

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.

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelzeile 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, Hansahauss erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhalt: Elektrischer Antrieb von Hilfsmaschinen und Nebenapparaten in Walzwerken. Von Ingenieur W. Frankenberg-Magdeburg. — 6000 PS-Drehstrom-Dynamo. — Ueber flammenlose Kupolöfen mit Oberwind. Von Fr. Eckert, Ingenieur, Bergedorf. — Die Wirkung von Oel auf Zement. — Kleine Mitteilungen: Elektrotechnik. — Polytechnik. — Vom Tage. — Zuschriften an die

Redaktion. — Wirtschaftlicher Teil: Das Geschäft mit dem Hamburger Export. — Verein Deutscher Werkzeugmaschinen-Fabriken in Düsseldorf. — Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Betriebsberichte. — Firmenregister. — Marktberichte. — Anzeigen.

Elektrischer Antrieb von Hilfsmaschinen und Nebenapparaten in Walzwerken.

Von Ingenieur W. Frankenberg-Magdeburg.

Als Antriebsmaschine für den größeren Teil der Nebenapparate unserer modernen Walzenstraßen gewinnt der Elektromotor eine immer größere Bedeutung; er hat die früher allgemein gebrauchten Dampfmaschinen mit ihrem großen Dampfverbrauch, der bei den kleinen Zwillingsumsteuermaschinen bis 50 kg/PS.-Std. betrug, nahezu vollständig verdrängt, und nur wenige Vorrichtungen sind es, die noch mit Vorteil hydraulisch betrieben werden.

Bei der Wahl der Stromart für derartige elektr. Antriebe ist man meist an die vorhandene Zentrale gebunden. Beide Stromarten sind gleichgütig verwendbar; Drehstrommotoren bieten gegenüber Gleichstrommotoren den Vorteil, daß der für den Walzwerksschmutz immerhin empfindliche Kollektor wegfällt. Die Motoren sind selbstverständlich gut staubdicht einzukapseln und stehen mit den übrigen Antriebsteilen entweder abgedeckt unter Flur oder werden, mit Schutzgeländer versehen, frei hingestellt. Man wird bemüht sein, bei der Wahl der Motoren für größere Neuanlagen möglichst dieselbe Type und in höchstens zwei verschiedenen Stärken zu erhalten, so daß möglichst wenig Reserveteile, Anker, Controller etc. erforderlich werden. Die Motoren werden entweder fest mit den Vorgelegenen zusammen auf eine gemeinsame, gut verankerte und untergossene Grundplatte gesetzt oder aber in sonst gleicher Anordnung federnd an der Vorgelegewelle aufgehängt. Letztere Konstruktion hat sich bei Antrieben mit starkem Anzugsmoment wenig gut bewährt, da sich die Vorgelegewelle leicht krumm biegt.

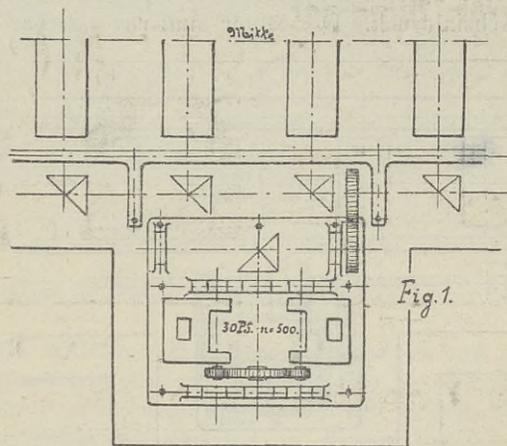
Die Vorgelegeräder und Wellen müssen in Anbetracht des angestrengten Betriebes reichlich stark konstruiert werden. Die Zahnräder erhalten gefräste Zähne, die Ritzel sind meist aus geschmiedetem Stahl, für leichte Rollgänge wohl auch aus Gußeisen hergestellt, die übrigen Räder in Stahlguß. Besonders sorgfältige Bearbeitung und gute Konstruktion verlangen die z. B. für Hebetisch- und Schlepperantriebe öfter benutzten Schneckengetriebe. Hierfür sind nur Stahlschnecken und Schneckenräder mit gefrästen Zähnen aus Phosphorbronze geeignet; der Achsialdruck der Schnecke wird durch Verwendung von Doppelschnecken mit gegenläufiger Gewindesteigung in Oel laufend, aufgehoben. Derartige Konstruktion mit möglichst kleinen Schneckendurchmessern und mehrgängigem Gewinde geben bis 75% Wirkungsgrad.

Für den elektr. Antrieb kommen nun die folgenden Nebenapparate und Hilfsmaschinen in Betracht: Rollgänge, Schlepper, Hebetische und ähnliche Vorrichtungen, Anstellungen von Druckschrauben,

Ein- und Ausdrückvorrichtungen für Stoßöfen etc., sowie die Adjustagemaschinen, wie Sägen, Richtmaschinen, Scheren u. s. w.

1. Rollgänge. Hier ist zwischen Arbeitsrollgängen und Transportrollgängen zu unterscheiden. Erstere liegen vor und hinter den Walzgerüsten und werden je nach den Betriebsbedingungen mehr oder weniger oft umgesteuert, während die Transportrollgänge die Beförderung des Walzgutes von der Straße nach den Sägen und der Adjustage übernehmen, also sich immer in gleichem Sinn bewegen.

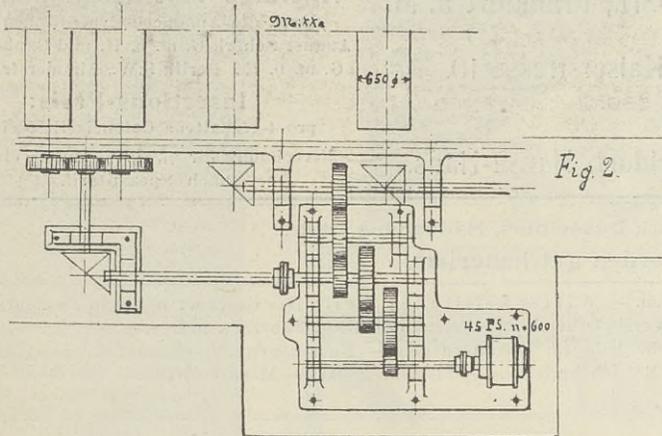
Das Umsteuern der Arbeitsrollgänge erfolgte früher durch Riemenwendegetriebe. Infolge des forcierten Betriebes (bei Blockstraßen muß ev. 20 mal in der Minute umgesteuert werden) war natürlich der Riemenverschleiß ein sehr bedeutender; heute geschieht das Umsteuern und Bremsen ausnahmslos elektrisch. Die erforderliche Anzugskraft der Motore muß in Hinsicht darauf, daß der Rollgang in sehr kurzer Zeit vom Ruhezustand auf volle Tourenzahl kommen soll, sehr groß sein; das präzise Bremsen erfolgt gewöhnlich durch Gegenstrom geben, um nicht zu komplizierte Controller zu er-



halten. Aus demselben Grund und zwecks gute Energieausnutzung wendet man bei Gleichstrom meist die Serien-Parallelschaltung an, d. h. es arbeiten dann zwei Hauptstrommotore auf die Vorgelegewelle, welche während des Anlaufens in Serie und dann parallel geschaltet werden. (Bei Verwendung von Drehstrom ist dies allerdings nicht möglich). Bei den Anleitrollgängen einer Blockstraße, wo etwa maximal 8 bis 10 Stiche in der Minute gemacht werden können und die Rollen in 2 Sekunden vom Stillstand auf Tourenzahl kommen und in derselben Zeit wieder auf Stillstand abgebremst werden müssen, kann man Anlaufströme beobachten, die etwa das sechs- und siebenfache vom Dauerkraftverbrauch betragen; letzterer beträgt etwa 10 bis 15 Kilowatt. Die Umkehranlasser müssen von kräftigster Bauart sein und mit Kohlekontakten und Funkenbläsern versehen werden.

Man verwendet bei den Blockstraßen, schweren Trägerstraßen und Grobblechstraßen gewöhnlich vor und hinter der Straße besondere Motore von 30–40 PS. Normalleistung bei mittleren Tourenzahlen, so daß man meist mit zwei, höchstens drei Vorgelegen auskommt. Fig. 1 zeigt einen Antrieb für Gleichstrom, Fig. 2 für Drehstrom, beide für normale Blockstraßen von 1000 bis 1150 mm Walzendurchmesser bestimmt. Bei den mittleren Triostraßen, von 500 bis 600 mm Durchmesser, deren Hebetische unangetriebene Rollen haben, genügt für jedes Gerüst meist ein Motor für die Arbeitsrollgänge von 20 bis 25 PS.

Ganz anders liegen die Betriebsbedingungen bei den Transportrollgängen, bei denen es sich nicht um große Beschleunigungskräfte handelt, sondern zum größten Teil nur um Ueberwindung der Reibungswiderstände. Die Rollgänge der größeren Straßen laufen



bei 500 bis 600 mm Durchmesser der Rollen meist mit 40 bis 50 Touren pro Minute und gebrauchen im Mittel $\frac{1}{2}$ PS. für die Rolle; Zuführrollgänge und Scherenrollgänge der Blockstraßen, die meist von schwerer Konstruktion sind, erhalten zum Antrieb Elektromotore von 30 PS. Dauerleistung. Fig. 3 zeigt den elektr. Antrieb eines Transportrollgangs von 20 Rollen für eine mittlere Triostraße durch einen 15 PS.-Hauptstrommotor. Derselbe liegt ganz unter Flur, der Motor ist in geschlossener Konstruktion ausgeführt, die Räder sind aus Stahlguß bzw. Schmiedestahl hergestellt.

2. Schlepper. Dieselben haben den Zweck, das Walzgut in seitlicher Richtung, d. h. von Kaliber zu Kaliber und Gerüst zu Gerüst zu bewegen, oder auch die Verteilung des Materials auf den Warm- und Kaltbetten zu bewirken. Es sind einfache, in fahrbaren Wagen drehbar gelagerte Daumen, welche durch endlose Ketten oder Drahtseile hin- und hergezogen werden; meist mit etwa 0,8 bis 1 m Geschwindigkeit in der Sekunde. Der Antrieb der Ketten- oder Seilrollen erfolgt durch Stirnräder oder Schneckengetriebe mit aufgehobenem Achsialdruck. Der Motor muß reversierbar sein; an den

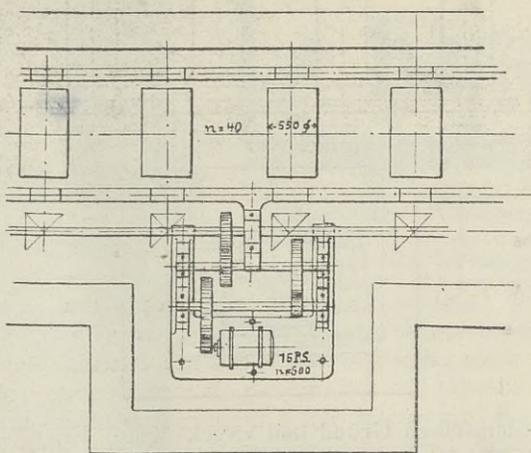


Fig. 3.

Enden der Bahnen sind Ausschalter vorgesehen, welche den Motor vom Netz abschalten, so daß der Schlepperwagen nicht über die Endstellungen fahren kann. Die zu wählende Dauerleistung des Motors hängt von der Anzahl der Schlepper und dem Gewicht des Walzguts ab; man rechnet für Träger- und Schienenstraßen größeren Durchmessers, welche mit 1,5 bis 2,5 ts. Blockgewicht arbeiten, 4 bis 5 PS. pro Schleppzug; bei leichteren Straßen 3 bis 4 PS. Beim Umsteuern von Volllauf auf Volllauf und beim Anlauf muß der Motor dann das 2,5fache leisten, während der Leerlauf nur $\frac{1}{3}$ der Normalleistung beträgt. Der mechanische Teil des Antriebs ist von

denselben Gesichtspunkten aus zu betrachten und in gleicher Weise durch zu konstruieren wie bei den Rollgangantrieben.

3. Hebetische etc. Hier kommt der elektrische Antrieb einstweilen nur für mittlere Straßen, Lauth'sche Trios und für Ueberheborrichtungen bei Feinblechduos in Betracht. Für die großen und schweren Hebetische von Träger- und Schienenstraßen wird heute der Einfachheit und des sicheren Steuerns halber meist der hydraulische Druck verwendet. Das Heben muß sehr rasch, in etwa 1 bis 2 Sekunden geschehen, je nach dem erforderlichen Hub so daß die für die Beschleunigung der bewegten Massen nötige Kraft sehr bedeutend ausfällt; am Ende des Hubes angelangt muß der Hebetisch sofort stillstehen. Ueber diese große Schwierigkeit des momentanen Anlassens und wieder zur Ruhekommens der Motore half man sich anfänglich durch Ein- und Ausrücken von Friktionskupplungen, Wendegetrieben etc., während der Elektromotor durch lief, man umging also durch Einschaltung von komplizierten mechanischen Zwischengliedern das elektrische Steuern, ähnlich wie es anfangs bei den Arbeitsrollgängen geschah. Der Antrieb erfolgte meist durch Stirnräder und selbstsperrende Schneckengetriebe auf ein durch Kurbel bewegtes Hebelsystem; die von Hand oder automatisch zu betätigende Friktionskupplung oder die Riemensteuerung saß auf der schnelllaufenden Motorwelle. Heute wendet man unter Zuhilfenahme von elektromagnetischen Bremsen das elektrische Steuern der Motore an und treibt beide Tische einer Straße durch ein und denselben Motor an. Das ganze Tischgewicht und ein Teil des Blockgewichts werden durch Gegengewichte ausbalanciert, so daß man mit verhältnismäßig kleinen Motoren auskommt. Für eine 600er Triogrobstraße z. B., welche mit etwa 800 kg. Blockgewicht arbeitet, genügt für die Bewegung der beiden ca. 4 ts. schweren Hebetische in $1\frac{1}{2}$ Sekunden ein Motor von 20 PS., das zugehörige Schneckengetriebe hat bei 14 Teilung eine Uebersetzung von 2:60 und arbeitet mit 70 % Wirkungsgrad auf die Kurbelwelle.

4. Anstellung von Druckschrauben. Elektrische Antriebe dieser Art haben erst in neuester Zeit mehrfach Verwendung gefunden und fangen an, mit dem bisher gebrauchten hydraulischen Antrieb durch Ritzel und Zahnstange erfolgreich in Wettbewerb zu treten. Auch hier bietet das elektrische Steuern einige Schwierigkeiten. Genaues und sicheres Anstellen der Walzen bis ev. auf Bruchteile von Millimetern und rasche Bewegung für grobe Verstellung, besonders beim Durchlaufen des ganzen Walzenhubs nach dem letzten Stich, sind die zu erfüllenden Betriebsbedingungen. Die Controller müssen zu diesem Zweck mit Kohlekontakten in vielstufiger Anordnung als Spezialanlasser gebaut werden; als Motore werden bei Gleichstrom reversierbare Hauptstrommotore mit großem Anzugsmoment verwendet, die mit Maximalausschaltern versehen werden. Für mittlere Blech- und Universalstraßen von 600 bis 750 mm Durchmesser genügt für den Antrieb beider Druckschrauben eines Gerüsts ein Motor von 10 bis 15 PS., der dieselben durch Räder vorgelege und Schneckengetriebe betätigt. Auch für große Block- und Panzerplattenwalzwerke findet sich elektrische Anstellung schon vereinzelt vor.

5. Chargiervorrichtungen für Oefen. Hierzu gehören vor allem die heute in fast jedem größeren Hüttenwerk anzutreffenden fahrbaren Chargierapparate, in Form von Laufkränen, oder von auf Flur laufenden Wagen, mit elektrischem Antrieb aller Bewegungen für Stößel und Gestell. Dieselben sollen hier nicht weiter behandelt werden, da sie ihrer ganzen Antriebsart und Betriebsweise nach zu den elektrisch betriebenen Kränen gehören.

Bei den in den letzten Jahren infolge ihres geringen Kohlenverbrauchs vielfach in Betrieb gekommenen Stoßöfen findet sich anstatt der bewährten hydraulischen Apparate vereinzelt schon der elektrische Antrieb der Einsetz- und Ausstoßvorrichtungen. Ob dies hier mit großem Vorteil geschieht, erscheint fraglich, die Anlagekosten des elektrischen Antriebs stellen sich infolge der Kosten für den ziemlich starken Motor höher als beim hydraulischen Antrieb, der ja eigentlich nur in einem liegenden Zylinder und Kolben und Steuerventil besteht; (eine hydraulische Anlage wird sich für größere Walzwerke einstweilen doch nicht umgehen lassen). Hierzu kommt noch, daß der Motor mit seinen Räderübersetzungen ziemlich nahe am Ofen liegt und dieselben also einer sorgfältigen Wartung bedürfen. Ein Vorteil gegenüber dem hydraulischen Betrieb ist dagegen der Wegfall der unter dem hohen Wasserdruck stehenden Rohrleitungen, Steuerventile und Absperrschieber, welche sehr leicht zu Undichtheiten führen. Durch Fahrlässigkeit beim Bedienen der Schieber sind öfter schon die Zylinder gesprengt worden; es läßt sich dies natürlich durch Einbau von Sicherheitsvorrichtungen in die Rohrleitungen verhindern. Für kleinere und mittlere Walz-

werke, welche keine hydraulische Anlage besitzen, ist der elektrische Antrieb derartiger Chargierapparate jedenfalls am Platz. Derselbe erfordert z. B. für den Stoßofen einer 600^{er} Grobstraße bei 15 bis 20 ts. Druckkraft einen Motor von 25 bis 30 PS.; die Stoßvorrichtung mit Motor und Anlasser kostet etwa 5500 M. ohne Fundamente und Montage.

6. Adjustagemaschinen etc. Es handelt sich hierbei um den elektrischen Antrieb der vereinzelt im Walzwerk stehenden Scheren und Warmsägen sowie der kompletten Adjustage. Die ersteren stehen hinter den Straßen und sind in Entfernungen, welche sich aus der größten angenommenen Walzlänge ergeben, zwischen die Rollgänge eingebaut. Als Warmsägen dienen die bekannten raschlaufenden Pendel- oder Schlittensägen mit Riemenantrieb vom Motor aus. Für die kleinen Profile, wie sie auf Straßen von 450 bis 550 mm Walzdurchmesser hergestellt werden, verwendet man Sägen mit etwa 1100 mm Sägeblattdurchmesser bei 1200 Touren, für die mittleren Profile, bis I. N. P. 32, Sägen mit ca. 1500 mm Blattdurchmesser bei 900 bis 1000 Touren; im ersteren Fall ist ein Motor von 25 bis 30 PS., im anderen Fall ein solcher von 40 bis 50 PS. erforderlich; ganz schwere Sägen für I. N. P. 55 und Spezialprofile erhalten Motoren bis 100 PS. Bei Verwendung eines Schwungrads wird man bei Gleichstrom Kompoundwicklung für die Motore anwenden, damit dasselbe bei Tourenabfall zur Arbeitsabgabe herangezogen werden kann. Noch besser als für Sägen lassen sich Schwungräder für diesen Zweck bekanntlich bei Scheren verwenden, da hier die eigentlichen Arbeitsperioden sehr kurz sind. Elektrische Antriebe dieser Art sind schon seit längerer Zeit selbst für die größten Blech- und Universal-eisen- sowie Brammen- und Platinenscheren und dergl. durchgeführt. Es bieten diese Antriebe, ebenso wie die für die übrigen Adjustagemaschinen großer Walzwerke, wie Richtmaschinen, Bohr- und Fräsmaschinen für Schienen, Abgratmaschinen für Winkeleisen, Lochmaschinen etc. wenig Neues.

Die Frage, ob hier Gruppen- oder Einzelantrieb am Platz ist, ist meist durch Größe und Lage dieser Arbeitsmaschinen gegeben. Bei Kraftbedarf über etwa 15 PS. ist wohl Einzelantrieb vorzuziehen, während man die meist nebeneinander angeordneten Schienenbohr- und Fräsmaschinen gruppenweise antreibt. Für die Walzendreherei gilt dasselbe.

Außer denen unter 1 bis 6 aufgeführten hauptsächlichlichen Hilfsmaschinen existieren in modernen Walzwerken noch andere elektrisch betriebene Apparate, z. B. Verladevorrichtungen für Knüppel, Transporteinrichtungen für Bandeisen, Drahtbündel e c., Haspel und ähnliche Hilfsmaschinen, die hinsichtlich des Antriebes nicht wesentlich Neues bieten. Auch die für große Reversierstraßen mit mehreren Gerüsten vereinzelt in Betrieb gekommenen fahrbaren Rolltische sind hier zu nennen.

Aehnliche Bestrebungen zeigen sich auch in Rohrwalzwerken. Außer dem vielfach mit Erfolg durchgeführten elektr. Antrieb des eigentlichen Walzwerks findet man denselben auch für die verschiedenen Hilfsmaschinen, wie Ziehbanke, Dornstangenzieher, Einsetzapparate für die Oefen, sowie als Gruppenantrieb für die Dreh- und Abste h-bänke, Gewindeschneidmaschinen etc. vorteilhaft durchgeführt.

Wie groß unter Umständen die Anzahl der Motore für ein größeres Walzwerk ist, erhellt am besten aus der Tatsache, daß für eine moderne Blockstraße mit hoher Produktion bei Anwendung von Gleichstrom nicht weniger als 11 Motore von 30 bis 40 PS. erforderlich sind, für eine 750^{er} Trägerstraße mit Transportrollgang zur Warmsäge ungefähr die gleiche Anzahl.

6000 PS-Drehstrom-Dynamo.

In großen Elektrizitätswerken mit weitem Verteilungsgebiet und starkem Stromverbrauch wird man unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Verhältnisse die Leistung der einzelnen Maschinenaggregate so groß wie möglich wählen, um dadurch sowohl an Anlage- wie an Betriebskosten zu sparen. Namentlich in Drehstromzentralen ist man daher seit einer Reihe von Jahren bereits vielfach zu sehr großen Dimensionen und Leistungen der Generatoren gekommen. Mit zu den größten bisher überhaupt ausgeführten Drehstromdynamos gehören die von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. für das Elektrizitätswerk der Charing Cross and Strand Electricity Supply Corporation Ltd., London, gebauten Maschinen, von denen eine in der vorliegenden Mitteilung dargestellt und beschrieben ist.

Die Dynamo wird mit einer Dampfmaschine von 6000 PS ge-

kuppelt und erzeugt bei 83 Umdrehungen in der Minute Drehstrom mit einer verketteten Spannung von 10500 Volt bei der Frequenz 50

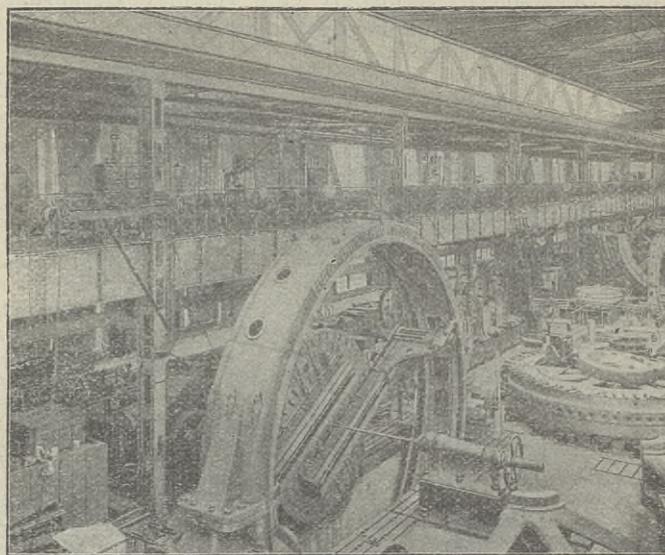


Fig. 1. Gehäuse der Maschine in der Werkstatt.

Die Hauptabmessungen der Maschine, deren Konstruktion aus der Zeichnung Figur 5 ersichtlich ist, sind folgende:

| | |
|--|---------|
| Außerer Durchmesser des Gehäuses | 8880 mm |
| „ „ „ aus Blech gebildeten Ankerkörpers | 8100 „ |
| Breite des aus Blech gebildeten Ankerkörpers | 650 „ |
| Ankerbohrung | 7600 „ |
| Durchmesser des Magnetsystems | 7573 „ |
| Polzahl | 72 „ |
| Polquerschnitt | 670 qcm |
| Polhöhe | 240 mm |
| Polbogen | 220 „ |

Das feststehende äußere Ankergehäuse (Figur 1 und 2) ist mit Rücksicht auf bequeme Transportfähigkeit vierteilig ausgebildet, und

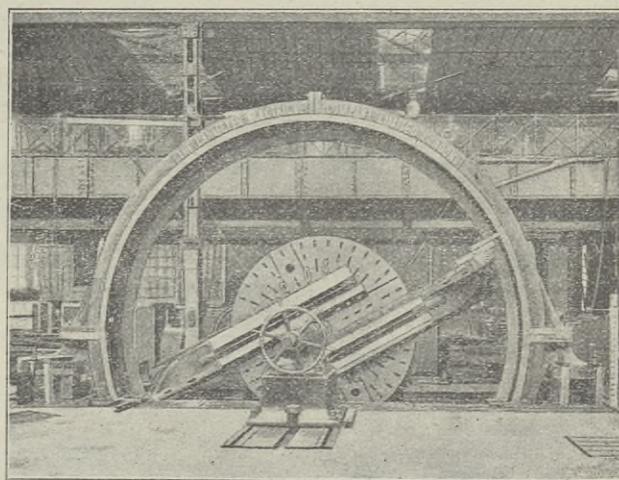


Fig. 2. Gehäuse der Dynamo während der Bearbeitung auf der Drehbank.

es werden die einzelnen Teile durch Flanschen und Schraubenverbindungen zusammengehalten. Das Gehäuse, dessen äußerer Durchmesser nahezu 9 m beträgt, nimmt den aus dünnen Blechen hergestellten Ankerkörper auf und hat zu diesem Zwecke auf der einen Seite einen seitlichen angegossenen Preßring erhalten. Durch diesen und durch auf der anderen Seite aufgeschraubte Ringstücke wird dem mit 5 Luftkanälen versehenen Blechkörper ein sicherer Halt verliehen. Vermöge der innerhalb des Gehäuses angebrachten Spannvorrichtungen können die einzelnen Blechpakete mehr oder weniger angezogen werden, wodurch eine vollkommen runde Bohrung gewährleistet ist. 432 mit Mikanthülsen von 4 mm Wandstärke ausgekleidete Nuten von ovaler Form enthalten die in Sternschaltung angeordnete Wicklung (Fig 3), welche aus 3 parallelen Kupferdrähten von je 5,3 mm Durchmesser besteht. Die Wickelköpfe sind über Schablonen gewickelt, wobei zur Vermeidung des Ueberschlagens von einer Phase zur anderen oder zum Gestell die Abstände der Spulen unter sich und vom Eisenkörper reichlich gewählt sind. Drahtkreuzungen sind, soweit zugänglich, überhaupt vermieden und die

einzelnen Spulen beim Heraustreten aus dem Ankerkörper noch besonders mit Isolierband umwickelt. Ein den ganzen Anker umschließendes Schutzblech verhindert eine zufällige Berührung der Wicklung, ohne deren Ventilation zu beeinträchtigen.

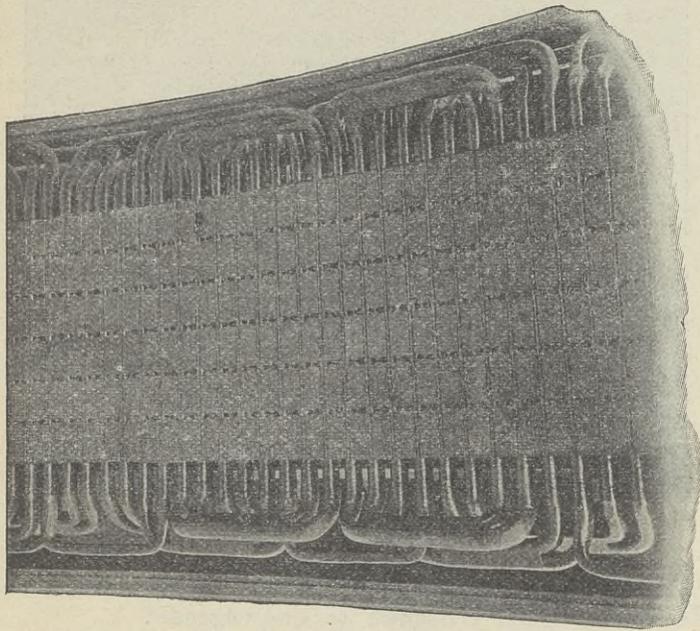


Fig. 3. Teil der Ankerwicklung.

Das Magnetsystem (Fig. 4) ist ebenfalls vierteilig ausgeführt und wird mittelst Bolzen und Schrumpfringen zusammengehalten. Kranz und Nabe sind durch 12 Doppelarme verbunden. Auf dem 900 mm breiten Kranz sind die schmiedeeisernen runden Pole mittelst starker Schrauben auf entsprechend gefrästen Flächen befestigt. Es

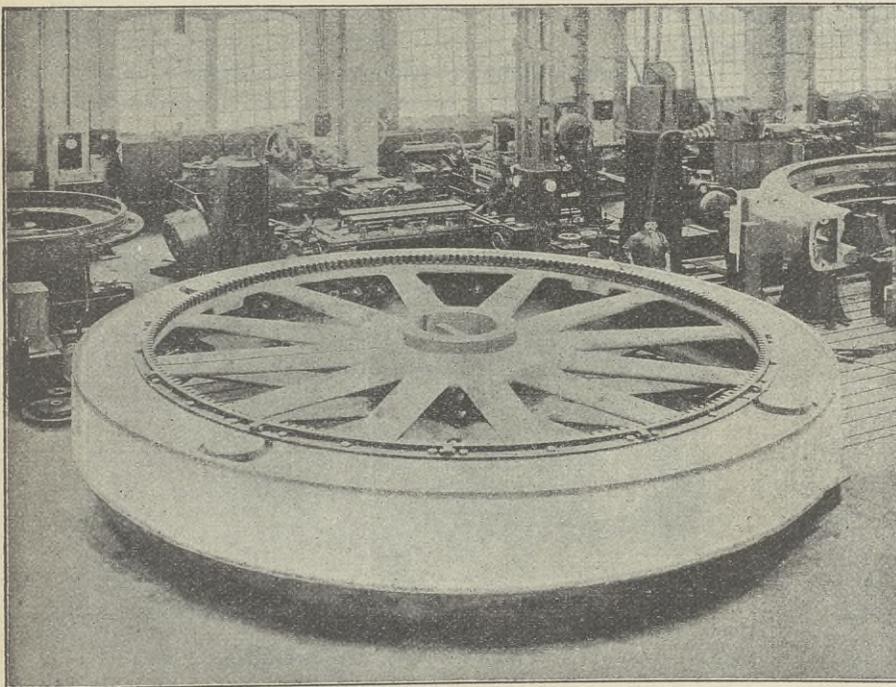


Fig. 4. Magnetrad.

ist daher ein seitliches Herausnehmen eines Poles jederzeit leicht möglich, ohne eine Demontage oder Verschiebung einzelner Maschinenteile notwendig zu machen. Die Magnetwicklung ist für eine Erregerspannung von 200 Volt eingerichtet und besteht pro Spule aus 58 Windungen eines hochkant gewickelten Flachkupferbandes von $3,2 \times 38$ qmm Querschnitt. Diese Anordnung gibt der Maschine neben großer Betriebssicherheit ein gefälliges Aussehen. Das Magnetrad, in welchem ein Schwungmoment von $2,900,000 \text{ kgm}^2$ untergebracht ist, hat das ansehnliche Gewicht von 90 t, während das Gehäuse etwa 70 t wiegt.

Über flammenlose Kupolöfen mit Oberwind.

Von Fr. Eckert, Ingenieur, Bergedorf.

Der ökonomische Betrieb eines Kupolofens hängt sowohl vom Bau als auch von der Führung, sowie der Auswahl der zur Schmelzung verwandten Materialien ab. Es ist bekannt, daß die Kohlensäure in Berührung

mit glühendem Koks zu Kohlenoxydgas reduziert wird. Das in der Schmelzzone infolge der Zersetzung der Kohlensäure entstandene Kohlenoxydgas muß also, nachdem es durch Luftzufuhr mittelst oberhalb der Schmelzzone gelegenen Düsen wieder zu Kohlensäure verbrannt werden und um jeder weiteren Zersetzung zu entgehen, sich sofort an einer starken Eisenschicht abkühlen und im Schachte mit möglichst dünnen Koksschichten in Kontakt kommen. Der Ofen muß daher so eingerichtet sein, daß die Brennstoffe nicht, wie dies bei einer sehr großen Menge im Betrieb befindlichen Oefen der Fall ist, zu Kohlenoxydgas, sondern zu Kohlensäure verbrannt werden. Im letzteren Falle ist der größtmögliche Nutzeffekt gegeben.

Nehmen wir an, daß die Schmelzungstemperatur des grauen Roheisens 1200° C. , dessen spez. Wärme im flüssigen Zustande 0,21 und dessen latente Wärme 46 W. E. beträgt, so berechnet sich die Zahl der Wärmeinheiten von 1 kg auf 298. 1 kg Kohlenstoff erzeugt zu Kohlensäure verbrannt 8080 W. E., dagegen Kohlenoxydgas nur 2475 W. E., demgemäß erzeugt auf Kohlensäureverbrennung berechnet 1 kg Koks zu 7% Asche $= 0,930 \cdot 8080 = 7514$ W. E. und schmilzt $\frac{7514}{298} = 25$ kg Roheisen.

Bei einer perfekten Kupolofenmethode würden also theoretisch 5 kg zur Schmelzung von 100 kg Roheisen genügen.

Das Streben wird naturgemäß darauf gerichtet sein, Koks zu Kohlensäure zu verbrennen, wobei die Gichtgase nur zeitweilig (beim Öffnen der Düsen, bei langsamer Windzuführung) beim Niederschmelzen die heiße, gelblich blaue Flamme zeigen, welche aus Kohlenoxydgas besteht. Während des Ganges muß jedoch die Gicht kalt bleiben, d. h. mäßige Wärme abgeben, der Koks muß nicht nutzlos an der Aufgabeöffnung verbrennen.

Eine Kohlensäureverbrennung wird in der Hauptsache durch folgende Einrichtung erreicht. Die Höhe des Ofenschachtes, d. h. von Unterkante der untersten Düsen muß wenigstens 3,75—4,0 m bis zur Gichtöffnung betragen.

Diese Höhe ist erfahrungsgemäß absolut notwendig, denn man gewinnt durch sie folgendes: Bei Oefen mit niedrigem Schacht ist die durch Koks erzeugte Verbrennungstemperatur, die durch den Gebläsewind aufwärts getrieben wird, nicht in stande, der entgegenkommenden Schmelzsäule so viel Wärme zu entziehen, als zur Flüssigmachung erforderlich ist. Dies hat im natürlichen Gefolge, daß die Wärmeentziehung durch erhöhte Aufwendung von Brennstoffen ausgeglichen werden muß und das Eisen

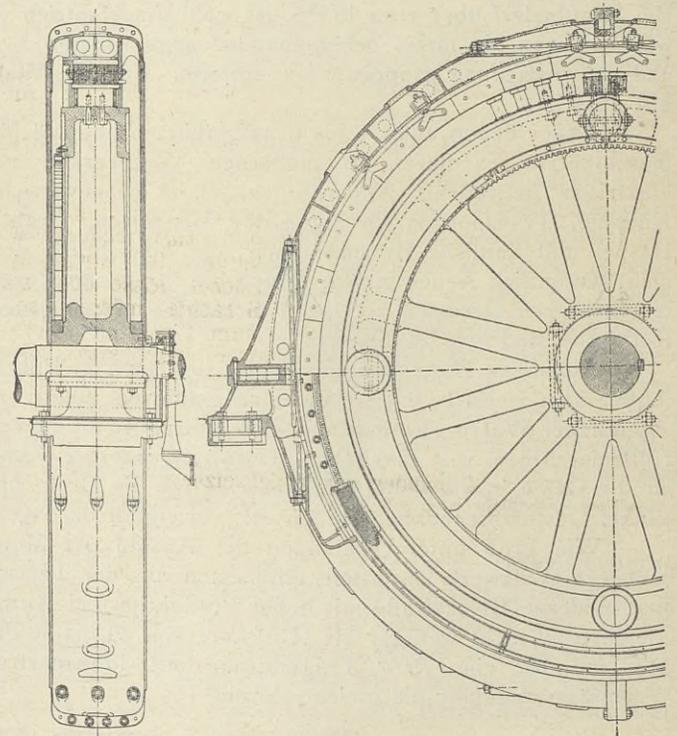


Fig. 5/6. Schnitt und Ansicht der Maschine.

bleibt auch trotzdem matt und mit fremden Beimischungen reich geschwängert. Der Schmelzprozeß geht langsam vor sich.

Eine genügende Schachthöhe jedoch ermöglicht es, daß die aufwärtsstrebenden, der Schmelzsäule entgegenziehenden heißen Gase soviel Wärme an diese abgeben, daß eine teilweise Reduktion des Kohlenstoffs bereits eingeleitet ist, wenn sie vor der Schmelzzone eintreffen. Dann ist aber zur Kohlensäurebildung ein hoher Schacht deshalb nötig, weil die Windzuführung nicht wie bei älteren Einrichtungen auf die untere Partie des Ofens beschränkt bleiben darf, sondern in gewissen Abständen von 1,0—2,5 m nach oben zu stattfinden muß. Durch die reichliche Luftzuführung ist erst das Mittel an die Hand gegeben, eine teilweise Verbrennung zu Kohlensäure zu erzielen, welche noch durch ein recht festes und grobstückiges Brennmaterial unterstützt werden muß. Der Koksverbrauch beläuft sich bei älteren, von nicht fachkundiger Hand ausgeführten Oefen oft bis 18 kg pro 100 kg zugesetztes Eisen, in manchen Fällen noch mehr. Bei gut konstruierten auf Kohlensäurebildung berechneten Oefen dagegen reduziert sich der Verbrauch, so daß man mit 9—10—11 kg Koks pro 100 kg Eisen auskommen kann, vorausgesetzt, daß auch ein genügend großes Schmelzquantum vorhanden ist, wodurch der Ofen durch längeren Betrieb in die nötige Hitze und Glut versetzt wird. Kleinere Schmelzungen

erfordern stets größere Koksauwendungen und der Betrieb wird erst lohnend, wenn z. B. für 600 Ofendurchmesser mindestens eine Eisenschmelzung von 3000—3500 kg und bei 700 Ofendurchmesser 4000—5000 kg und mehr vorliegt. Ein Schachtdurchmesser von 600 mm ist als kleinster zulässiger anzusehen, da nach jeder Schmelzung die notwendigen Reparaturen in einem kleineren Durchmesser unmöglich gemacht werden. Bei einem größeren Durchmesser ist die Möglichkeit geboten, den Ofen in gutem Zustande zu erhalten und bei der außerordentlichen Abnutzung, die alle Teile erleiden, die längere Betriebsdauer gesichert.

Was nun die Konstruktion der Schmelzöfen selbst anlangt, so richten sämtliche patentierte und nichtpatentierte Einrichtungen ihr Augenmerk auf die vorteilhafte Windzuführung resp. Verteilung und Einführung der Gebläseluft und somit auf Verbrennung des Koks zu Kohlensäure. Es wird hierin viel gesündigt bei Anpreisung dieser oder jener Konstruktion. Es würde z. B. bei einem Kupolofen von 700 lichte Weite die Anbringung der Düsenlöcher im äußeren Kupolofenmantel von ca. 1200—1300 mm Durchmesser folgendermaßen sein:

1. Das unterste Loch ist 85 mm Durchmesser, das Abstichloch ist von Unterkante, Mantel bis Mitte 155 mm.
2. Die 3 folgenden Löcher dienen zur Reinigung der untersten 3 Hauptdüsen $\begin{matrix} \square & \wedge & \square \\ & 65 & \\ & \vee & \\ & 120 & \end{matrix}$, sie sind von Unterkante bis Mitte 730 mm

entfernt und haben ca. 80 mm im Quadrat. Diese Düsen haben 20° Neigung.

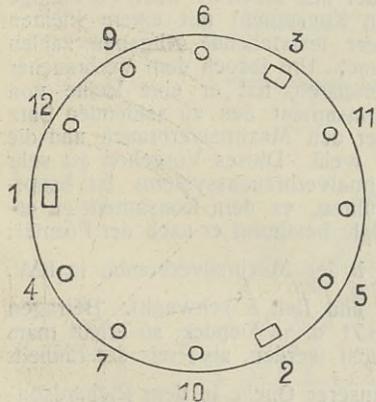
3. Die folgenden 9 Löcher à 60 mm Durchmesser für die Düsen 6, 9, 12, 5, 8, 11 und 4, 7, 10, welche in den Windkanal kommen, sind für die zweite, dritte und letzte Düsenreihe bestimmt und sind ab Unterkante 1020 mm entfernt.

Ihre Lage gibt beistehender Grundriß. Die Zahlen geben zugleich die untere und obere Windeinströmung an.

4. Die folgenden Löcher für die zweite Düsenreihe 4, 5, 6 kommen ab Unterkante bis Mitte Loch in Höhe von 1230 mm zu liegen und haben wie auch die nachfolgenden 60 mm Durchmesser.
5. Die 3 Düsen 7, 8, 9, d. h. die 3. Düsenreihe sind von Unterkante bis Mitte 2430 mm entfernt.
6. Die letzten 3 Löcher 10, 11, 12 sind ab Unterkante in Höhe von 3490 mm anzubringen.
7. Die Einsteig- oder Auszugsöffnung hat eine Entfernung von 150 mm ab Unterkante und ist 500 mm im Quadrat.
8. Die Gichtöffnung 500 breit 500 hoch kommt ab Unterkante (Mantel) bis Unterkante (Öffnung) 4600 mm.

Die Öffnung für den Anschluß des Gebläses richtet sich nach dem Gebläse selbst.

Um auch gute Resultate mit diesen Anordnungen zu erzielen, sind nachstehende Vorschriften zur richtigen Bedienung und Behandlung dieses Kupolofens zu beachten. Der Ofenschacht muß nach jedesmaligem Schmelzen befahren und gründlich nachgesehen werden. Anhaftende Schlacken und Eisenkörper sind sorgfältig zu entfernen, Löcher, Risse oder starke Fugen im Schachte müssen sofort, entweder durch Einsetzen neuer Chamottesteine oder durch Verschmierung mit Chamottmörtel beseitigt werden. Der Schacht ist stets in einer zylindrischen



Form zu erhalten. Eine gute Instandhaltung des Ofenschachtes erspart viel Füllkoks.

Etwa 3—4 Stunden vor Inbetriebsetzung des Ofens beginne man denselben sorgfältig anzuwärmen, fülle ihn dann mit einem Teil des üblichen Füllkoks bis über die unteren Düsen und lasse ihn nun in tüchtige Weißglut kommen. Alsdann fülle man das verbliebene Restquantum des Füllkoks nach. Auf den Füllkoks kommt zur Unschädlichmachung des in dem Koks enthaltenen Schwefels, der stark auf die Bildung weißen Eisens wirkt, eine Schaufel voll kleingeschlagener Kalksteine. Nachdem der Koks gut durchgeglüht ist, werden abwechselnd 1 Gicht Roheisen, 1 Gicht Koks, ca. 2—3 kg Flußspat oder Kalksteine so lange aufgegeben, bis der Ofen bis zur Gichtöffnung voll ist. Nun wird mit den 3 untersten Düsen, also bei geschlossenen übrigen und bei offen bleibendem Abstich, so lange geblasen, bis sich flüssiges Eisen zeigt. Ist der Abstich dann geschlossen, so wird die zweite Düsenreihe durch Herausziehen der Blechschieber geöffnet. Man beginnt sofort mit 250—300 mm Wassersäule zu blasen und steigere dieselbe bald auf 350 mm. Es ist diese rasche Inbetriebsetzung von Wichtigkeit, damit der Schmelzpunkt möglichst tief in demselben gehalten und Oberfeuer vorgebeugt wird, welches bewirkt, daß selbst die beste Qualität Roheisen einen schlechteren und abgeschreckten Guß liefert. Selbstredend lasse man den Ofen nicht zu tief niedergehen, halte ihn stets bis auf die Gicht gefüllt, damit die Schmelzsäule in gleicher Dichtigkeit erhalten bleibt und die ganze Höhe des Ofens zur Verarbeitung ausgenutzt werde. Nach weiteren 15 Minuten, also nach dem ersten Abstich, wird die dritte Düsenreihe durch Herausziehen der Blechschieber geöffnet, die vierte Düsenreihe zur Hälfte bis ein Drittel.

Es wird, wenn diese Vorschriften befolgt werden, die heiße geblich blaue Flamme, mit welcher eine sehr schlechte Ausnützung des Brennmaterials verbunden ist, verschwinden. Die Gicht bleibt in der Hauptsache kühl und es werden sich nur ab und zu blaue Flämmchen und Strahlen zeigen, die Wärme wird ausgenützt und entweicht nicht zum großen Teil in den Schornstein, ohne zur Schmelzung viel beigetragen zu haben.

Gegen Ende des Schmelzens, sobald auf der Gicht nichts mehr aufgegeben wird, öffnet man die vierte Düsenreihe ganz. Sie hat mit dem Schmelzen nichts zu tun, ihr Zweck ist folgender: Durch den Gebläsewind werden teils Koksteile, Sand, Schlacken und besonders auch Eisen-

partikel in die Höhe geschleudert, wirbeln über den Gicht oder werden zum Schornstein hinausgeblasen. Der Verlust an Eisen durch Funkenauswurf ist nicht zu unterschätzen. Die obersten drei Düsen sollen dies Auswerfen jeden Körpers verhindern, sie sollen sämtliche Stoffe in den Ofen zurückdrängen und sie so zur Schmelzung bringen. Der Abbrand oder Verlust an Eisen beträgt dadurch 1—1½% weniger.

Auf ein Eisengicht von 150 kg werden 10 kg Koks, nicht mehr eher weniger gesetzt. Wenn das Eisen trotzdem matt sein sollte, so ist dies auf unrichtige Behandlung und Gebrauch der Windzuführung zurückzuführen und ob der Ofen besonders auf der Sohle schlecht vorgewärmt war oder nasser und schlechter Koks zur Verwendung kam. Bei mangelhafter Qualität des Gußes ist man vielfach geneigt, ohne Prüfung sonst möglicher Veranlassung, dem verwendeten Roheisen die Schuld beizumessen, während auf Grund spec. Erfahrung in den meisten Fällen die Fehler beim Betrieb des Kupolofens zu suchen sind. Leider wird der Betrieb des Kupolofens in vielen Gießereien einem Arbeiter überlassen, der dazu angeleitet ist. Der Formermeister kümmert sich wenig um die richtige Aufgabe auf der Gicht, für ihn und die Former ist nur das unten ausfließende Eisen maßgebend. Ist es matt, so bekommt der Arbeiter einfach den Auftrag, mehr Koks aufzugeben ohne Rücksicht auf die Kosten. Hier wird viel gesündigt, ja vielfach wird der Koks garnicht abgewogen, sondern dies dem Arbeiter auf der Gicht überlassen, welcher denselben gewöhnlich taxiert oder in Gefäßen mißt. Was dadurch für Verluste entstehen, ist begreiflich, ohne auf die Qualität des Eisens Rücksicht zu nehmen.

Als Koks eignet sich am besten der westfälische. Im allgemeinen soll der Koks gleichmäßig dicht sein, glänzende, hellgraue Oberfläche, muschliche Bruchfläche, sowie möglichst hohes spec. Gewicht haben. Ist im Koks Schwefel vorhanden, so muß Kalkstein zugesetzt werden. Auch sei noch besonders aufmerksam gemacht, daß dem Füllkoks Kalksteine zuzusetzen sind, weil sonst das zuerst schmelzende Eisen, das durch den Koks hindurchtropft, den Schwefelgehalt des letzteren in sich aufnimmt. Außerdem hat der Kalkstein den Zweck, die sich bildende Schlacke möglichst dünnflüssig zu halten.

Man nehme im allgemeinen ca. 2 kg Kalksteine auf 100 kg Eisen. Die Menge Koks, welche für den Satz erforderlich ist, wird zweckmäßig zu 70—80 kg pro 1 qm Ofenquerschnitt angenommen und im Vergleich zum Roheisenverbrauch ca. 10% verwendet, sodaß z. B. für einen Ofen von 700 mm Durchmesser = 0,07 m Durchmesser = 0,384 qm Querschnitt = 0,384.75 ≈ 30 kg Koks und 300 kg Roheisen gebraucht werden, die erforderliche Windmenge ist nur annähernd zu bestimmen. Die Menge des gepreßten Windes beträgt für den Kupolofen das 1⅓fache seines Rauminhalts oder man rechnet auf 1 kg westfälischen Koks incl. Füllkoks 8,5 cbm Wind, die Windleitung soll möglichst groß sein und sind scharfe Ecken darin zu vermeiden.

Die Geschwindigkeit des Windes soll in der Leitung nicht über 3 m p. Sec. betragen, auch muß der Wind überall im Ofenquerschnitte das Breunmaterial erreichen da sonst die Kohlensäurebildung nicht allgemein vor sich geht.

Ein kg Sauerstoff der Luft verbrennt bei
Kohlenoxydgasbildung $\frac{3}{4}$ Kohlenstoff und erzeugt 1855° Calorien
" saurebildung $\frac{3}{8}$ " " " 3030°

Wie nachteilig der stark gepreßte Wind in älteren Kupolöfen ist, gegenüber den neueren Öfen mit reichlicher Windzuführung, besserer Windverteilung bei geringem Druck zeigen folgende Analysen der Gichtgase bei Koksbetrieb.

Ältere Öfen.

Enge Düsen, stark gepreßter Wind. Verhältnis $\frac{\text{Kohlenoxydgas}}{\text{Kohlensäure}} = 1,2$

Neuere Öfen.

Weite Düsen wenig gepreßter Wind. Verhältnis $\frac{\text{Kohlenoxydgas}}{\text{Kohlensäure}} = 0,4$

Man nehme nur kalten Wind da erfahrungsgemäß erhitzter Wind die Kohlenoxydgasbildung befördert. Erreicht die Verbrennungsluft eine höhere Temperatur als zur Entzündung notwendig ist, so wird steigend statt Kohlensäure, Kohlenoxydgas entwickelt. Werden alle gemachten Bemerkungen über Konstruktion, Behandlung und Inbetriebsetzung bei diesen Kupolöfen befolgt, so ist das Resultat lohnend und macht sich solche Anlage durch Ersparnis an Koks leicht bezahlt.

Die Wirkung von Öl auf Zement.

(Nachdruck verboten.)

Ueber die zersetzende Wirkung des Oels auf Portlandzement und Zementbeton sind in neuerer Zeit in Amerika Versuche angestellt worden, über deren Resultate C. Hain in den „Engineering News“ berichtet. Da der Gegenstand ein besonderes Interesse für sich beanspruchen darf, geben wir hier das wesentlichste von den Mitteilungen Hains kurz wieder.

Die Versuche wurden zunächst an drei Probekörpern verschiedener Zusammensetzung angestellt. Dieselben waren zusammengesetzt:

No. 1 aus 1 Teil Zement auf 3 Teile Sand.

No. 2 aus 1 Teil Zement auf 3 Teile Kalksteinbrocken.

No. 3 aus reinem Portlandzement.

Diese Körper wurden mit Brennöl (Gemisch von mineralischem Fett mit Mineralöl) getränkt: Die beiden ersten zeigten sich nach 2½ Monaten, der letzte nach fünf Monaten als zersetzt.

Ähnliche Resultate zeigten weitere Versuche mit anderen Oelsorten. Den größten Einfluß zeigten Schmalzöl, das die meisten aus reinem Zement oder aus Sandbeton hergestellten Proben innerhalb zweier Wochen bis 2½ Monat zerstörte; in einzelnen Fällen allerdings zeigte sich keine Wirkung selbst nach neun Monaten. Bei diesen Versuchen wurden die Probstücke aus reinem Zement in der Regel am schnellsten angegriffen. Von den übrigen Proben zeigten sich die mit Tongesteinen zusammenge-

setzten am wenigsten, die mit Schlackensand vermischt am meisten den Angriffen des Oels ausgesetzt. Walfischtran und Ricinusöl bewirkten geringere Zerstörungen und hatten am Ende der Versuche nur einzelne Teile der Versuchsstücke angegriffen. Petroleum und gekochtes Leinöl hatten nach neun Monaten zwar noch keine Zerstörung der Probestücke herbeiführen können, es zeigte sich indes bei dem Ersteren, daß das Material geschwächt war und jedenfalls bei länger dauernder Einwirkung der völligen Zersetzung zum Opfer gefallen wäre. Das Leinöl bildete eine Deckschicht auf der Oberfläche und drang nicht in das Innere ein. Es scheint daher ungefährlich für den Zement zu sein.

Die zu den bisher genannten Versuchen benutzten Probestücke aus Zement und Beton waren vor der Behandlung mit den verschiedenen Oelen sämtlich etwa sieben Tage alt. Nunmehr wurden zu weiteren Versuchen Proben genommen, welche bereits ein Alter von einem Jahr resp. von zwei Jahren hatten. Bei beiden Arten von Proben zeigten sich nach längerer Einwirkung des Oeles (nach einem resp. zwei Jahren) mit Ausnahme einer Probe keine nachteilige Veränderung des Festigkeitszustandes.

Auf Grund der Untersuchungen wurden schließlich folgende Schlüsse gezogen:

1. Die Mehrzahl der Oele ist imstande, in Zementmörtel einzudringen und kann diesem daher gefährlich werden.
2. Beton ist im frischen Zustande leichter zur Zersetzung durch Oele und Fette geneigt, als wenn er schon längere Zeit abgebunden hat.
3. Gute Qualitäten Beton sind weniger der Schädigung durch Oele ausgesetzt als minderwertige, namentlich, wenn letztere sehr porös, schlecht gemischt, vom Frost bereits beschädigt sind etc.
4. Der Beton ist unter normalen Verhältnissen selten dem Einfluß größerer Mengen Oel ausgesetzt; in den meisten Fällen ist höchstens Spritzöl zu befürchten. Im letzteren Falle aber erscheint die Gefahr der Zersetzung namentlich bei gutem Beton nicht sehr groß. Selbst im Zustande der dauernden völligen Sättigung mit Oel erstreckt sich der Zersetzungsprozeß über einen sehr langen Zeitraum, sofern nur die Qualität des Materials eine gute ist und vor der Einwirkung des Oels das Ganze gut abgebunden hat.

Diese Schlüsse werden von ihren Autoren selbst nicht als definitive angesehen. Weitere Versuche sollen nun ergeben, inwieweit dieselben für die Praxis tatsächlich Gültigkeit haben. Namentlich stehen jetzt noch Untersuchungen in Aussicht über Mittel und Methoden, den Beton undurchlässig für Oele und Fette zu machen und dadurch die Möglichkeit zu gewinnen, denselben von vornherein gegen die Gefahren des Oels zu schützen.

Besondere Wichtigkeit besitzen alle diese Untersuchungen für alle diejenigen, welche Fundamente für Dampf-, Gas- und sonstige Maschinen auszuführen haben. Es ergibt sich dabei insbesondere die Forderung, daß für diese Fundamente nur gutes Material verwendet werden darf; daß dieselben so stark zu halten und so zu dimensionieren sind, daß durch die auftretenden Kräfte keine Risse entstehen, und daß sie endlich möglichst frühzeitig vor dem Beginn der Montage fertig gestellt werden müssen, damit sie, wenn die erste Gelegenheit der Benutzung mit Oel herankommt, bereits möglichst lange Zeit gut abgebunden haben.

Stgl.

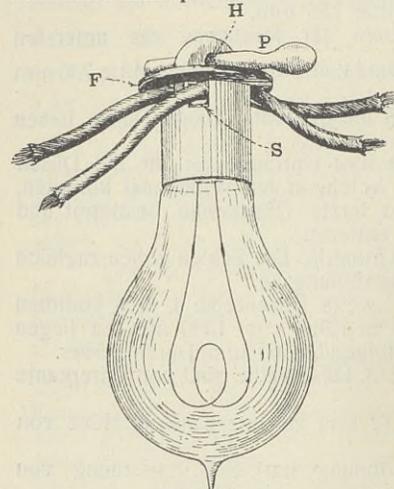
Kleine Mitteilungen.

Elektrotechnik.

Ueber die Erzeugung hochgespannten Gleichstroms unterbreitete Sir Oliver Lodge der Royal Institution eine interessante Abhandlung. Ein solcher Strom, den der Autor zum Unterschiede von dem gleichgerichteten, aber intermittierenden Strome von hoher Spannung, wie man ihn mit der Sekundärwicklung einer Induktionsspule erhalten kann, einen „beharrenden Strom“ nennt, könnte man z. B. von einer Batterie von vielen tausend Zellen erhalten, aber die Kosten dafür würden viel zu hoch sein. Die Erzeugung eines hochgespannten Wechselstromes mit einer Dynamomaschine bietet keine Schwierigkeiten, aber das Gleichrichten eines solchen Stromes würde bei höheren Spannungen nur sehr schwer möglich sein. Wenn es dagegen gelingt, mit einer Induktionsspule einen intermittierenden, hochgespannten, gleichgerichteten Strom zu erzeugen und diesen dann auf bequeme Weise zu einem dauernden zu machen, so hat man einen solchen „beharrenden Strom“. Würde man nämlich den Strom einer Sekundärspule ohne Weiteres zum Laden einer Leydener Flasche verwenden wollen, so würde die angesammelte Elektrizität zwischen den einzelnen Impulsen wieder durch die Sekundärwicklung abfließen. Man muß also gleichsam ein Rückschlagventil einschalten, welches dies verhindert. Hierzu nimmt der Autor eine Crookes'sche Röhre. Die Kathode einer solchen wird bekanntlich von einem dunklen Raum umgeben, an dessen Rand der von der Anode ausgehende bläuliche Schein aufhört. Je höher das Vakuum in der Röhre ist, um so größer wird der dunkle Raum, bis schließlich die ganze Röhre dunkel ist. Diese Erscheinung ist damit zu erklären, daß die Kathode eine große Anzahl sehr kleiner Teilchen mit großer Geschwindigkeit aussendet, welche die positiven Ionen verhindern, direkt zu der Kathode zu gelangen, und sie zwingen es auf Umwegen zu tun. Durch geeignete Ausbildung der Röhre kann man nun erreichen, daß der Strom zwar von einem Ende zum andern, aber nicht umgekehrt hindurchgehen kann, weil im letzteren Falle die Kathodenstrahlen dieses nicht zulassen. Es bleibt aber noch eine weitere Schwierigkeit zu überwinden. Nach kurzer Zeit nehmen nämlich die Ionen in der Röhre an Zahl ab und verschwinden schließlich ganz. Da hiermit eine Erhöhung des Vakuums Hand in Hand geht, so liegt es nahe, die Röhre nicht mit Gas, sondern mit irgend einem Dampf zu füllen und durch das Verdampfen von etwas Flüssigkeit in der Röhre den Druck immer konstant zu halten, bezw. den Verlust an Ionen wieder zu ersetzen.

Der Autor gibt der Röhre eine gerade senkrechte Form; im unteren Ende befindet sich flüssiges Quecksilber, das als Kathode dient. Die Anode aus Eisen ist im oberen Ende. Um nun die Anodenstrahlen zu der Kathode gelangen zu lassen, erhält die Röhre am unteren Ende einen Staniolbelag, der mit der Anode leitend verbunden ist. Er bildet also mit dem Quecksilber die beiden Beläge eines Kondensators, und die Kathodenstrahlen werden infolgedessen nach den Wänden der Röhre hin angezogen und lassen in der Mitte einen Weg für die Anodenstrahlen frei. Sollte aber der Strom zwischen den einzelnen Impulsen rückwärts fließen wollen, so würde das Bombardement der Kathodenstrahlen dieses verhindern, da die obere Elektrode nicht so ausgebildet ist, daß die Strahlen abgelenkt werden. Der Autor zeigte an vorgeführten derartigen Röhren, daß die Ausgleichung des Stromes selbst bei mehreren tausend Volt Potentialdifferenz an den Röhren vollständig erreicht wurde, und daß z. B. Versuche mit Röntgenstrahlen viel besser als mit dem intermittierenden Strom gelangen. (Engineering.) Gk.

Illuminationslampe.



Eine neue Glühlampe zu Illuminationszwecken, welche auch bei Beleuchtungsprovisorien Verwendung finden kann, wird von Messrs. Royer Dawson (Ltd.) in den Handel gebracht. Eine Fassung ist entbehrlich. Der Sockel besteht aus Porzellan und hat zu Seiten eines mittleren Steges zwei Vertiefungen, worin die Federkontakte SS liegen. Zwischen letzteren und der darüber mittelst des Holzstiftes P festgesteckten Fiberscheibe F werden die Zuleitungsdrähte festgeklemmt. Wenn gewünscht, können die Lampen z. B. dadurch in eine bestimmte, feste Lage gebracht werden, daß der Stift P in Bohrungen von Holzrahmen oder von entsprechend verlegten Holzplatten eingeführt wird, wobei die Drähte entlastet werden.

(The Electrician)

B.

Ueber Tarife für elektrische Energie hat Mr. H. Richardson, Ingenieur der Dundee Corporation, nach der „El. Review“ neue Vorschläge gemacht. Er geht davon aus, daß ein Konsument mit einem kleinen Maximalverbrauch verhältnismäßig höhere feststehende Abgaben zahlen soll, als einer mit großem Maximalverbrauch. Um jedoch dem Verbraucher die umständlichen Ausrechnungen zu ersparen, hat er eine Reihe von Tabellen zusammengestellt, sodaß der Konsument den zu zahlenden Satz pro Einheit sofort ablesen kann, wenn er den Maximalverbrauch und die gesammte im Jahre verbrauchte Energie weiß. Dieses Vorgehen ist sehr richtig, denn das Aussterben des Maximalverbrauchssystems ist hauptsächlich auf die Schwierigkeit zurückzuführen, es dem Konsument zu erklären. Die feststehenden Abgaben pro Jahr bestimmt er nach der Formel:

$$a = 5 + \frac{1}{b+1} \text{ Lst. pro KW.}$$

Hierin ist b der Maximalverbrauch in KW.

Man sieht, daß a zwischen Lst. 5 10 s und Lst. 5 schwankt. Betragen nun die laufenden Kosten pro Einheit 0,71 d. in Dundee, so erhält man, wenn c Einheiten im Vierteljahre verbraucht werden, als Preis der Einheit:

$$\frac{60 \cdot a \cdot b}{c} + 0,71 \text{ d.}$$

Im übrigen ist nach unserer Quelle in dem Richardson'schen System kein wesentlicher Fortschritt gegenüber den jetzigen zu erblicken. Wenn die Elektrizität für Beleuchtung allein verbraucht würde, wäre das Maximalverbrauchssystem gerecht, denn der Maximalverbrauch eines Motors beeinflußt die Größe der Installation nur dann, wenn er während der Hauptverbrauchszeit auftritt. Das einzige für die heutigen Verhältnisse passende System sei das Doppelzählersystem. Gk.

Ueber die Phoenix-Pohl-Dynamos und Motoren, welche von der Phoenix Dynamo Manufaktur Co. in Bradford gebaut werden, bringt die

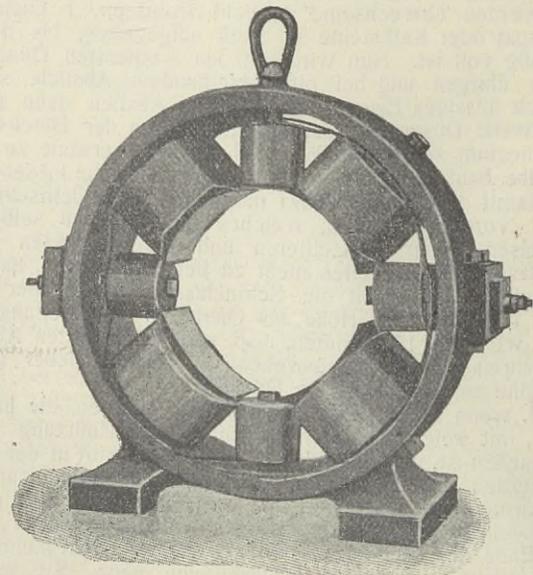


Fig. 1.

El. Review einige Einzelheiten. Die beiden Faktoren, welche die Leistung einer Gleichstrommaschine begrenzen, sind das Feuern und die Erhitzung.

Zur Verhütung des Ersteren versieht die Gesellschaft ihre Maschinen mit Hilfsmagneten mit Serienwicklung und eigenartig geformten Polstücken, s. Fig. 1. Diese bewirken ein gleichförmiges magnetisches Feld, das sich

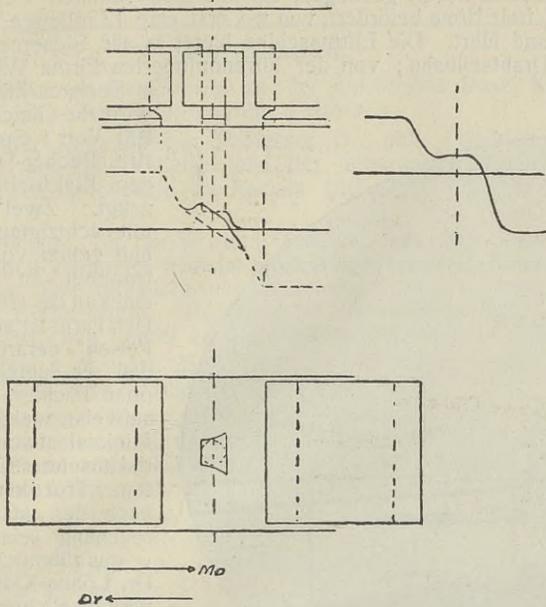


Fig. 2.

über einen großen Teil der Kommutierungszone erstreckt. Die Diagramme Fig. 2 zeigen die Wirkung der Hilfsspole, und zwar zeigt das linke den Einfluß von rechteckigen, das rechte den von Polstücken in der Spezialform von Pohl.

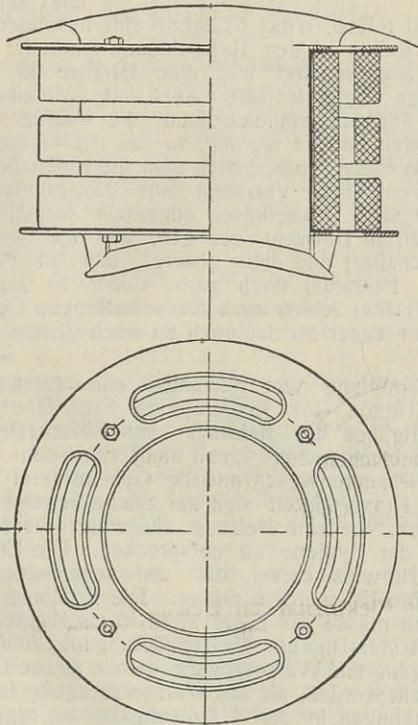


Fig. 3.

Die Fig. 3 zeigt eine ventilierte Magnetspule mit Luftkanälen in radialer und axialer Richtung. Beide Konstruktionen sind patentiert. Gk.

Polytechnik.

Modernes englisches Hüttenwerk.

Im „Engineer“ vom 19. und 26. Mai d. J. sind die Cargo Fleet Works bei Middlesbrough ausführlich beschrieben. Die Anlage ist einigen Punkten recht interessant und soll hier kurz beschrieben werden.

Hochofenanlage. Die 2 Oefen à 200 ts Erzeugung pro Tag von 30 m Höhe werden durch 7 Gasgebläse bedient und zwar braucht jeder Ofen bei vollem Gang 3 Gebläse, so daß eins zur Reserve bleibt. Die Gebläse sind einzylinderische, einfachwirkende Viertaktgasmotore von 1300 mm Cyl. Drm. mit angekuppeltem Gebläsecylinder von 1500 mm Drm. bei ca. 1400 mm gemeinsamen Hub. Bei 70 Touren leistet jede Maschine rund 380 cbm anges. Luft in der Minute bei ca. 600 PS. Kraftbedarf Winddruck 0,8 Atm., max. beim Hängen der Gichten 1,3 Atm. Die compl. Maschine mit 30 ts Schwungrad wiegt 190 ts. Das für die Gasmaschinen, Cowperapparate etc. verwendete Gichtgas wird erst trocken und dann in Theisen-Reinigern bis auf 0,02 g Staub für den cbm Gas gereinigt. Die Gasmenge beträgt 1800 cbm / Min. für beide Oefen und geht durch 2 dieser Reiner, ein dritter steht in Reserve.

Elektr. Zentrale. Dieselbe leistet 1700 K. W. Sie ist insofern interessant als dreierlei Arten von Kraftmaschinen in ihr vorhanden sind und zwar eine Compounddampfmaschine mit Dynamo von 350 K. W., eine

Parsonsturbine von 1100 PS. eff. und 2 Premiërgasmaschinen, mit Koks-ofengas laufend, für Dynamos von je 300 K. W. Erzeugt wird Gleichstrom von 220 Volt.

Stahlwerk. Die Stahlerzeugung erfolgt nach dem Talbotprozeß in 3 großen 175 ts fassenden kippbaren Martinöfen und 2 Mischern à 170 ts Fassung, welche durch Koksofen- und Generatorgas geheizt werden. Das Roheisen kommt flüssig in die Mischer und von denselben in Mengen von 50 ts in den Ofen, aus denen das fertige Flußeisen ebenfalls in Quantitäten von 50 ts entnommen wird, während die übrigen 125 ts als Wärmespeicher im Ofen verbleiben. Der Prozeß ist also kontinuierlich. Zuschläge sind Schrott und Erz. Die Talbotöfen, einstweilen 2, erhalten ihr Gas von 10 Generatoren. Das Gas enthält 23,6% CO und 6% CO₂ bei 14,8% H und hat einen Wärmeeffekt von 1450 WE. — Ausbringen der Oefen 104%; die Schlacke ist sehr phosphorreich und enthält 15 bis 19% P₂O₅.

Das Vergießen des Stahles erfolgt in Formen, die auf Wagen stehen, und welche hierauf zum Ingotstripper gefahren werden.

Walzwerk. Es sind vorhanden 2 geheizte Tieföfen zum Ausgleich der Blockwärme, 1 Blockstraße von 1000 mm Drm. und 2600 mm Länge der Walzen für die 3 bis 5 ts schweren Blöcke. Angetrieben wird die Straße von einer stehenden Drillingsmaschine mit Rottmannsteuerung von 1150 mm Cyl. vm und 1320 mm Hub, welche bei 200 Touren maximal 15 000 PS. indizieren soll. Die Maschine wiegt 500 ts.

Hinter der Straße befindet sich die Blockschere, hydraulisch betrieben. Vor der Fertigstraße sind noch 2 Gasöfen zum Nachwärmen der Blöcke aufgestellt. Die Fertigstraße hat 4 Gerüste und wird durch fahrbare Rolltische bedient. Als Antriebsmaschinen sind 2 gleiche Maschinen wie an der Blockstraße vorgesehen. Es schließt sich dann noch das Warm- und Kaltbett an.

Hydr. Anlage Dieselbe versorgt die Kippvorrichtung der Martinöfen des Mischers, ferner den Ingotstripper, sowie die einzelnen Hilfsapparate der Walzenstraßen mit Druckwasser von rund 53 Atm. Pressung. Aufgestellt sind 2 Drillingspumpen mit Dampfantrieb, sowie ein Akkumulator von 600 mm Drm. und 7,2 m Hub. Außerdem sind 2 Koksofenbatterien mit allem Zubehör, Reparaturwerkstatt, Walzendreherei, Erz- und Kalksteinvorratsgruben etc. vorhanden, ferner die erforderlichen Pumpenanlagen für das Kühlwasser der Gebläsemaschinen und Hochöfen, 2 Batterien Wasserrohrkessel für die Walzenzugmaschinen und die Primärmaschinen der elektrischen Centrale.

Probefahrten mit Turbinen- und Dampfmaschinen-Kreuzern

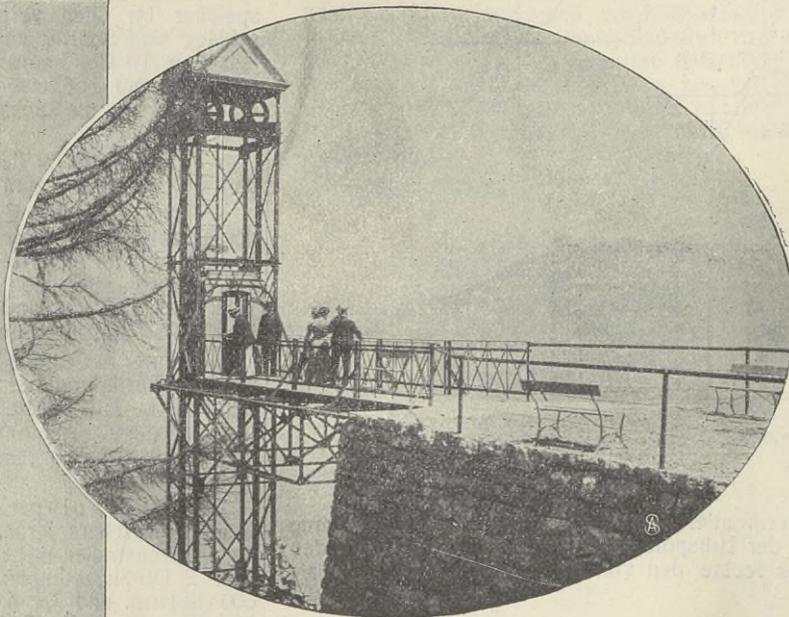
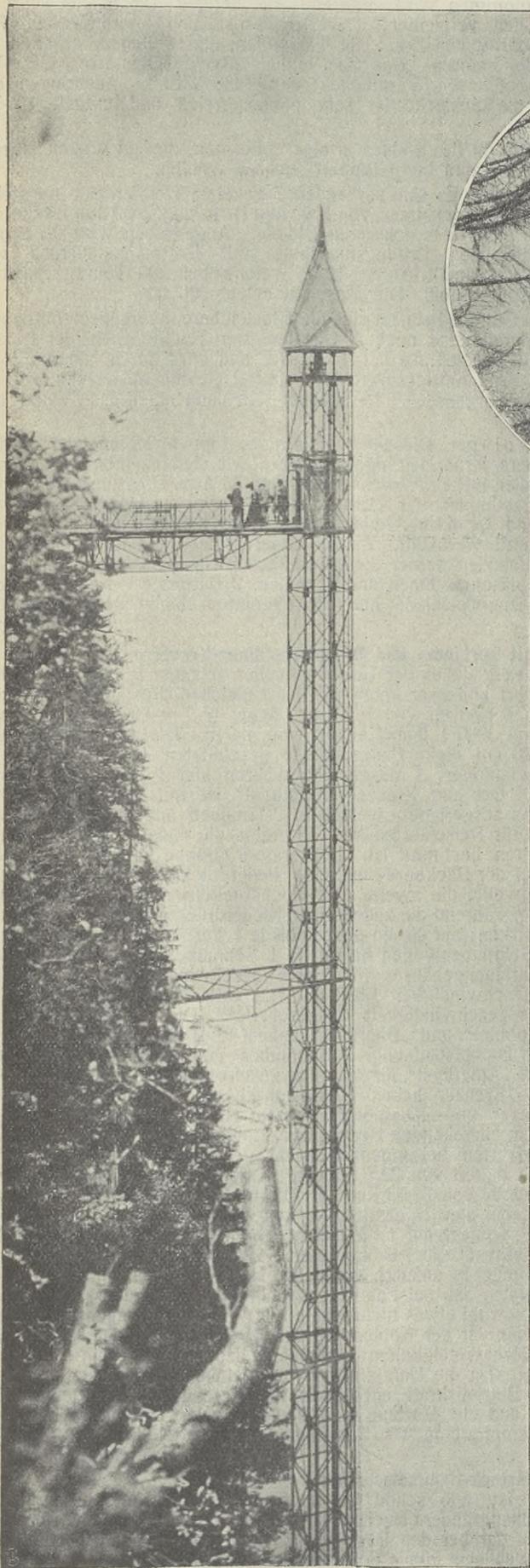
wurden Vergleiches der Leistung halber unlängst von der englischen Marine ausgeführt und zwar unter möglichst gleichen Umständen. An ihnen beteiligten sich 4 Kreuzer von 109,7 m Länge, 12,2 m Breite mit Wasser-Verdrängung von 3000 t und Tiefgang von 4,4 m. Die Armierung bestand aus 12 durch 10 cm dicke Panzerschilde geschützten 10 cm- und 8 4,7 cm-Schnellfeuerkanonen, 3 Maschinengewehren und 2 Torpedorohren von 45 cm Kaliber. Der eine Kreuzer „Amethyst“ ist mit Turbinenmaschinen System Parsons ausgerüstet, welche in 2 Gruppen angeordnet sind, von denen die eine für Reisefahrten bis 14 Knoten, die andere für höhere Fahrgeschwindigkeiten bestimmt ist. Die erstere Gruppe enthält eine Hochdruckturbine auf der Backbord- und eine Niederdruckturbine auf der Steuerbord-Schraubenwelle, die zweite eine Hochdruckturbine auf der mittleren Schraubenwelle, während die zugehörigen Niederdruckturbinen an den beiden Seitenwellen wirken; auf diesen sitzt noch je 1 Turbine für den Rückwärts-gang. Die 3 Schraubenwellen haben je 1 Schraube. Der äußere Durchmesser des Turbinengehäuses für kleine Geschwindigkeiten ist 1,117 m, der für hohe Geschwindigkeit 1,523 m. Bei voller Fahrt werden die Turbinen für Reisegeschwindigkeit ausgeschaltet. Die 3 anderen Kreuzer „Topaze“, „Sapphire“ und „Diamond“ haben je 2 Kolbendampfmaschinen mit dreistufiger Dampfspannung, 2 Schrauben und sind ebenso wie das Schwesterschiff „Amethyst“ für eine Fahrgeschwindigkeit von 21,75 Knoten gebaut. Alle 4 Kreuzer haben Wasserrohrkessel — „Amethyst“ System Yarrow, „Topaze“ und „Diamond“ System Normand, „Saphire“ System Kend. Nach dem eingehenden Bericht des „Engineering“ erreichte „Topaze“ bei den Probefahrten bei einem Gewicht der Maschinen von 537 t die Höchstgeschwindigkeit von 22,1 Knoten, „Amethyst“ bei 535 t Maschinengewicht eine solche von 23,63 Knoten. Die Dampfmaschinen des „Topaze“ entwickelten dabei eine Höchstleistung von 9868 PS, die des „Amethyst“ etwa 14 000 PS, wonach auf 1 t Maschinengewicht beim „Topaze“ 18,3 PS und beim „Amethyst“ 26 PS kommen. Was die sehr wichtige Frage des Kohlenverbrauches anlangt, so stellte sich nach sehr sorgfältigen Ermittlungen heraus, daß bei Fahrgeschwindigkeiten bis zu 14 Knoten das Turbinenschiff sowohl etwas mehr Kohle wie Wasser verbraucht. Zwischen 14 und 15 Knoten ist der Kohlenverbrauch beider Maschinen gleich, und bei höheren Geschwindigkeiten verbraucht das Turbinenschiff wesentlich weniger Kohlen. Da die Dampfturbine bei gleichem Maschinengewicht erheblich mehr Betriebskraft entwickelt, die Erschütterungen des Schiffes ganz fortfallen und die Wartung und Bedienung der Turbinen leichter ist, so ist die Dampfturbine für Schneldampfer der Kolbendampfmaschine vorzuziehen. (Riga'sche Industrie-Ztg.)

Der Lift Bürgenstock-Hammetschwand.

Kürzlich ist, wie schon berichtet, dies neue Werk des genialen Hotel- und Bahngründers Bucher-Durrer dem Verkehr übergeben worden. Wir entnehmen darüber den Basl. Nachr. noch folgendes: Seit 1903 umgürtet bekanntlich eine kühne Felsenstraße die steil abfallende Bürgenstockwand und bietet den Gästen der Hotelpaläste eine ebenso bequeme, wie hochromantische Promenade, 500 m über dem blauen Spiegel des Vierwaldstättersees; über dem Endpunkt der Kunststraße erhebt sich der höchste Gipfel des Bürgenbergs, das Känzeli der Hammetschwand. Von hier breitet sich nicht nur die Luzerner Bucht und die sanfte Wellung der mitterschweizerischen Hochebene vor den bewundernden Blicken aus — wir haben nun auch den zackigen Kranz der Urner- und Engelberger-Hochgebirge vor uns, flankiert vom Rigimassiv und dem bahndurchfurchten Stanserhorn. Früher schreckte manchen Naturfreund der etwas beschwer-

liche Weg auf den Kulminationspunkt des Bürgenstocks und viele der kranken oder erholungsbedürftigen Kurgäste haben das umfassende, großartige Panorama nie genossen, da ihnen der Weg vom Hotel (870 m) bis auf die Hammetschwand (1134 m) unüberwindlich war. Nach zweijähriger, zäher Arbeit vermittelt heute nun ein Fahrstuhl den Aufstieg vom Felsenweg auf die Känzelhöhe; die Differenz von 160 m wird in etwa drei Minuten

wäre der schlanke Eisenturm, der heute den höchsten bisher erbauten Ueberlandlift birgt, noch waghalsiger angelegt, wir wären jetzt leichten Herzens in das Kabinchen gestiegen, das alle sechs Minuten sechs Personen (500 kg) auf freie Höhe befördert, von wo erst eine 12 m lange Eisenbrücke aufs feste Land führt. Die Liftmaschine bietet ja alle Sicherheit wie eine elektrische Drahtseilbahn; von der altrenommierten Firma Wüest & Cie.



in Seebach-Zürich erstellt, wird ihr Gleichstrom von 200 Volt 1 Spannung von Hrn. Bucher-Durrers eigenem Elektrizitätswerk erzeugt. Zwei Drahtseile mit achtzigfacher Sicherheit gehen von der Seiltrommel an die Kabine, eines an das Gegengewicht, Der Turm ist auf gesundem Felsen derart aufgebaut, daß er unten schwere, oben leichtere Stahlprofile aufweist, welche bei einem Minimalaufwand von Material absolute Sicherheit bieten. Trotzdem der Turm nach der statischen Berechnung seines Erbauers — des rühmlich bekannten Dr. Löhne-Kloten — einer weitem Sicherheit gar nicht bedürfte, hilft ihm eine achtfache Doppelverankerung im soliden Bürgerfelsen gegen Sturm und Wetter Trotz bieten. Die Kabine fährt äußerst ruhig in Holz-

führungsschienen; sollte ein Seil reißen, wirkt bestimmt eine besondere Fangvorrichtung am Fahrkorb, die sich mittels Keilen an den Holzschienen festklemmt; gleichzeitig wird der Elektromotor selbsttätig ausgeschaltet und eine Bremse in Wirkung gesetzt, welche die Kabine in ihrer Lage sicher festhält. Auch bei ausbleibendem Strom tritt diese Bremse selbsttätig in Tätigkeit, zugleich kann die Kabine durch Handkurbelbedrehung an eine der Endstationen geführt werden, so daß die Passagiere die Nottreppe nicht zu benutzen brauchen. Weitere Sicherheiten sind die Kniehebelbackenbremse an der Winde und bei deren eventuellem Versagen eine Bandbremse, welche bei Maschinendefekt die Winde sofort stellt. Bei dieser ungemein sorgfältigen Konstruktion hat man natürlich auch den Fall in Betracht gezogen, daß die Seile vor dem Bruch schlaff werden (Schlaffseilausschalter) und dafür gesorgt, daß im Fall des plötzlichen Tods des Windenführers der Fahrstuhl doch ganz sicher zu seinem Ziel gelangt (selbsttätige Hubbegrenzung). Dabei fehlen auch die selbsttätigen Endausschalter nicht, die in jedem Fall die Fahrbühne weder zu tief noch zu hoch gleiten lassen.

Auf der 5. Jahresversammlung von Heizungs- und Lüftungsfachmännern in Hamburg führte über dieses Thema Geh. Regierungsrat Prof. Rietschel etwa folgendes aus: **Die nächsten Aufgaben der Heizungs- und Lüftungstechnik.** Der Aufschwung auf dem Gebiet der Heizungstechnik stehe nicht etwa dem auf anderen technischen Gebieten nach. Das Rezeptenwesen und die Geheimtuererei früherer Zeiten sei überwunden, Wissenschaft und Praxis hätten sich der Sache bemächtigt. Heute könne mit Sicherheit berechnet werden, wie eine Heizung ausgeführt werden müsse, um den Erfordernissen der Praxis und der Hygiene zu entsprechen. Die Ergebnisse der Forschungen Flügges seien ein Hinweis darauf, daß auf schnellste Regulierung der Wärmegrade Rücksicht genommen werden müsse. Die Erfüllung dieser Forderung sei die wichtigste Frage. Dazu müsse das Heizsystem in ein Haupt- und Nebensystem geteilt werden. Es handle sich stets nur um die Regulierung im Umfang weniger Grade. Die Regelung der Wärmeerzeugung und Wärmeabgabe sei die zweite Forderung. Selbsttätige Apparate müßten hergestellt werden, die die Wärmeerzeugung jederzeit regulierten. Schwieriger sei es, die Schwankungen in der Wärmeabgabe zu regeln. Bis jetzt sei dazu in Deutschland eine Bedienung erforderlich, in Amerika aber sei man längst zu mechanischer Regelung übergegangen. Die wichtigste Aufgabe sei die Sicherung der gleichmäßigen Wirkung der Anlage an allen Stellen. Bei unseren Zentralheizungen werde meist nur das Unentbehrliche geboten. Lieber eine einfache aber gute Ofenanlage als eine Zentralheizung ohne die besten Regulierungseinrichtungen. Dem Wärmeschutz der Leitungen müsse viel mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden als bisher, besonders bei Fernheizungen. Die Lüftungsanlagen seien in der Entwicklung hinter den Heizungsanlagen zurückgeblieben. Meist werde die Durchlässigkeit der Baumaterialien nicht beachtet. Ein großer Mangel der Anlagen, die auf Temperaturunterschieden beruhten, sei der, daß sie bei kleinen Differenzen nicht funktionierten. Da müsse die Elektrizität aushelfen. Redner geht dann auf Anlagen mit Ventilatorbetrieb über und fordert, daß die Tourenzahlen des Ventilators selbsttätig dem Bedürfnis entsprechend reguliert würden. Kühlungsanlagen seien ebenfalls nötig, aber freilich recht kostspielig. Der Weg zur Erreichung der zu erstrebenden Vervollkommenung sei nicht dornenlos. Viele Fachleute wollten sich um die wissenschaftlichen Forderungen, die oft große pekuniäre Opfer forderten, nicht kümmern, sondern begnügten sich mit der Herstellung möglichst billiger Anlagen. Fester Zusammenschluß aller bedeutenden Firmen und gemeinsames öffentliches rücksichtsloses Vorgehen gegen den unlauteren Wettbewerb müsse da Hilfe bringen. Die Tagespresse müsse zur Aufklärung des Publikums benutzt werden und der Verband sollte sich dieser Aufgabe unterziehen, um Unberufene und Selbstsüchtige davon abzuhalten. Redner geht hierauf auf die Sicherung der geistigen Leistungsfähigkeit der einzelnen Geschäfte ein und schloß seine Ausführungen mit dem Hinweis, daß die wirkliche Bedürfnisfrage mehr als bisher die Richtschnur für alle Arbeit auf dem Gebiet der Heizungs- und Lüftungstechnik sein müsse.

„schwebend“ überwunden und das halbkreisförmige Gesichtsfeld vom Felsenweg erweitert sich in wenigen Augenblicken zu der majestätischen Rundschau des kühnen Gipfels. Der Aufzug ist eines der gewagtesten Werke moderner Ingenieurkunst. Das Trüpplein Journalisten, das kürzlich die erste Auffahrt wagte, war dem Konstrukteur der Liftmaschine recht dankbar, daß er vor dem feierlichen Moment der Einschiffung ein paar Daten über Bau und Sicherung seines Werks mitteilte. Und in der Tat:

Vom Tage.

Personalien.

Der Professor für Chemie an der Universität Basel **Kahlbaum** ist am 28. v. M. in seinem Laboratorium gestorben.

Geheimer Regierungsrat Professor Dr. phil. Friedrich **Heinzerling**, der Vertreter des Brückenbaues und der höheren Baukonstruktionen an der Technischen Hochschule zu Aachen tritt am 1. Oktober 1905 in den Ruhestand.

Der Minister für Handel und Gewerbe hat dem kaiserlichen Regierungsrat im Patentamt **Wilhelm Schlenker** Lehrauftrag für die Abhaltung der Vorlesung über metallurgische Technologie an der königlichen Bergakademie in Berlin erteilt. Regierungsrat Schlenker ist damit in die Zahl der außerordentlichen Lehrer an der Berliner Bergakademie eingetreten.

Frankfurt a. M. Am 25. v. M. starb hier der in weiten Kreisen bekannte Dr. Oskar **May**, Zivilingenieur.

Paris. Ingenieur **Maury** in Perigueux behauptet, unabhängig von der deutschen Methode, einen Mechanismus konstruiert zu haben, durch welchen Funkendepeschen nach gleichlautenden oder verschiedenen Stationen befördert werden können, ohne die Gefahr aufgefangen zu werden.

Prämierung. Wie uns mitgeteilt wird, erhielt die Maschinenfabrik Badenia in Weinheim i. B. für ihre auf der diesjährigen IV. Pfälzischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Kaiserslautern ausgestellte Patent-**Heissdampf-Verbund-Lokomobile** die **goldene Medaille**, die höchste Auszeichnung, die für Maschinen verliehen wurde.

Auszeichnung. Die Maschinenfabrik Heinrich Lanz in Mannheim erhielt auf der diesjährigen Pfälzischen Gewerbe und Industrie-Ausstellung in Kaiserslautern für ihre dort anstellte Heißdampf-Compound-Lokomobile 41 PS. mit Kondensation die höchste Auszeichnung: Die goldene Medaille.

Der neue deutsche Turbinenschnelldampfer „Kaiser“, das erste mit Turbinen versehene Schiff der Hamburg-Amerika-Linie und für den Passagierverkehr des Seebäderdienstes der Gesellschaft bestimmt, traf am 10. September in Hamburg ein. Die erste Fahrt des Passagierschiffes findet am Sonntag, 17. September, von Hamburg nach Helgoland und zurück statt. In der Zeit vom 18. bis 30. September fährt der Dampfer jeden Montag, Mittwoch und Freitag von Hamburg über Kuxhaven und Helgoland nach Sylt, an den jeweils folgenden Tagen von Sylt nach Hamburg zurück. Eine Sonderfahrt nach Helgoland und zurück wird mit dem „Kaiser“ auch am Sonntag, 25. September veranstaltet werden.

Dortmund. In der Stadtverordnetenversammlung am 4. ds. wurde der Magistrat interpelliert über den Stand der Angelegenheit des Verkaufs des städtischen Elektrizitätswerkes an das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk zu Essen. Der Interpellant verlangte Auskunft über die wirtschaftliche Lage des Dortmunder Werkes und darüber, ob die Stadtverwaltung mit einem Verkaufsangebot an das Essener Werk herangetreten sei oder umgekehrt. Obwohl sich Oberbürgermeister Schmieding bereit erklärte, die Interpellation sofort zu beantworten, kam es zu keiner Verhandlung, da überraschender Weise die Mehrheit der Stadtverordneten, nämlich 16 von 31, sich gegen die Behandlung der Interpellation aussprach.

Ein bedeutendes Kulturwerk wird im Gebiet der Weißeritz, eines linken Nebenflusses der Elbe, der von jeher als außerordentlich wild und gefährlich bekanntlich bekannt ist, vorbereitet und in allernächster Zeit in Angriff genommen werden, nämlich sieben Talsperrenbauten, die insgesamt für eine Aufstauung von 31 Millionen Kubikmeter Wasser berechnet sind. Die größte wird die Klingenberg-Sperre werden, die allein 15½ Millionen Kubikmeter fassen soll. Die Stauhöhe beträgt bei den einzelnen Sperren 13–33 Meter und die Seehöhe 359–944 Meter.

In dem neuen **Statut der Technischen Hochschule Berlin**, das bereits die verschärften Bestimmungen über die Zulassung von Ausländern an den deutschen Hochschulen enthält, werden nach der Ztschr. der Ver. deutsch. Ing. noch folgende genauere Vorschriften über die praktische Ausbildung der Studierenden vor Ablegung der Diplomprüfung gemacht: 1) Studierende, welche die Hauptprüfung in der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen ablegen wollen, haben eine einjährige praktische Tätigkeit in einer für ihre Fachrichtung geeigneten Fabrik oder industriellen Unternehmung nachzuweisen, von welcher die Hälfte in den großen Ferien — zu je 2 Monaten — ausgeübt werden kann. Der Nachweis muß erkennen lassen, daß die Beschäftigung ohne Ausnahme von der Arbeitsordnung und in allen für die Fachrichtung nötigen Arbeitszweigen stattfand. Für den Staatsdienst soll diese Beschäftigung die Kenntnis der verschiedenen Materialien und ihrer Bearbeitung vermitteln und in der Modellschreinerei, Formerei, Schmiede, Dreherei und Schlosserei stattfinden. 2) Studierende, welche die Hauptprüfung in der Abteilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau ablegen wollen, haben eine einjährige, nach § 4 Abs. 3c der Diplomprüfungs-Ordnung vor dem Studium abzuleistende praktische Tätigkeit auf einer Schiffswerft nachzuweisen. Ausnahmsweise kann die Hälfte davon in den großen Ferien zu je zwei Monaten ausgeübt werden. Der Nachweis muß erkennen lassen, daß die Beschäftigung ohne Ausnahme von der Arbeitsordnung und in allen für die Fachrichtung nötigen Arbeitszweigen stattfand.

Das Technikum in Rudolstadt ist eine seit 7 Jahren bestehende von der Stadt errichtete höhere und mittlere technische Lehranstalt für Maschinenbau, Elektrotechnik, Hoch- und Tiefbau und bezweckt die Ausbildung von künftigen Ingenieuren, Architekten und Technikern. Die Anstalt verfügt über reiche Lehrmittel, sowie ein neuzeitlich eingerichtetes elektrotechnisches Praktikum. Reifepfahrungen finden jährlich zweimal

unter Vorsitz eines Regierungskommissars statt. Prüflinge der Hochbau-Abteilung mit der Note „gut bestanden“ sind bei Ablegung der Meisterprüfung vor der Handwerkskammer von dem Nachweis der theoretischen Befähigung entbunden. Der Vorunterricht für das kommende Wintersemester 1905/06 beginnt am 10. Oktober, der Vollenunterricht am 2. November 1905. Programme versendet die Direktion kostenlos.

Der Jahres-Chronik der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg entnehmen wir unter anderm folgende Angaben: Die Gesamtsumme der bewilligten Stipendien, Unterstützungen und Prämien belief sich auf 31 375 Mk. Auszeichnungen wurden insgesamt an 51 Bauführer und Ingenieure verliehen, die ihre Ausbildung an der Charlottenburger Hochschule vollendet haben. 425 Kandidaten bestanden die Diplom-Vorprüfung, 287 die Hauptprüfung. Den Grad eines Diplom-Ingenieurs erwarben 48 (darunter auch 7 Architekten); außerdem wurde der Grad 33 Inhabern eines Diploms der Anstalt vom Senat erteilt. Die Würde eines Doktor-Ingenieurs verlieh der Senat 7 Herren im ordentlichen Promotionsverfahren. Viermal wurde die Würde ehrenhalber verliehen. Von der Ausschreibung eines Louis Boissonnet-Stipendiums ist für 1905 abgesehen; der Zinsertrag wird zur Vermehrung des Stiftungskapitals verwendet.

Straßenbahn nicht contra Hoch- und Untergrundbahn. Ueber die geplanten Untergrund- und Hochbahnen äußerte sich der Direktor der Großen Berliner Straßenbahn, Ministerialdirektor Dr. Micke, im Anschlusse an einen vom Geh. Baurat Bork im „Verein für Eisenbahnkunde“ gehaltenen Vortrag wie folgt: „Die Bemerkung des Herrn Vortragenden, daß man in der Folge mit den Niveau-Bahnen nicht auskommen wird, sondern zu Hoch- und Untergrundbahnen schreiten muß, gibt mir die erwünschte Gelegenheit zu erklären, daß die Berliner Straßenbahn es ganz außerordentlich bedauert, wenn durch den bekannten Rechtsstreit mit der Stadt Berlin der Anschein erweckt wird, als ob sie den öffentlichen Verkehrsinteressen irgendwie entgegengetreten wolle. Wir sind weit davon entfernt, an sich nützliche Unternehmungen zu hindern oder zu bekämpfen, es handelt sich für uns nur lediglich um die Wahrnehmung wichtiger Privatrechte, zu der der Vorstand der Gesellschaft gesetzlich verpflichtet ist; es sind Rechte, die ich vergleichen möchte mit denen des Grundbesitzers, dem Schienen über sein Grundstück gelegt werden sollen und der nicht ohne weiteres nachgibt, sondern Entschädigung verlangt, der aber darum noch nicht ein Feind der Bahn ist. Den Vorwürfen, die gegen uns aus der Wahrnehmung unserer Rechte und Pflichten hergeleitet werden, hier in dieser ansehnlichen Versammlung von vorurteilslosen Fachmännern entgegenzutreten zu dürfen, freut mich im Interesse der Verwaltung, der ich angehöre.“

Die japanische Industrie während des Krieges. In Japan ist trotz des Krieges in der seit langen Jahren bemerkenswerten Aufwärtsbewegung in der Privatindustrie, besonders in der Berg- und Hüttenindustrie, kein Stillstand eingetreten, im Gegenteil hat sich das Bestreben, durch Erschließen der reichen Mineralschätze des Landes dieses vom Auslande noch unabhängiger zu machen, w e es zum Teil schon gelungen war, eher gesteigert, wie vermindert. Namentlich die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Innern des Landes und auf den kleineren Inseln macht rasche Fortschritte. So geht augenblicklich eine große Erzbergbahn ihrer Vollendung entgegen, die etwa beim Beginn des Krieges in Bau genommen wurde, und welche die großen Kupfererzlager der Besshigruben bei Niihama auf der Insel Shikoku mit der Eisenbahn in Verbindung bringt. Die Anlage ist insofern sehr bemerkenswert, als sie eine große Bleicher'sche Drahtseilbahn darstellt, die mitten aus dem, bis zu einer Höhe von 1700 Metern aufsteigenden Schiefergebirge in grader Linie auf eine Länge von nicht ganz vier Kilometern direkt aus den Gruben von Besshi nach der Eisenbahnstation Niihama führt und auf diesem Wege eine Steigung von etwa 600 Metern überwindet. Trotz des großen Wasserreichtums auf den Inseln sind die Japaner auf derartige mechanische Transportanlagen angewiesen, da die Flüsse, die aus dem Innern der Inseln kommen, in ihrem oberen Laufe sehr starkes Gefälle besitzen und im Unterlaufe leicht versanden, sodaß von einer Flußschiffahrt nicht gut die Rede sein kann.

Um die Anlage großer und kostspieliger Schienenwege zu vermeiden, die das Gebirge nur auf weitem Umwege durchfahren könnten, zogen die Japaner Schwebebahnen vor, die die gewaltigen Erzmassen, es handelt sich hier um den Transport von täglich 750 Tonnen, ohne Rücksicht auf die Bodenschwierigkeiten leicht und sicher zu Tal schaffen. Da bei der Ueberwindung der großen Höhen, wie sie hier vorliegen, diese Bahnen nicht allein keine Kraft verbrauchen, sondern noch einen gewissen Kraftüberschuß durch das Gewicht der niedergehenden Erzwagen erzeugen, bei der erwähnten Bahn ca. 125 Pferdekräfte, können, ohne daß besondere Einrichtungen getroffen werden, auch noch die in den Gruben gebrauchten Materialien, Hölzer u. s. w. auf gleichem Wege in das Gebirge gefördert werden. Die ganze Anlage ist um so interessanter, als Japan eins der Länder ist, in denen die Verwendung von Schwebebahnen, wenn auch in sehr einfacher und primitiver Form schon seit Jahrtausenden üblich ist, die Japaner aber den Bau dieser Bahn einer deutschen Firma, dem Hause Adolf Bleichert & Co. in Leipzig übertragen haben, das bekanntlich fast die ganze Welt mit derartigen Bahnen versorgt.

Elektrisches Schnellbahnprojekt Bremen—Bremerhaven. Ueber den geplanten Bau einer elektrischen Schnellbahn von Bremen nach Bremerhaven wird gemeldet: Es ist in Bremen ein Ausschuß zusammengetreten, um die Frage der Errichtung einer elektrischen schnellfahrenden Vorortbahn Bremen — Bremerhaven — Geestemünde — Lehe einer eingehenden technischen und wirtschaftlichen Prüfung zu unterziehen. Das nötige Kapital ist im Wege der Zeichnung aufgebracht worden und soll erst zur Einzahlung gelangen, wenn der Ausschuß seitens der preußischen Staatseisenbahnverwaltung die Konzession nicht allein für die Vorarbeiten, sondern auch für den Bau und Betrieb einer Bahn erhalten haben wird. Die preußische Staatsregierung hat dem Ausschusse, der bereits einstweilige Vorerhebungen angestellt hat, bereitwillig das hierzu erforderliche statistische Material beschafft. Der Ausschuß hofft auch weiter auf das Entgegenkommen der preußischen Eisenbahn-Verwaltung, und zwar namentlich auch unter dem Gesichtspunkte, daß das von der elektrischen Schnelleisenbahn durch-

schnittene Terrain überaus günstig gelegen und zugleich geeignet ist, praktische Erfahrungen hinsichtlich elektrischer Schnellbahnen in einem relativ billigen, andererseits aber größeren und besseren Umfange zu sammeln, als dies auf der kurzen Versuchsstrecke Marienfelde—Zossen bei Berlin möglich gewesen ist. Hierzu erfährt das Bösmannsche Bureau: „Was bisher gesehen ist, beschränkt sich darauf, daß ein aus sechs Herren bestehender Ausschuß zusammengetreten ist, um durch Zeichnung die Mittel aufzubringen, die Angelegenheit im einzelnen zu prüfen und die Vorarbeiten vorzunehmen. Erst auf Grund des gewonnenen Materials werde man darüber schlüssig werden, ob die Ausführung des Projektes möglich sei oder nicht. Ein formelles Gesuch um die Erlaubnis zur Vornahme eventueller Vorerhebungen sei erst in diesen Tagen an das preußische Ministerium der öffentlichen Arbeiten gerichtet worden.“

Breslau. Im Keller des Hauses Adalbertstraße 18, wo mittels Sauggasmotors elektrisches Licht für das Eisenwarengeschäft des Kaufmanns Hermann Käufer erzeugt wird, erfolgte heute mittag bei Versuchen eines Ingenieurs mit Benzol eine Explosion. Der Kaufmann Käufer und der experimentierende Ingenieur wurden getötet. Drei andere Ingenieure, welche dem Experiment beiwohnten, sind schwer verletzt. Der Maschinenwärter ist leicht verwundet. Zahlreiche Scheiben und Türen des Hauses wurden zertrümmert. — Folgende Einzelheiten werden gemeldet: Die Explosion war die Folge eines Experiments, welches der hiesige Zivilingenieur Schomburg mit seinem neuerfindenen Vergasungsapparat für flüssige Brennstoffe anstellte. Der Apparat, für welchen dem Erfinder angeblich bereits eine viertel Million Mark geboten worden, sollte den Vertretern diverser Werke behufs Finanzierung vorgeführt werden. Kaufmann Käufer und der Erfinder wurden bei der Explosion sofort getötet. Der Zivilingenieur Altmann und der Chemiker Dr. Becher von den Rüttgerswerken aus Berlin wurden schwer verletzt und sind an den erhaltenen Verletzungen gestorben. Der Ingenieur Balzarek von der hiesigen Filiale der Gasmotorenfabrik Deutz ist am anderen Tag gestorben. Nach der Aussage des einzigen überlebenden Augenzeugen, des Maschinisten Herder, der nur leicht verletzt worden ist, hat Schomburg, weil die Zündung des Motors versagte, aus einer Kanne Benzin in den Zylinderkopf gegossen, worauf plötzlich die Explosion erfolgte. Der von Schomburg erfundene neue Gasstoff, genannt „Ergin“, aus benzinfreien Teerrückständen gewonnen, soll absolut gefahrlos sein.

Von der Technischen Hochschule zu Berlin. Der soeben zum etatsmäßigen Professor ernannte bisherige Dozent Baurat Professor Laske wird das Lehrfach des Ornaments vertreten, welches seit dem Tode des Geheimrats Eduard Jacobsthal unbesetzt war. Laske, damals Landbauinspektor, hatte sich im Studienjahr 1893/94 für Ornamentzeichnen habilitiert und Ostern 1899 die hierfür neubegründete Dozentenstelle erhalten. Verwaist sind noch die durch den Tod erledigten Fächer der darstellenden Geometrie (Hauk) und der Geschichte der dekorativen Künste und des Kunstgewerbes (Alfred Gotthold Meyer). Unbesetzt sind ferner die Lehrgebiete Backsteinbau (früher Otzen), Entwerfen und Detaillieren in mittelalterlichen Formen mit besonderer Berücksichtigung des Backsteinbaues (früher Vollmer), so dann die neugeschaffene weitere Lehrstelle für Konstruktions- und Formenlehre der Renaissance (nebst Übungen im Zeichnen und Entwerfen von Einzelheiten der Außen- und Innenarchitektur u. s. w.) Als Privatdozenten wurden neuerdings zugelassen: in der Schiffbauabteilung Regierungsrat Dr. Rieß, in der Abteilung Chemie und Hüttenkunde Dr. Hauser. Rieß wird im nächsten Studienjahr lesen: „Einfluß der Klassifikationsgesellschaften auf den Handelsschiffbau“ und „Freibord von Seeschiffen“. Dr. Hauser kündigt an: „Chemie der selteneren Elemente mit spezieller Rücksicht auf ihre technische Verwendung“ und „Mathematische Behandlung anorganisch-chemischer Probleme“. — Die von Geheimrat v. Borries geleitete Sammlung für Eisenbahnmaschinenbau und Eisenbahnbetrieb führt jetzt die Bezeichnung „Sammlung für Verkehrsmaschinenwesen“.

Zuschriften an die Redaktion.

Wien, 26. August 1905.

Wir lesen in der Nummer Ihres gesch. Blattes vom 15. ds. eine Notiz über

fahrbare Rollgänge

auf einem Trägerwalzwerke der Friedenshütte, in welcher Notiz Sie schreiben, daß die betreffende Einrichtung zum erstenmal zur Ausführung komme.

Demgegenüber bitten wir Sie zur Kenntnis zu nehmen, daß auf einem Schienenwalzwerk der Wittkowitz Eisenhütten und Bergbaugesellschaft in Wittkowitz derartige Einrichtungen von uns schon vor mehreren Jahren eingeführt worden sind und zwar unter schwierigen Umständen, da nur Gleichstrom 500 Volt zur Verfügung stand.

Die Einrichtung funktioniert seit der Inbetriebsetzung tadellos.

Hochachtungsvoll
Vereinigte Elektrizitäts-Aktiengesellschaft.

Wirtschaftlicher Teil.

Das Geschäft mit dem Hamburger Export. *)

Von Felix Wolff-Hamburg.

Den ersten Platz unter den Handelsstädten Deutschlands, von denen aus überseeischer Export betrieben wird, nimmt anerkanntermaßen Hamburg ein. Die historische Entwicklung der alten Hansestadt weist durch Jahrhunderte Kaufleute auf, die Ausfuhrgeschäfte

im großen Stil vornehmen. Der Export stellt denn auch den entschieden bedeutendsten Teil des Hamburger Handels dar und geht Hand in Hand mit der Einfuhr überseeischer Produkte. Natürlich ist der Exporthandel aufnahmefähig für bedeutende Posten der verschiedensten Waren und bezieht diese zum allergrößten Teil von der inländischen Industrie. Exportiert wird Alles, was irgend exportfähig ist und eine große Anzahl von Exporteuren giebt als Artikel, die ausgeführt werden, einfach an: »Alles Gangbare«. Das ist ein sehr weiter Begriff, aber es ist nach Lage der Dinge meistens unmöglich nähere Angaben zu machen. Selbstverständlich giebt es auch Exporthäuser, die sich nur mit Spezialitäten befassen, die also etwa nur Manufakturwaren, nur Hohlglas, nur Eisenwaren etc. gebrauchen können, in dessen führt, wie gesagt, die Mehrzahl Alles, was in den Ländern gekauft wird, nach denen sie exportieren.

Da nun so der Exporteur genötigt ist, mit einer großen Anzahl inländischer Produzenten zu arbeiten und da er ferner darauf halten muß, daß ihm neue Artikel möglichst schnell unterbreitet werden, hat er sich daran gewöhnt am liebsten mit Exportagenten zu verhandeln. Liegt dem Exporteur eine Anfrage von Uebersee vor, so will er die einschlägigen Offerten schnell und möglichst mühelos haben, was am vorteilhaftesten zu erreichen ist, wenn er telephonisch den am Platze ansässigen Agenten ruft und mit diesem das Nötige bespricht.

Daraus resultiert, daß Firmen, denen am Exportgeschäft gelegen ist, am Besten tun, einen Hamburger Exportagenten mit ihrer Vertretung zu betrauen. Diese Kaufleute, die sich zumeist ausschließlich mit der Vermittlung zwischen Produzenten und Exporteuren befassen, kennen das Geschäft stets sehr genau. Sie wissen auf der einen Seite gut, was der Exporteur beansprucht, und können andererseits beurteilen, welche Offerten ihrem Geschäftsherrn dienlich sind. Der Fabrikant wird sich also zumeist absolut auf seinen Hamburger Exportagenten verlassen können, aber sich auch verlassen müssen, soweit die Herstellung von Waren für den Export in Frage kommt. Das Geschäft kann sich nur ersprießlich gestalten, wenn Geschäftsherr und Agent sich gegenseitig in die Hände arbeiten, wenn der Fabrikant die Eigenart des Exportgeschäftes in Rechnung zieht und hier den Ratschlägen des Agenten folgt.

In früheren Zeiten kauften die Exporteure ihnen günstig scheinende Waren hier vor und suchten sie dann »drüben« anzubringen. Das hat jetzt ganz aufgehört. Der Exporteur verlangt heute Muster oder Kataloge, schickt diese an seine überseeischen Geschäftsfreunde und kauft erst ein, wenn von dorthen Aufträge vorliegen. Das bedingt, daß zwischen Offerte und Ordre Monate vergehen können und hierüber muß der Fabrikant sich klar sein, ehe er den Versuch unternimmt, seine Waren dem Hamburger Export anzubieten.

Muster werden — soweit es sich nicht um ausgesprochene Wertmuster handelt — gratis verlangt. Eine prinzipielle Berechnung kleiner Muster hindert das Geschäft ungemein und führt dazu, daß die Aufträge der Konkurrenz zufallen. Handelt es sich um Gegenstände, deren Größenverhältnisse an sich schon eine Verschickung als Muster verbieten, so genügen illustrierte Kataloge, die auch angebracht sind, wenn die Musterkollektionen sehr umfangreich sind.

Diese Kataloge müssen zweifach geboten werden, weil ihre Verwendung eine zweifache ist. Die eine Sorte braucht nur Abbildungen mit deutschem Text und Preisen zu zeigen, weil diese für den hiesigen Gebrauch des Exporteurs dient, die andere dagegen soll nach Uebersee verschickt werden und muß sich dieser Bestimmung anpassen. Die Abbildungen und die Anordnung (Nummern etc.) der Artikel bleibt dieselbe, wie bei den erstgenannten Preislisten, der Text dagegen muß in mehreren Sprachen geboten werden, damit er überall verstanden werden kann. Am Vorteilhaftesten ist es hierfür deutsch, englisch, französisch und spanisch zu wählen und alle vier Sprachen in einem Kataloge zu vereinigen. Die Aufmachung muß eine durchaus neutrale sein, darf also keinerlei Firmenangabe zeigen.

Wo es irgend angängig ist, sollen die Preise ab Hamburg gestellt werden, da das dem Exporteur die Kalkulation wesentlich erleichtert. Es ist außerdem sehr zweckdienlich, die Preise so einzurichten, daß dem Exporteur 25 bis 50% Rabatt und 5% Kassaskonto gewährt werden können. Der überseeische Importeur ist gewohnt, Rabatt zu bekommen und es wird so dem Exporteur ermöglicht, die Originalpreise weiterzugeben und den Rabatt nach seinem Gutdünken einzurichten. Selbstverständlich müssen die Grundpreise alleräußerst angesetzt werden, da die Konkurrenz stets wachsam ist und auch billig anbieten kann.

Sind die Preise unter Berücksichtigung des erwähnten Rabattes kalkuliert, so empfiehlt es sich, beide Kataloge mit Preisen zu versehen und dem für den Exporteur selbst bestimmten eine Notiz über Rabatt und Skonto anzufügen. Im anderen Fall muß der für Uebersee bestimmte Katalog ohne Angabe der Preise bleiben, da dann der Exporteur die seinigen einstellt.

Fast alle Hamburger Exportagenten unterhalten ein Musterlager, deren Bedeutung nicht unterschätzt werden darf. Diese Ausstellungen genießen mit Recht einen Weltruf, denn sie ermöglichen durch ihre zumeist vorzügliche Anordnung und Reichhaltigkeit dem überseeischen Einkäufer, der sich hier aufhält, eine bequeme und schnelle Orientierung. Aber auch der Exporteur selbst ist oft genötigt, die Musterlager aufzusuchen, wenn er die richtige Ware für seine überseeischen Verbindungen finden will. Die Spesen eines solchen Musterlagers werden meist dem Fabrikanten zur Last fallen, aber die Vorteile, die ein solches Lager bietet, wiegen diese verhältnismäßig geringe Ausgabe vollständig auf.

Ein Fabrikant, der seine Export-Vertretung nach Hamburg verlegen will, wird sich also zunächst über folgende Punkte klar sein müssen: »Kann ich exportfähige Ware zu exportfähigen Preisen herstellen; verträgt diese Ware die auf dem Exportgeschäft ruhenden Spesen, und kann ich meinen Betrieb so einrichten, daß ich die für

*) Nachdruck nur mit Bewilligung des Verfassers gestattet.

Export verlangten Posten gut und rechtzeitig liefern kann?« Die rechtzeitige Lieferung ist hier ganz besonders wichtig, weil sich die Lieferzeiten nach den Abgangszeiten der Schiffe richten und spätere Lieferung oft das ganze Geschäft hinfällig macht.

Wenn der Fabrikant in genanntem Sinne leistungsfähig ist und seinem Agenten durch Befolgung seiner Anregungen und stetige Zusendung der Neuheiten bei billigsten Offerten richtig unterstützt, so kann er auf ein angenehmes Geschäft rechnen. Der Exporteur bestellt meistens erhebliche Posten Ware und zahlt fast durchweg prompt nach 30 Tagen.

In letzter Zeit ist öfters die Ansicht zu Tage getreten, daß es für den Produzenten vorteilhafter sei, unter Umgehung des Exporteurs sich direkt dem Ausfuhrhandel zu widmen. Das Irrige dieser Anschauung tritt am Besten hervor, wenn man sich das Risiko klar macht, das mit dem Geschäft nach Uebersee verbunden ist. Der Exporteur zahlt, wie gesagt, nach 30 Tagen, während er selbst naturgemäß erst unverhältnismäßig später zu seinem Gelde kommt. Zudem kennt der Hamburger Exporteur die Verhältnisse drüben oft aus eigener Anschauung, weiß aber zum Mindesten über die Kreditwürdigkeit seiner überseeischen Verbindungen Bescheid, wodurch er sehr selten Verluste zu befürchten hat. Diejenigen überseeischen Häuser, welche gut situiert sind und das Geschäft ernsthaft betreiben, werden sich zumeist an Exporteure wenden, weil sie wissen, daß diese die Bedürfnisse des Landes kennen und es auf der anderen Seite verstehen, die richtigen Bezugsquellen aufzufinden. Bei den ausländischen Firmen, die sich direkt an die Fabrikanen wenden, ist also auf alle Fälle Vorsicht geboten, und man tut am Besten, Aufträge von Uebersee nur durch deutsche Exporteure oder vorherige Kasse auszuführen.

Der Hamburger Exporteur ist der Vermittler zwischen dem deutschen Produzenten und dem fremdländischen Importeur. Eine solche Mittelsperson hat sich als eine unbedingte Notwendigkeit herausgestellt, und die Erfolge der deutschen Waren auf dem Weltmarkt sind nicht zum kleinsten Teile der umsichtigen und tatkräftigen Arbeit der exportierenden Hamburger Kaufleute zuzuschreiben.

Der Verlust eines Exportpostens kann den Verdienst aller übrigen bequem verschlingen und deshalb sollte der deutsche Fabrikant die vermittelnde Tätigkeit des Exporteurs, die ihn vor solchen Ausfällen bewahrt, dankbar anerkennen und benutzen.

Verein Deutscher Werkzeugmaschinen-Fabriken in Düsseldorf.

In einer am 28. August zu Berlin im Hotel Continental unter dem Vorsitz des Geh. Kommerzienrats Ernst Schieß-Düsseldorf abgehaltenen Ausschuß-Sitzung konnten über die Geschäftslage günstig lautende Berichte erstattet werden. Die Beschäftigung ist im allgemeinen befriedigend, wengleich nicht allenthalben gleichmäßig. Die Nachfrage hatte in den letzten Monaten erheblich zugenommen und war vielfach so stark wie nie zuvor. Die Ausfuhrziffern sind bedeutend gestiegen, im ersten Halbjahr 1905 wurden 164000 D.-Z. ausgeführt gegen 136000 D.-Z. gleichzeitig im Vorjahre. Allerdings ist das Ausfuhrgeschäft in manchen Beziehungen etwas schwieriger geworden, da im Auslande die dortige Industrie größere Anstrengungen macht und in Rußland insbesondere die daselbst herrschenden zerfahrenen Zustände den Geschäftsbetrieb erheblich beeinträchtigen. Andererseits erwartet man von dem erhofften Friedensschluß zwischen Rußland und Japan eine beträchtliche Vermehrung des Bedarfs nicht bloß in den beiden Ländern, sondern auch in allen andern Absatzgebieten. Was die Preise der Maschinen anbetrifft, so sind sie im allgemeinen besser geworden, obgleich sie im Inlande durch den starken Wettbewerb noch immer mehr unter Druck gehalten werden, als nach dem guten Bedarf an Werkzeugmaschinen berechtigt wäre. Die Lage erscheint jedenfalls dazu angetan, daß die Fabriken mehr auf angemessene Preise halten. Letztere sind um so nachdrücklicher anzustreben, als der Werkzeugmaschinenbau ein vergleichsweise großes Kapital für seinen Betrieb erfordert und nur einen verhältnismäßig kleinen Umschlag ermöglicht, während andererseits die stets fortschreitende Technik anhaltend kostspielige Neuanlagen erfordert, um mit den Fabrikeinrichtungen auf der Höhe zu bleiben. Auf der Weltausstellung in Lüttich ist der deutsche Werkzeugmaschinenzweig nur schwach, jedoch im einzelnen gut vertreten. Große Neuheiten sind daselbst auch vom Ausland nicht vorgeführt und jedenfalls reicht diese Schau nicht entfernt an diejenige heran, die in betreff der Werkzeugmaschinen vor einigen Jahren in Düsseldorf veranstaltet worden war. Mit Befriedigung nahm der Ausschuß von den Kundgebungen Vermerk, die in Bezug auf einen voraussichtlichen Handelsvertrag mit den Vereinigten Staaten von Amerika vorlagen, da aus ihnen zu ersehen war, daß der berechnete Anspruch der deutschen Industrie auf Gegenseitigkeit in den Zollsätzen Amerikas von den verschiedensten Seiten mit allem Nachdruck geltend gemacht wird und zu dessen Berücksichtigung anscheinend auch drüben mehr Geneigtheit als früher vorhanden ist. Man sprach die bestimmte Erwartung aus, daß die deutsche Regierung eine den Forderungen des heimischen Werkzeugmaschinenbaues Rechnung tragende Stellung in dieser wichtigen Frage betätigen werde. Die stetige Zunahme der amerikanischen Einfuhr an Werkzeugmaschinen — im ersten Halbjahr 1905 16900 D.-Z. gegen 13100 D.-Z. im ersten Halbjahr 1904 — läßt auch das diesseitige Verlangen nach einer Oeffnung der amerikanischen Zollschränken für die gleichartigen deutschen Erzeugnisse vollauf berechtigt erscheinen. Die weiteren Verhandlungen des Ausschusses betrafen technische und geschäftliche Verhältnisse des Werkzeugmaschinenzweiges, wie die vielfach zu weit gehenden Anforderungen an den Schnellbetrieb, worüber eine fachmännische Ausarbeitung vorbereitet ist, die Lieferungsbedingungen des Vereins, ferner Gegen-

lieferungsforderungen bei Aufträgen an Maschinen, dann den in Neubearbeitung begriffenen Eisenbahnausfuhrtarif nach Italien u. s. f. Einem Ersuchen des Kaiserlichen Statistischen Amtes entsprechend wurde alsdann ein Gutachten über das Statistische Warenverzeichnis erstattet. Schließlich wurde noch beschlossen, den Mitgliedern den Beitritt zum Haftpflichtversicherungsverband der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften unter Uebersendung der einschlägigen Druckschriften (Satzung und erster Jahresbericht) angelegentlich zu empfehlen, da nach den vorliegenden Erfahrungen diese Haftpflichtversicherung weitaus die vorteilhafteste für die Angehörigen der bezeichneten Berufsgenossenschaften ist.

Oesterreichische Geschäftskniffe. Die naiven Zumutungen österreichischer Handelskammern, angesichts der künftigen Zollerhöhungen in Oesterreich-Ungarn, die technischen Errungenschaften der deutschen Textilindustrie durch Errichtung von Filialen jener Monarchie auszuliefern, sind von unseren Handelsvertretungen und der Tagespresse bereits genügend beleuchtet worden. Wie uns nun der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik mitteilt, werden unter demselben Vorwande gleiche Geschäftskniffe auch auf dem Gebiet der Elektrotechnik angewandt und, teils in geschickter, teils in plumper Weise, deutsche Fabrikationsmethoden von österreichischen Konkurrenten in Erfahrung zu bringen gesucht. Unsere Industriellen mögen deshalb den Anerbietungen ausländischer Fabriken zu Kompagniegeschäften und ähnlichen Unternehmungen mit der größten Vorsicht begegnen und stets bedenken, daß durch die Ausführung derartiger Projekte sehr leicht die ausländische Konkurrenz auf dem deutschen Markte, der über nur ganz unwesentliche Zollschränken für elektrotechnische Erzeugnisse verfügt, verstärkt werden kann.

Vom Glühlampensyndikat. Dem Glühlampensyndikat ist es gelungen mit einem seiner gefährlichsten Outsider ein Uebereinkommen zu treffen. Es ist eine Konvention zwischen dem Glühlampensyndikat und der Bergmann Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges. in Berlin erzielt worden, die eine Verständigung über die Preisfrage herbeigeführt hat, ohne daß die Bergmann Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges. dem Syndikat formell beigetreten wäre. Das Glühlampensyndikat hatte vor der Uebereinkunft mit der Bergmann-Gesellschaft mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die finanziell leistungsfähige Bergmann-Gesellschaft die Produktion von Glühlampen in großem Maßstabe betreiben, das Syndikat unterbieten und damit seinen Bestand gefährden würde. Die Möglichkeit einer Auflösung des Syndikats aus diesem Grunde war noch vor nicht allzulanger Zeit in Erwägung gezogen worden. Die Bergmann-Gesellschaft hat zurzeit einen jährlichen Umsatz von Glühlampen im Werte von 1 Mill. M. — Wie wir weiter hören, hat der Kartellgedanke auch unter den kleineren, bisher nicht dem Syndikat angehörigen Glühlampenfabriken Fortschritte gemacht. Es ist unseres Wissens beabsichtigt, ein zweites Syndikat zu schaffen, das diese kleineren Outsider des Glühlampensyndikats zusammenfaßt. Diese Kartellbewegung wird als ein Ausfluß des scharfen Druckes bezeichnet, den die Glühlampenhändler auf die kleinen, bisher ohne gemeinsame Verkaufsstelle arbeitenden Glühlampenfabriken bei den Bedingungen des Verschleißes von Glühlampen ausüben.

Erhöhung der Preise in der Elektrizitätsindustrie. Eine 10%ige Preiserhöhung für bestimmte Produkte der deutschen Elektrizitätsindustrie ist von der Vereinigung deutscher Elektrizitätsfirmen ins Werk gesetzt worden. Die Preiserhöhung wurde vorgenommen, weil die Preise aller Rohmaterialien, so Eisen, Blei, Zinn, Zink, besonders aber Kupfer, erheblich gestiegen sind und die Arbeitslöhne in allen Fabrikzentren gleichmäßige Erhöhungen aufzuweisen haben. Der Teuerungszuschlag ist in Kraft getreten für alle Rechnungen, die vom 21. August ab lauten. Um volle Gleichmäßigkeit bei der Handhabung des Zuschlages zu sichern, wurden Normalbestimmungen vereinbart, nach denen der Teuerungszuschlag bei allen Faktoren mit nur ganz geringen Ausnahmen erfolgt. Diese Ausnahmen sind in den Vereinbarungen ebenfalls genau präzisiert worden. — Von Interesse ist hierbei ein Blick auf die **Hausse am Kupfer- und am Zinnmarkte**, die auch im Laufe des August weitere Fortschritte machte. Kupfer notierte:

| | in London | | in Neuyork |
|-----------|--|---------------------------------------|-----------------|
| 1. August | 68 ⁷ / ₈ Lstrl. pro 3 Monate | 69 ¹ / ₈ Lstrl. | 15,37 bis 15,50 |
| 10. " | 69 ¹ / ₈ " " " | 68 ⁷ / ₈ " | 15,50 " 15,75 |
| 21. " | 69 ¹ / ₈ " " " | 63 ³ / ₈ " | 15,62 " 16,00 |
| 22. " | 69 ³ / ₄ " " " | 69 ⁹ / ₁₆ " | 15,75 " 16,25 |
| 23. " | 70 ³ / ₄ " " " | 70 ¹ / ₂ " | 16,00 " 16,25 |

Die Unterbrechung der Preissteigerung um die Mitte des Monats ist darauf zurückzuführen, daß nach der am 15. August erschienenen Mertonschen Statistik die Kupfervorräte in England und Frankreich, sowie die sichtbaren Gesamtverräte gegen den 31. Juli 1905 und den 31. Juli 1904 zugenommen hatten. Wenn trotzdem die Preise bald darauf wieder energisch anzogen, so ist das einerseits darauf zurückzuführen, daß der Kupferverbrauch der Industrie andauernd gut war. Noch wichtiger jedoch war der Umstand, daß die Spekulation annahm, daß die Verhandlungen der am 9. August in Portsmouth zusammengetretenen russischen und japanischen Friedensunterhändler ein günstiges Resultat ergeben würden. Im Falle des Friedensschlusses würde nämlich — so wird von der Spekulation angenommen — der Kupferverbrauch der Industrie, namentlich der elektrischen und der Schiffsbauindustrie voraussichtlich zunächst weiter stark wachsen. — Eine ähnliche Bewegung lag aus dem Zinnmarkte vor. Es notierte Zinn:

| | in London | | in Neuyork |
|------------|---|-----------------------------------|-----------------------|
| 31. Juli | 149 ¹ / ₄ Lstrl. per 3 Monate | 148 Lstrl. | 1. August 32,85—33,25 |
| 10. August | 149 ³ / ₈ " " " | 148 ¹ / ₈ " | 32,50—33,00 |
| 21. " | 149 ⁵ / ₈ " " " | 149 ¹ / ₈ " | 32,50—33,00 |
| 22. " | 150 " " " | 149 ³ / ₈ " | 32,75—33,00 |
| 23. " | 152 " " " | 151 ⁵ / ₈ " | 33,15—33,50 |

Der Grund der weiteren Aufwärtsbewegung der Zinnpreise ist, daß trotz des Rückganges der asiatischen Produktion der Zinnverbrauch keine nennenswerten Einschränkungen bisher gezeigt hat.

Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

Elektrische Bahnen.

Elversberg. Die Saartal-Straßenbahn-Gesellschaft will in Friedrichsthal eine elektr. Zentrale errichten.

Bingen. Dieser Tage wurde der erste Spatenstich für den Bau der elektrischen Bahn Bingen-Büdesheim-Bingerbrück getan.

Dessau. Die Weiterführung der Dessauer elektr. Straßenbahn von Dessau nach Wörlitz ist gesichert. Der Gemeinderat gab seine Zustimmung.

Lethmathe. Die Westfäl. Kleinbahnen-A.-G. hat den Bau der elektr. Straßenbahn Lethmathe-Hohenlimburg der Firma Schulz & Goeke hier selbst übertragen.

Berlin. Eine Straßenbahn Berlin-Lichtenrade ist in Verlängerung der bis Mariendorf führenden Linie von der großen Berliner Straßenbahn in Aussicht genommen.

Stabfurt, Anh. Das hiesige Elektrizitätswerk steht mit der Gemeinde Neundorf in Verhandlung wegen Anlage einer elektrischen Bahn nach dort.

Castrop, Westf. Der Bau der elektr. Straßenbahn nach Bahnhof Rauxel ist gesichert. Die Bauausführung geschieht durch den Landkreis Dortmund. (Gesamtbausumme 400,000 M.)

Gottesberg, Schles. Die geplante Erweiterung der Waldenburger elektr. Bahn nach Weißstein und Bad Salzbrunn ist endgültig beschlossen und sollen die Arbeiten im Herbst beginnen.

Schw. Gmünd. Die neue Strecke der Filderbahn Möhringen-Hohenheim, Württ., wird gegen Ende dieses Jahres eröffnet werden. Dieselbe ist für Schmal- und Normalspur eingerichtet. Der Personenverkehr wird auf elektrischem Wege, der Güterverkehr durch Dampftrieb erfolgen.

Krefeld. Bezüglich der Herstellung von elektr. Bahnen in der Umgegend Krefelds ist die Direktion der Krefelder Straßenbahn von der Stadt aufgefordert worden. Berechnungen über eine Reihe von Bahnprojekten zu veranschlagen.

Süchteln, Rhpr. Die Stadtverordneten haben den von der Krefelder Straßenbahngesellschaft gestellten Antrag der Weiterführung der elektrischen Bahn von St. Tönis über Vorst nach Süchteln und Viersen einer Kommission überwiesen.

Rosenthal b. Reinickendorf. Zur Erbauung einer neuen Straßenbahnlinie über die Kolonie Wilhelmsruh nach Rosenthal hat sich der hiesige Gemeindevorstand mit der Großen Berliner Straßenbahn in Verbindung gesetzt.

Hamburg. Die letzte im Hamburg-Altonaer Stadtgebiet mit Pferden betriebene Straßenbahn (Hohenzollernring-Othmarschen) soll in eine elektr. Straßenbahn umgewandelt werden. (Hamburg-Altonaer Zentralbahn, Hamburg, Gr. Reichenstr. 45.)

Briesnitz-Kemnitz, Sa. Im Gasthofe zum Kemnitz fand eine Besprechung wegen des Baues der elektrischen Bahn Dresden-Cotta-Cossebaude statt. Landtagsabg. Zimmermann teilte mit, daß ihm im Finanzministerium erklärt sei, die Bahn würde sicher gebaut.

Karlsruhe. Die badische Regierung hat sich, wie die „Köln. Ztg.“ erfährt, auf Grund eingehender technischer Gutachten entschlossen, auf der Wiesentalbahn elektrischen Betrieb einzuführen, vorbehaltlich der Zustimmung des nächsten badischen Landtags.

Münster. Mit dem Bau für die elektrische Bahn nach der Schlucht hat man begonnen. Wie der „Elsässer“ hört, soll aber die Absicht bestehen, die elektrische Bahn nur bis Sulzern zu bauen und von da eine Drahtseilbahn bis Hotel Altenberg anzulegen. Die französische elektrische Bahn soll dann nach Altenberg geleitet werden.

Zeulenroda. Der Gemeinderat hat in seiner letzten Sitzung den Gemeindevorstand beauftragt, betreffs der projektierten gleislosen elektrischen Bahn zwischen Stadt und Bahnhof Zeulenroda die nötigen Schritte zur Erlangung der Konzession zu tun. Das Unternehmen würde auch den Postverkehr mit aufnehmen können. Es sollen die Verhandlungen mit der Reichspost eingeleitet werden.

Heusweiler. Die elektrische Straßenbahn, deren Bau die Gemeindevertretung Guichenbach energisch betreibt, wird auch hier mit großem Interesse verfolgt, da ja St. Johann den Ausbau bis hierher fordert. Wird auch die Köllertalbahn gebaut, so bleibt doch St. Johann nach wie vor für den größten Teil des Köllertals die „Stadt“, woselbst Ein- und Verkäufe besorgt werden. Man wird in den seltensten Fällen den teuren Umweg über Völklingen nehmen, sondern sich gern der „Elektrischen“ anvertrauen. Soviel ist sicher, daß durch eine solche Verbindung der Verkehr mit den Saarstädten sich bedeutend heben wird, wie ja andererseits die Rentabilität des Projekts außer Zweifel steht, wenn man bedenkt, daß die elektrische Bahn vielfach von den Bergleuten benutzt werden kann.

Elektrizitätswerke.

Königshütte, Schles. Die elektrische Zentrale der Kleophasgrube wird gegenwärtig erheblich erweitert.

Sprendlingen, Hess. Die Einführung von elektr. oder Gaslicht ist hier beabsichtigt.

Regensburg. Das hiesige Elektrizitätswerk erfährt demnächst eine Vergrößerung.

Werneuchen, i. Mark. Die Stadtverordneten genehmigten die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Wehrstedt, Pr. Sa. Der Gemeinderat beschloß, elektr. Straßenbeleuchtung einzuführen.

Schwerin a. W. Die Errichtung einer städt. elektr. Lichtanlage ist geplant.

Schubin, Pos. Die Stadt plant die Einführung elektr. Beleuchtung.

Lörrach, Bad. Die badische Regierung plant, auf der hier endigenden Wiesentalbahn den elektr. Betrieb einzuführen.

Allenstein. Zum Bau des Elektrizitätswerkes hat der Magistrat die Erteilung des Enteignungsrechtes beantragt.

Ingolstadt. Der Magistrat hat 10,000 Qm. Land angekauft als Terrain für das zu erbauende Elektrizitätswerk.

Flörsheim. Eine gemischte Kommission soll untersuchen, ob elektrisches Licht oder Gasbeleuchtung für unsern Ort die zweckmäßigste sei.

Elversberg. Die Saartal-Straßenbahn-Gesellschaft will in Friedrichsthal eine elektr. Zentrale errichten.

Eberswalde. Die Eisenbahnbehörde hat sich bereit erklärt, als Abnehmer unseres zu erbauenden Elektrizitätswerkes einzutreten.

Reuth b. Gerbendorf, Bay. In der Nähe von Windisch-Eschenbach soll ein Elektrizitätswerk errichtet werden.

Berlin. Im Märkischen Provinzial-Museum soll der den Vorträgen vorbehaltenen Raum eine Beleuchtungsanlage erhalten.

Erfurt. Den Stadtverordneten ist eine Vorlage, betr. Vergrößerung des städt. Elektrizitätswerkes für 136,000 M., zugegangen.

Friedrichsthal, Gem. Beyerberg, Bay. Die Saartal-Bahngesellschaft erbaut hier eine elektr. Zentrale.

Altenbeken, Westf. Die Eisenbahnverwaltung beabsichtigt, über den Rehberg elektr. Beleuchtung für kommenden Winter anzulegen.

Lobsens, Pos. Es besteht das Projekt, von einer Kraftstation, wozu Wirsitz ausersehen ist, elektr. Beleuchtung in Lobsens und Wissek einzuführen.

Coepenick b. Berlin. Der Bau des städt. Elektrizitätswerkes schreitet rüstig voraus. (Bauleiter Stadtbaumeister Kinzer).

Barneberg (Kr. Neuhaldensleben), Pr. Sa. Für unsern Ort wird die Errichtung eines Elektrizitätswerkes geplant. Bauunternehmer Müller hat den Bau des Werkes übernommen.

Heisingln, Rhpr. Zwischen dem Elektrizitätswerk Essen und der Bürgermeisterei Rellinghausen schweben Verhandlungen zwecks Leitung elektr. Energie nach unserem Ort.

Miechowitz, O.-S. Die hiesige Gemeinde wird elektr. Straßenbeleuchtung anlegen; der erforderliche Strom soll von den Elektrizitätswerken der Preußengrube geliefert werden.

Barmen. Die Stadtverordneten bewilligten für die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes nebst elektrischer Bogenlampenbeleuchtung des neuen Kaiser Wilhelmparkes 172000 M.

Borken, Bez. Cassel. Das geplante Elektrizitätswerk in der Stadt Borken ist nun beschlossene Sache. Die elektr. Energie wird in der Mühle des Herrn Friedrich Hausmann in Gombeth erzeugt.

St. Martin, Pfalz. In der Gemeinderatssitzung wurde die Einführung, des elektr. Lichts beschlossen und der Firma W. Leiner in Pirmasens die Errichtung des Werkes übertragen.

Ober-Ingelheim, Hess. Mit dem Bau des hiesigen Elektrizitätswerkes ist begonnen; die Ausführung wurde der Firma Siemens-Schuckert-Berlin übertragen.

Alstaden, Rhld. Um die Einführung der Elektrizität zu erleichtern hat sich das rhein.-westf. Elektrizitätswerk entschlossen, die Kabel-Hausanschlüsse kostenlos herzustellen.

Falkenberg, O.-Schl. Die Stadtverordneten beschlossen bezüglich der geplanten Errichtung einer Gasanstalt einen Entwurf für elektr. Beleuchtung einzuholen.

Freiburg i. Br. Der Stadtrat hat den Ingenieur Köchlin in Levallois (Seine) beauftragt, einen Entwurf für ein Rheinkraftwerk oberhalb Breisach auszuarbeiten.

Wedel, Schl.-Holst. Die Stadtvertretung hat eine Lichtkommission unter Vorsitz des Ratmanns Biesterfeldt ernannt, die sich mit der eventuellen Anlage eines neuen Lichtwerkes zu beschäftigen hat.

Gronau, Hann. Die städtischen Kollegien haben die Verträge zwischen dem städt. Elektrizitätswerk und den Firmen Wasserkampf & Robby und Bauer & Co. hierselbst über Abgabe elektr. Energie angenommen.

Villingen. Für das hier in Angriff genommene städt. Elektrizitätswerk ist mit der Groß. Generaldirektion ein Vertrag abgeschlossen, wonach der Bahnhof mit elektr. Licht versehen wird.

Köthen, Anh. Die Vorbereitungen für den Bau einer elektr. Zentrale sind beendet, so daß nunmehr die Allgem. Elektrizitätsgesellschaft in Berlin mit den Bau- und Installationsarbeiten beginnen kann.

Besigheim, Württ. Mit der Errichtung des großen Elektrizitätswerkes der Akt.-Ges. „Bremen-Besigheimer Oelfabriken“ am Neckarkanal sowie den ausgedehnten Neubauten der Oelfabrik ist begonnen.

Werdau. Die Stadtverordneten haben den Vertrag mit der Allgem. Elektrizitätsgesellschaft Berlin genehmigt, sodaß mit der Errichtung des Elektrizitätswerkes für Werdau, Krimmitschau usw. begonnen werden kann.

Roßhaupten b. Fiessen i. Schwab. Gegenwärtig steht ein Ingenieur mit dem Mühlbesitzer Rief-Mangmühle in Unterhandlungen, um die Wasserkraft behufs Errichtung eines Elektrizitätswerkes zu erwerben.

Chemnitz. Die Stadtverordneten bewilligten zur Vergrößerung des städt. Elektrizitätswerkes insgesamt 612,096 M. (u. a. Dampfkessel, Dampfturbine, Pumpen und Motore, Laufkran, Fuhrwerkswage, Verwaltungsgebäude etc.)

Münster. Die „Elektr. Bahngesellschaft Münster-Schlucht, A.-G. zu Münster i. E.“ (Kap. 500,000 M.) bezweckt u. a. die Versorgung der ganzen Gegend mit elektr. Licht und Kraft. (Vorstand Rechtsanwalt Dietz-Mühlhausen.)

Oberhöchstädt i. T. Außer dem Anschluß der Stadt Oberursel an das im Bau begriffene Elektrizitätswerk sind auch bezüglich Oberhöchstädt und Schönberg Verhandlungen im Gange, um diese Orte mit elektr. Energie zu versorgen.

Neukirch, Ostpr. Frau Meiereibesitzer Rosenfeld-Ziegelberg richtet im Anschluß an ihre Maschinenanlage ein Elektrizitätswerk ein zur Beleuchtung ihres gesamten Etablissements. Dem Elektrizitätswerk wird auch unser Ort angeschlossen.

Goßlershausen, Westpr. In der Sitzung der Gemeindevertretung wurde die Anlage elektr. Lichts beschlossen. Die elektrischen Anlagen sollen der Firma Siemens & Halske, Filiale Danzig, übertragen werden zum Preise von 105,000 M.

Hirschberg, Schles. Der Magistrat richtet an die Stadtverordneten den Antrag, zu genehmigen, daß der Betriebsinspektor der städtischen Elektrizitätswerke in Breslau, v. Hermann, mit der Ausarbeitung eines Generalprojekts über die Versorgung der Stadt mit Elektrizität beauftragt wird.

Lauf, Bay. Die beiden städtischen Kollegien haben beschlossen, das städtische Elektrizitätswerk durch eine weitere Kraftstation zu vergrößern. Zu diesem Zweck wird ein Gebäude aufgeführt, in welchem eine neue Heißdampf-Kompound-Lokomobile zu 120 bis 198 PS. von R. Wolf-Buckau mit zwei weiteren Dynamos der Elektr.-A.-G. Lahmeyer zur Aufstellung gelangt.

Brand. Das Elektrizitätswerk der Bergstadt Brand ist durch Kauf in den Besitz der Gemeinde übergegangen. Die Stadtgemeinde errichtet eine ganz neue elektrische Zentrale, die statt wie bisher mit Dampf mit einer Deutzer Sauggasanlage mit Brikettfeuerung betrieben wird. Bauoberleiter ist Herr Direktor Fischinger in Dresden.

Laudenbach a. d. B. Nachdem wir vor kurzem in den Besitz einer Wasserleitung gekommen sind, und auch die bereits am Bahnhofe errichtete neue Möbelfabrik, die größte ihrer Art an der Bergstraße, ihrer Fertigstellung entgegengeht, wird sich unser rasch aufblühender Ort in Bälde auch elektrischer Beleuchtung erfreuen können. Die Leitungen sind bereits zum größten Teile gelegt und an der Vollendung der Zentrale wird rüstig gearbeitet; man hofft sie in etwa vier Wochen fertigzustellen.

Verschiedene elektrische Anlagen.

Ostrowo, Pos. Für hiesigen Ort wird die Errichtung einer Feuermelde- und Alarmanlage geplant.

Mühlhausen, Ostpr. Die Stadt bewilligte 3030 M. zur Erneuerung der Batterien im hiesigen Elektrizitätswerk.

St.-Johann a. Saar. August Bentz hat hieselbst, Mainzerstr. 57, ein Installationsgeschäft eröffnet.

Hohenlimburg, Westf. Mit den Arbeiten für den Bau der elektr. Straßenbahn von Hohenlimburg nach Letmathe hat die Kleinbahn-Akt.-Ges. begonnen.

Rummelsburg, Pomm. Die Stadt bewilligte 31000 M. zur Beschaffung einer Satteldampflokomobile und einer Dynamomaschine für das Elektrizitätswerk.

Stuttgart. Der Gemeinderat genehmigte die Erweiterung des Kabelnetzes des Elektrizitätswerkes in der Kanalstraße in Cannstatt.

Poserna, Post Rippach, Pr. Sa. Das Rittergut Poserna beabsichtigt eine elektr. Kraft- und Lichtanlage zu erbauen.

Berent, Westpr. Die elektr. Straßenbeleuchtung soll erweitert werden; die Kosten dafür mit 2224,35 M. wurden von den Stadtverordneten bewilligt.

Neuß, Rhpr. Die Stadt beschloß, den Hauptstraßenzug vom Bahnhof bis zum Obertor mit 28 elektrischen Bogenlampen zu beleuchten, mit einer Lichtstärke von ca. 32000 Normalkerzen.

Karlsruhe, Baden. Für die Erweiterung des Kabelnetzes aus Anlaß des Anschlusses eines Grundstückes auf dem Leopoldsplatz an das städt. Elektrizitätswerk werden 590 M. bewilligt.

Heimbach, Rheinl. Hier wird auf dem freien Platze mitten im Ort das zur elektrischen Beleuchtungsanlage erforderliche Transformatorenhäuschen errichtet. Der Ort erhält 12 große Bogenlampen.

Friedeberg. Zum Ausbau des Elektrizitätswerkes (57,500 M.) wird eine 100 HP. Heißdampflokomobile und ein Dynamo von 80 KW., mit 2 Zusatzmaschinen angeschafft werden.

Aken. Das hiesige Elektrizitätswerk ist in die Hände der Akt.-Ges. Körtings Elektrizitätswerke Hannover-Linden übergegangen. (Leit. Ingenieur Dübelt). Eine Vergrößerung des Werkes ist geplant.

Friedrichsfelde bei Berlin. Die Kaiserliche Oberpostdirektion macht bekannt, daß bei dem hiesigen Postamt ein Plan über die Errichtung einer oberirdischen Telegraphenlinie an der Marzahner Chaussee in Friedrichsfelde ausliegt.

Bad Kudowa. Die Gesellschaft der Badeverwaltung beschloß den Neubau eines komfortablen Kurhotels, einer elektr. Zentrale für 3000 Flammen. Im neu zu errichtenden Badehaus (mit Konditorei) sollen eine hydrotherapeutische und eine medik.-mechanische Abteilung, Dampf- und Heißluftbäder angelegt werden.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

Staats- und Kommunalbauten.

Eibenstock i. S. Als höchste Bausumme für das Rathaus wurden von den Stadtverordneten 180,000 M. angenommen.

Aschaffenburg. Der Gemeinderat hat die Erwerbung des Grundstückes an der Eisenstraße für die Errichtung eines Volksbades genehmigt.

Aldamm b. Stettin. Ueber die Erbauung eines öffentlichen Schlachthauses hier sollen wieder Verhandlungen aufgenommen sein.

Sprottau. Bezüglich der Errichtung einer Militär-Reitschule wird mit Sprottau und der Stadt Soltau (Lüneb. Heide) verhandelt.

Ulm. Nach dem Plane für die Erweiterung des Ulmer Bahnhofes soll die Donaubahn an den Nordrand dieses Geländes verlegt werden (Bauarbeiten 313,000 M.)

Homburg v. d. H. Die Stadtverordneten beschlossen, im hinteren Teil des angekauften Reinhardt'schen Hauses eine Markthalle zu errichten.

Chemnitz. Die Stadtverordneten genehmigten die seitens des Hochbauamts hergestellten Pläne für die neu zu errichtende Hauptfeuerwache und Leihanstalt in der Aue (Kosten 650,000 M.)

Ilmenau, Thür. In der Gemeinderatssitzung wurde mitgeteilt, daß vom Bezirksdirektor die Pläne zum Bau des Schlachthofes genehmigt worden sind.

Buchholz i. S. Für den auf ca. anderthalb Mill. M. Kosten geschätzten Umbau des hiesigen Bahnhofs zur Kopfstation gelangen jetzt durch das hiesige Königliche Eisenbahn-Baubureau die Umbauarbeiten zur Ausschreibung.

Coblenz. Die Bahnstation Coblenz-Moselweiß wird ein neues Empfangsgebäude mit Warthalle nebst anschließender Wagenüberführung erhalten. Die Arbeiten sind von der Königl. Eisenbahn-Betriebs-Inspektion 3 in Trier ausgeschrieben.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Grünberg. Die Schles. Tuchfabrik R. Wolff A.-G., hier, beabsichtigt die Errichtung einer neuen Spinnerei-Anlage.

Lübeck. Die Gründung des Lübecker Hochofenwerks mit einem Aktienkapital im Betrage von 4 Mill. M. ist jetzt gesichert.

Teuchern, Pr. Sa. Maurermeister O. Erfurth beabsichtigt eine große Ringofenziegelei zu erbauen.

Breslau. Zum Bau der städtischen Markthallen werden jetzt die betreffenden Gebäude der Stadt vom Magistrat zum Abbruch ausgeschrieben.

Schmiedefeld. In der Neustadt am Rennsteig soll von Otto Wiegand in Altenfeld eine Glashütte erbaut werden.

Krapitz, Ob.-Schles. Eine große Cellulose-Fabrik wird hier selbst vom Grafen Henckel errichtet werden.

Südgeorgsfehn b. Hollen, Ostfriesl. Gebrüder Goldenstein in Papenburg beabsichtigen hier eine Dampf-mühle zu bauen.

Höchst a. M. In der Eisengießerei und Armaturenfabrik von Breuer & Cie. entstand Großfeuer. Ein Teil der Gießhalle brannte nieder.

Nordhausen. Die Sandersche Dampfsägemühle Königshof ist total niedergebrannt.

Radewell bei Ammendorf-Radewell, Pr. S. Die Ammendorfer Papierfabrik soll einen Erweiterungsbau erhalten.

Hamburg. Die Werft von Blohm und Voß beabsichtigt den Bau einer neuen Maschinenfabrik.

Chropaczow b. Oberlagiewnik, Schles. Die Gemeinde beabsichtigt ein eigenes Verwaltungsgebäude zu bauen.

Alt-Carbe. Kaufmann Isidor Levy will ein Hartziegelwerk zwecks Herstellung von Kalksandsteinen errichten.

Cannstatt. Die Firma Werner & Pileiderer, Maschinenfabrik, Pragstr. 56, beabsichtigt, ihren gesamten Betrieb am 1. Oktober 1906 nach auswärts zu verlegen.

Dortmund. Die Union, Akt.-Ges. f. Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie, nimmt im Eisenwerk bedeutende Umänderungen und Erweiterungen ihrer Betriebsanlagen vor.

Krusau, Schl.-Holst. Bei der Krusauer Kupfermühle wird ein großes Walzwerk für Metallplatten erbaut. Projektiert ist der Bau eines noch größeren Walzwerkes.

Lage i. Lippe. Für die abgebrannte Rieckelhof'sche Tischlerei soll zwischen der Detmolder- und Heidenschersstr. auf einem Terrain von 3000 Qm. eine neue Fabrik errichtet werden.

Zschopau i. S. Zum Bau einer Strumpffabrik hat die Gemeinde dem Kaufmann Richard Oehme, zurzeit Krummherbersdorf b. Zschopau, Terrain bewilligt.

Zalenze b. Kattowitz, O.-Schl. Von einem Konsortium (u. a. Bäckermeister Hieronymus Michatsch, hier) wird eine Armaturenfabrik hier errichtet werden. Der Bau ist dem Maurermeister Franz Edler übertragen.

Freiburg i. B. Dr. Rudolf Mayer, Inhaber der chem. Waschanstalt Josef Marbe, beabsichtigt in Gemarkung Littenweiler (vorm. Dr. Hölzlin'sches Anwesen) eine chemische Waschanstalt zu errichten.

Gross-Hettingen, Kr. Diedenhofen i. Els. Ein Konsortium, an dessen Spitze Bürgermeister Engel von Groß-Moyeuvre steht, will in hiesiger Nähe eine Pulverfabrik errichten.

Hamburg. F. C. Röhmer, Bierbrauerei, Holstenstr. 25, Bergedorf, beabsichtigt den Neubau einer Bierbrauerei und eines Wohnhauses. (Arch. G. Götsche, Altona, Präs. Krahnstr. 10).

Augsburg. Die Lokalbaukommission genehmigte den Neubau einer Weißbier-Brauerei mit Wirtschaft von Fischer & Ruttmann an der Schönstr. 23.

Stettin. In der Generalversammlung des Stettiner Vulkans wurde die Errichtung einer Werft bei Hamburg zum Bau großer Schiffe beschlossen.

Grossschönau i. S. Die Fa. C. G. Hänsch, mech. Weberei leinener Damast-, Jacquard- und Frottierwaren, wird den Neubau eines bedeutenden Fabrikgebäudes in Angriff nehmen lassen.

Harburg a. E. Der Fabrikant F. Thörl hier selbst beabsichtigt auf der hiesigen Zitadelle eine Anlage zur Herstellung von Fettsäure und Stearin zu errichten.

Berlin. Die Niederlausitzer Kohlenwerke, Berlin, beschlossen den Ankauf von 1450 Morgen Kohlenfeldern zum Bau einer weiteren Brikettfabrik und zum Ankauf der Grube Alwine.

Oberhausen, Rhld. Die Zeche Concordia errichtet Neuanlagen bei den Schächten 4 und 5. Eine umfangreiche Kokerei wird errichtet, eine moderne Ammoniakfabrik ist geplant.

Danzig. Die Fa. J. W. Klawitter beabsichtigt, Strohdick 13-15 eine Schiffsbauhalle, eine Schlosser- und Schmiede-Werkstätte, ein Holzsägewerk und eine Tischlerwerkstätte zu errichten.

Lipine, Schles. Die Schlesische Akt.-Ges. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb beabsichtigt auf dem Westfelde der Mathildegrube einen neuen Schacht abzuteufen. Fördermaschinen, Kesselanlage etc. sollen zur Aufstellung gelangen.

Dresden. Der Bezirksausschuß genehmigte das Gesuch der Fa. Heinrich Plötz & Co. in Ottendorf um Genehmigung zu einer Erweiterung ihres Glashüttenwerkes und zur Errichtung einer zweiten Generatorgasanlage.

Offenbach a. M. Die Fa. Mayer & Schmidt, hier, teilt mit, daß sie mit der Errichtung eines Carborundum-Werkes in Badisch-Rheinfelden beschäftigt ist, das mit einigen tausend PS Betriebskraft (Wasserkraft) ausgerüstet wird.

Kassel. Die A.-G. für pharmazeut. Bedarfsartikel vorm. Georg Wenderoth hat zwischen Schönfeld b. Kassel und Niederwehren ein großes Terrain zum Bau einer neuen Fabrik angekauft; mit den Ausschachtungsarbeiten ist begonnen.

Hüsten, Westf. Die Hüstener Gewerkschaft A.-G. will die neugeschaffenen 3 Millionen M. Aktien sowie 3 Mill. M. auszubehende Obligationen zur Errichtung einer Hochofen- und Coksofenanlage für tägl. Erzeugung von 248 t. Roheisen verwenden.

Cassel. Unter dem Namen „Sanitäts-Molkerei-Genossenschaft“ ist von einer Gesellschaft in der Hegelbergstr. ein Terrain erworben worden, um eine große Molkerei zu errichten. Die Gebäulichkeiten werden vom Baugeschäft Rennert & Kipp ausgeführt.

Triebel, Brdb. Die Braunkohlengruben „Glück auf“ bei Triebel und „Helene“ b. Bukoka sind an Rittergutsbesitzer Frenzel auf Ober-Ochelherrmsdorf bei Grünberg verkauft, der die Anlage beider Gruben bedeutend vergrößern und eine Brikettfabrik errichten will.

Janow. Auf rund 3 Mill. M. sind die Kosten der Neuanlage „Cramer-Schacht“ berechnet, die zurzeit von der Verwaltung G. v. Giesches Erben hier gebaut wird. Nunmehr wird mit dem Bau des Maschinengebäudes und Zechenhaus begonnen werden (elektr. Antrieb, Gleisanschluß.)

Dortmund. Ingenieur Franz Dallmann von hier, Saarbrückerstr. 4, kaufte ein großes Gelände im Cörnerfeld; das Grundstück ist zur Ausziegelung bestimmt. In nächster Zeit soll dort eine Dampfziegelei errichtet werden.

Verschiedene Privatbauten.

Leipzig. B. Berliner hier, Nikolaistraße 29, wird ein modernes Kaufhaus errichten.

Wongrowitz, Pos. In der Nähe des Bahnhofs hat der Raiffeisensche Genossenschaftsverband einen Bauplatz erstanden, worauf ein Kaufhaus gebaut werden soll.

Oeynhausen, Westf. Herr Meyer (Hotel Pavillon) beabsichtigt ein der Neuzeit entsprechendes Hotel zu erbauen. (Kosten 185,000 M.)

Sellin a. Rügen. Der Bauunternehmer Kleinschmidt beabsichtigt in der Wilhelmstr. ein größeres Logierhaus zu erbauen.

Bant, Oldbg. Der Fiskus hat der Gemeinde ein Grundstück zur Erbauung eines Strandhotels überwiesen.

Magdeburg. Die Errichtung eines Vereinshauses seitens des Magdeburger Segelvereins wurde von den Stadtverordneten genehmigt.

Westerland-Sylt. Das Kirchenkollegium hat beschlossen, im nächsten Jahre mit dem Bau einer ev. Kirche zu beginnen.

Rössel, Ostpr. Der Bau eines größeren kathol. Vereinshauses mit Saal und Bühne ist hier beschlossen.

Teplitz-Schönau Die Entwürfe für den beabsichtigten Bau eines neuen Heilbades und Kursalons sind zurzeit ausgestellt.

Plauen, Vgtl. Der hiesige Fabrikantenverein der Stickerei- und Spitzen-Industrie plant den monumentalen Bau einer Spitzenbörse und eines Spitzenhauses.

Hildesheim. Die Geschäftshäuser des bischöfl. Generalvikariats und die Beverinsche Bibliothek werden demnächst neu erbaut werden.

Nieheim i. W. Das ausgebrannte, dem Freiherrn v. Harxhausen gehörende Schloß Thienhausen soll wieder aufgebaut werden. Die Ausfühung ist dem Detmolder Architekten Blecher übertragen.

Mülheim a. Ruhr. Schützenhausbesitzer Post, Mühlenstr., beabsichtigt ein Schützenhaus zu bauen. Zu dem Zwecke ist der unterhalb Heckmann liegende Buchenwald in seinen Besitz übergegangen.

Rostock. Zu den Baukosten für die an der Kirchen- und Ottostraße zu erbauende neue Heiliggeist-Kirche hat die Bürgerversammlung einen Beitrag von 11,200 M. bewilligt

Düsseldorf. Die Fa. Strauß & Co., Manufakturwaren, Konfektion, Schuhwaren und Putz, Friedrichstr. 53 und 61, hat den Häuser-Komplex Nordstraße 42 und 44 erworben, um ein modernes Geschäftshaus zu erbauen.

Ausland.

Oesterreich-Ungarn. Bozen, Tirol. Bankier Sigismund Schwarz, hier selbst, hat die Konzession zur Vornahme von Vorarbeiten für eine elektrische Drahtseilbahn auf den Virgl erhalten. — Die große elektrische Zentrale in **Trzynietz**, Oesterr.-Schles. ist im Bau begriffen. — **Neudek**, Böhmen. Zum Bau des neuen städt. Elektrizitätswerkes hat die Stadtvertretung die Aufnahme eines Darlehns von 160 000 Kronen beschlossen. — **Wien.** Der Stadtrat beschloß, die Direktion der städt. Straßenbahnen zu beauftragen, ein Projekt für die Herstellung einer elektrischen Omnibusverbindung mit Oberleitung zwischen den Endpunkten der städt. Straßenbahnen in der Dresdenerstr. eventl. Engerthstr. und den Floridsdorfer Spitz vorzulegen.

Schweiz. Die Frage des elektrischen Betriebes der schweizerischen Eisenbahnen hat seit einigen Monaten große Fortschritte gemacht. Im vergangenen Frühjahr hat der Bundesrat die Gotthardbahn-Gesellschaft eingeladen, von der Regierung des Kantons Tessin die Konzession zur Ausnutzung der Betriebskräfte des Tessin in seinem Oberlauf zu verlangen. Vor einigen Wochen fand in Luzern eine diesem Gegenstand geltende Konferenz statt, an welcher der Vorstand des Bundesdepartements des Innern, Bundesrat Torrer, und Vertreter des Tessiner Regierung und der Gotthardbahndirektion teilnahmen. Obgleich die Konferenz noch nicht das gewünschte Resultat ergeben hat, ist es doch wahrscheinlich, daß der Wunsch des Bundesrats und der Gotthardbahndirektion schließlich verwirklicht werden wird. — Im **Thurgau** hat sich eine Aktiengesellschaft mit Fr. 500,000 Aktienkapital und Sitz in Arbon konstituiert, die unter dem Titel „Elektrische Kraftversorgungsanstalt Bodensee-Thurthal“ die Versorgung der Gegend von Rheineck bis Konstanz und von Romanshorn bis Frauenfeld — insgesamt 40 Gemeinden umfassend — mit elektrischer Kraft bezweckt. Die Gesellschaft will die elektrische Kraft ihrerseits von einem großen auswärtigen Elektrizitätswerk beziehen und auf einem eigenen, von ihr zu erbauenden Hochspannungsnetz den Gemeinden zuführen. Die Verteilung des Stromes und Erstellung der Sekundärnetze will die Gesellschaft den Gemeinden überlassen. Bis jetzt bedarf diese eigenartige Strombeschaffungs-Genossenschaft 2500 Kilowatt. Die Anlagekosten für Primärverteilungsnetz und Transformatorstationen sind auf 900 000 Fr. veranschlagt. Angeblich sind schon Verträge betr. Stromlieferung mit der Gesellschaft „Motor“ in Baden und dem Kabelwerk in Herisau abgeschlossen.

Russland. Die Westinghouse Elektrizitätsgesellschaft bewirbt sich in Konkurrenz mit deutschen, französischen und belgischen Elektrizitätsgesellschaften um die elektrische Ausrüstung der 14 Straßenbahnlagen von **Petersburg**. Der Kontrakt um dessen Vergebung es sich dabei handelt, soll einen Wert von 15 Mill. Doll. repräsentieren

Island. Das isländische Althing hat den Vertrag mit der Großen nordischen Telegraphen-Gesellschaft wegen Legung eines Kabels nach Island angenommen.

Italien. Errichtung und Betrieb einer Kraftanlage an den Quellen des Voltorno (Italien). Das Municipium von Neapel hat einen Entwurf, enthaltend die Bestimmungen über die Errichtung und den Betrieb einer Kraftanlage an den Quellen des Voltorno, fertiggestellt. Nach Artikel 18 des zugunsten Neapels unter dem 8. Juli 1904 ergangenen Gesetzes, worin die Errichtung des bezeichneten Werkes ins Auge gefaßt war, ist die Regierung ermächtigt, die dauernde unentgeltliche Ausnützung der gesamten Wasserkraft des Voltorno seitens der Stadt Neapel zu genehmigen. Dementsprechend sieht der nunmehr fertiggestellte und von den Vertretungen der Gemeinde angenommene Entwurf die Schaffung einer juristischen Person vor, deren Zweck es ist, die Anlage herzustellen und im Betriebe zu erhalten. Eine Beschreibung der in Aussicht genommenen technischen Behandlung des Projekts ist dem Entwurf der Statuten in den Mitteilungen des Berichterstatters Masoni vorangeschickt. Zeitungsnachrichten zufolge liegt der Entwurf zurzeit dem Präfekten der Provinz Campobasso vor und soll alsdann der italienischen Regierung zur Genehmigung unterbreitet werden.

Betriebsberichte.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen Akt.-Ges., Berlin. Wie zuverlässig verlautet, bestehen aussichtsvolle Verhandlungen, große Besitzobjekte der Brasilianischen Elektrizitäts-Akt.-Ges. mit reichlichem Nutzen an ein kanadisches Konsortium zu verkaufen. Die 5 Millionen Mark Aktien der Brasilianischen Elektrizitäts-Akt.-Ges. befinden sich zum großen Teil im Besitz der Elektrischen Licht- und Kraftanlagen-Akt.-Ges. und der Deutschen Bank.

Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Akt.-Ges. In dem am 30. Juni abgelaufenen Geschäftsjahr ergab sich eine weitere Besserung des Geschäftsganges. Die gesamte Stromerzeugung belief sich auf 6,206,212 Kilowattstunden (gegen das Vorjahr 906,747 oder 17 % mehr). Die Bahnabteilung leistete 841,868 Wagenkilometer und beförderte 2,847,734 Personen. Ihre Einnahmen beliefen sich auf 303,287 M. Der Betriebsgewinn beträgt bei der Lichtabteilung 295,620 M., bei der Bahnabteilung 97,601 M. Der gesamte Bruttogewinn belief sich auf 378,674 M., 130,680 M. mehr. Es gelangt eine Dividende von 2½ % zur Verteilung.

Hamburgische Elektrizitätswerke. Die Gesellschaft, die vor relativ kurzer Zeit ihr Aktienkapital um 3 auf 18 Millionen M. erhöht hat, beantragt bei der diesjährigen ordentlichen Generalversammlung die Genehmigung zur Ausgabe von 5 Millionen M. Obligationen. Auf der Tagesordnung der bevorstehenden Generalversammlung steht außerdem noch folgender Antrag: „Freigabe der bis jetzt im Besitze der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. befindlichen 500 Stück Aktien gemäß Genehmigung der Finanzdeputation.“ — Die Hamburgischen Elektrizitätswerke sind eine Gründung der Firma Schuckert & Co., deren Rechtsnachfolgerin die Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. ist.

Aktiengesellschaft für Elektrotechnik vorm. Grätzer & Ipsen zu Berlin. In der ersten Gläubigerversammlung im Konkurse über das Unternehmen

berichtete der Verwalter, daß die Aktiva auf 450,570 M., die Forderungen mit Vorrecht, Masseschulden und Kosten 39,140 M. und die vorrechtslosen Forderungen auf 658,600 M. zu schätzen sind, und daher auf letztere 411,430 M. oder 60 % zur Verteilung gelangen dürften. Gelingt es, daß zur Masse gehörige Grundstück zum Belastungswert zu verwerten, dann wird sich die Dividende noch erhöhen. Die Rechtsanwälte Dr. Schachian und Max Hahn und F. Müller, S. Herz und S. Behrendt wurden als Gläubigerausschuß bestellt.

Firmenregister.

Rathenow. Die Firma Robert Eggert in Berlin N. 31, Brunnenstr. 156, beabsichtigt am Stadtbahnhof hier eine **elektrotechn. Fabrik** zu errichten.

Düsseldorf. Das **Kabelwerk Rheydt** beabsichtigt zu Betriebserweiterungen das Aktienkapital um eine Million Mark zu erhöhen.

Elektrogasfernzünder-Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Chemikers Otto Zalewski zu Berlin ist erloschen.

Elektrizitäts-Werk F. A. Zieseniß jr. für Schiffbek und Steinbek. Hans F. A. Zieseniß. Inhaber der Firma: Ingenieur Friedrich August gen. Hans Zieseniß in Schiffbek.

Bremen. Gaswerk Schandau Aktien-Gesellschaft, Bremen. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb, die Erbauung, der Betrieb und die Verpachtung von **Gas- und Elektrizitätsanstalten.**

Felten u. Guillaume-Lahmeyerwerke, Aktiengesellschaft in Mülheim a. Rhein. Der Gesellschaftsvertrag ist am 14. Dezember 1899 festgestellt und am 4. Mai 1905 abgeändert worden.

Gegenstand des Unternehmens ist:

Übernahme und Weiterführung des Geschäfts der Handelsgesellschaft Felten & Guillaume in Mülheim a. Rhein, sowie überhaupt:

a) Errichtung oder Erwerb und Betrieb von Fabriken oder sonstigen gewerblichen Anlagen auf den Gebieten der Drahtindustrie, der Metallurgie und der angewandten Elektrotechnik und in allgemeinen Unternehmungen jeder Art auf diesen Gebieten;

b) An- und Verkauf sowie eigene Erzeugung von Rohstoffen und Herstellung von fertigen wie halbfertigen Waren und von Maschinen jeder Art, welche zu den bei a) bezeichneten Betrieben und Unternehmungen erforderlich oder dienlich sind;

c) Erwerbung und Betrieb von Erz-, Kohlen- und sonstigen Bergwerken, Errichtung oder Erwerb und Betrieb von Anlagen jeder Art zur Zugutemachung und weitem Verarbeiten der aus Bergwerken und aus der Ausbeutung von andern Gerechtsamen genommenen Produkte sowie Handel in solchen Produkten;

d) Erlangung von Konzessionen zur gewerblichen Ausnutzung der Elektrizität und Ausbeutung derselben im eigenen Betrieb oder vermittels sonstiger Verwertung;

e) Beteiligung bei staatlichen, kommunalen oder privaten Unternehmungen auf den Gebieten der Drahtindustrie, Metallurgie und angewandten Elektrotechnik, Begründung, Übernahme und Finanzierung solcher Unternehmungen sowie Veräußerung und sonstige Verwertung und Beteiligung bei denselben;

f) Anlagen, Beteiligungen und Geschäfte aller Art im allgemeinen, welche geeignet sind, die vorbezeichneten Gesellschaftszwecke zu fördern, insbesondere auch der Betrieb von Speditions-, Lager- und Frachtgeschäften;

g) die Weiterführung des mit Wirkung vom 1. April übernommenen Fabrikationsgeschäfts der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. Main.

Die Gesellschaft ist berechtigt, Zweigniederlassungen auch außerhalb Deutschlands zu errichten. Das Grundkapital beträgt 55,000,000 M. eingeteilt in 55,000 auf den Inhaber lautenden Aktien von je 1000 M.

Mitglieder des Vorstandes sind:

1. Professor Bernhard Salomon zu Frankfurt a. Main,
2. Alfred Astfalck, daselbst,
3. Karl von der Herberg zu Mülheim am Rhein,
4. Friedrich Jordan zu Frankfurt a. Main,
5. Johann Mathias Kemp zu Köln a. Rhein,
6. L. A. Roose-Runge zu Mülheim a. Rhein,
7. Friedrich Schleifenbaum zu Mülheim a. Rhein,
8. Albrecht Schmidt zu Frankfurt a. Main,
9. Karl Steven zu Mülheim a. Rhein,
10. Wilhelm Vogelsang zu Frankfurt a. Main.

Zur Vertretung der Gesellschaft sind zwei Vorstandsmitglieder oder ein Vorstandsmitglied in Gemeinschaft mit einem Gesamtprokuristen berechtigt.

Marktberichte.

(Nachdruck sämtlicher Berichte untersagt.)

Börsenbericht.

So erklärlich es erscheinen mag, daß die „Berliner“ Börse die Nachricht von der Beendigung des russisch-japanischen Krieges mit einer kräftigen, sogar übertriebenen Hausse begrüßte, ebenso verständlich ist es auch, daß unmittelbar nach der ersten Ueberraschung eine gewisse Skepsis sich der Spekulation bemächtigte. Nicht, daß man die Ansicht über die wirtschaftlichen und politischen Konsequenzen des Friedensschlusses geändert hatte, nein, in dieser Beziehung hat der Optimismus des hiesigen Börsenpublikums keine Beeinträchtigung erfahren. Indes lief die Nachricht von dem erfreulichen Ereignisse in einem Augenblick ein, in dem das Kursniveau, infolge frühzeitiger, übereifriger Eskomptierung desselben eine verhältnismäßig ungewöhnliche Höhe erreicht hatte und dadurch die Neigung zur Sicherung der erzielten Gewinne wesentlich förderte. Aber in der Burgstraße ist man für langdauernde trübselige Betrachtungen nicht zu haben und als voraussichtliches Fazit der verflorbenen Berichtsperiode konnte man daher ein durch mancherlei Spezial-

anregungen mit verursachtes, allerdings nicht durchgängiges Anziehen der Notierungen per Saldo, in einzelnen Fällen ziemlich erheblichen Umfangs, annehmen. Indes schufen die Besorgnis vor einer Geldverteuerung, wie sie durch die soeben erfolgte Erhöhung der Londoner Bankrate ins Bereich der Möglichkeit gerückt wurde, wiewohl der Geldmarkt äußerlich eine ziemlich günstige Disposition erkennen läßt: nur der Privatkredit eine Erhöhung auf 2 3/4% erfuhr und Nachrichten aus Hamburg, die von dort vorgekommenen Cholerafällen berichteten, schließlich eine allgemeine Zurückhaltung und damit eine Schwächung der Tendenz, die sich in einzelnen Fällen sogar flau gestaltete. Aus den Einzelheiten des Verkehrs ist folgendes zu erwähnen: Unter den Renten standen Russen und Japaner zuerst naturgemäß im Vordergrund, namentlich in ersteren entwickelte sich zu erheblich gestiegenen Kursen ein lebhaftes Geschäft. Weniger angeregt war dasselbe in Bahnen. Von Amerikanern erfreuten sich teilweise nur Canada trotz der vielfachen Schwankungen in New-York größerer Aufmerksamkeit, im übrigen sind fast ausschließlich Rückgänge zu verzeichnen. Banken wurden zunächst sämtlich höher, besonders Oesterreichische und Russische Bank für auswärtigen Handel, ohne jedoch die Steigerung behaupten zu können. Schiffahrtsaktien, deren Notierungen durch die Friedensnachricht infolge des nun in Aussicht stehenden regen Passagierverkehrs günstig beeinflusst waren, büßten nun nachher auf Grund der durch die Cholerafälle vorgenommenen Erschwerung der Auswanderertransporte, ein. — Am meisten wurden unter den Montanpapieren, Eisenwerte gehandelt. Die langgehegte Hoffnung, daß mit der Beendigung des Krieges die notwendige Wiederherstellung dessen, was während der Kämpfe zerstört war den Werken reichliche Beschaffenheit zuführen werde, gewann aufs Neue Boden und ließ namentlich die Notierungen der oberschlesischen Gesellschaften, besonders aber Laurahütte zunächst recht kräftig nach oben gehen. Stimulierend wirkten ferner Mitteilungen über die geschäftliche Situation im westlichen Deutschland, sowie Angaben über Preissteigerungen auf dem Roheisenmarkte. Auch die Lage des Eisenmarktes in den Vereinigten Staaten fand eine wohlwollende Beurteilung. Zum Ueberfluß spielten auch wieder geheimnißvolle Andeutungen über Pläne des Deutsch-Luxemburger Vereins eine, freilich bald vorübergehende Rolle. Im Einklang mit der zum Schluß überall einsetzenden matten Stimmung gab sich zuletzt auch hier Realisationslust zu erkennen, die teilweise zu Abschwächungen führte. Dabei klangen die letzten Berichte vom Montanmarkte durchaus nicht weniger zuversichtlich, und die Abschlüsse einzelner Gesellschaften, wie z. B. des Hörder Vereins hätten eigentlich eine gewisse Anregung bieten können. Am Kassamarkt wurde die Tendenz am Schluß gleichfalls matter, und bei Elektrizitätsgesellschaften sind diesmal überwiegend Rückgänge zu verzeichnen. Es liegen für diese Erscheinung keine eigentlichen Ursachen vor; der Geschäftsgang der einzelnen Gesellschaften ist meist ein solcher, daß eher Anlaß zu einer Aufwärtsbewegung geben könnte. Viel beachtet waren während der Berichtszeit die Aktien der Petersburger Gesellschaft für elektrische Beleuchtung, ohne jedoch das Interesse bis zum Schluß sich erhalten zu können.

Vom Berliner Metallmarkt.

Die partielle Baisse, die schon letzthin auf dem internationalen Metallmarkt eingetreten war, fand diesmal ihre Fortsetzung. Trotzdem bei Kupfer vorläufig von keiner Ueberproduktion gesprochen werden kann und die statistische Lage des Artikels sich im August sowohl gegen den Juli, als auch die entsprechende Zeit des Vorjahres gebessert hat, sank in London die Standardnotiz auf Lst. 68.26 per Kassa und Lst. 68 per drei Monate. In Deutschland hatte Halle den veränderten Verhältnissen bereits bei Beginn der Berichtszeit insofern Rechnung getragen, als es den Preis für Mansfelder A. Raffinade auf M. 153 bis 156 ermäßigte, während hierzuland M. 156 bis 160 angelegt wurden. Die englischen Marken bewegten sich gleichfalls nach unten und schlossen zu M. 153 bis 157. Aehnliche Zustände herrschen gegenwärtig auf dem Zinnmarkte. Das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage hat sich zu Gunsten des Konsums verschoben, dazu kam in London das Bestreben, die hohen Preise der vorigen Berichtszeit zu Gewinnmitnahmen zu benutzen. Die hieraus resultierende Reaktion war verhältnismäßig noch stärker als bei Kupfer. Kassastrais galten in London zuletzt Lst. 147.10.6. Terminware Lst. 140.15 und Banka fiel in Amsterdam auf fl 89 1/2. Hier notierte letzteres mit M. 312 bis 317 ebenfalls, wesentlich niedriger, australische Marken gingen auf 309 bis 314 herunter, während englisches Lammzinn schließlich bis M. 311 notierte. Die anderen Gebiete des Marktes bewahrten meist ihre feste nach oben gerichtete Haltung. Blei, das in London ganz am Ende einigen Schwankungen unterlag und dort mit Lst. 13.16.9 für spanisches und Lst. 14.3.9 für englisches schloß, behauptete sich hier leicht auf M. 34 und 30 1/2 bis 33 für Rein & Co. bzw. die gewöhnlichen Qualitäten. Zink hat sogar weiter angezogen. W. H. v. Giesche's Erben kostete zuletzt M. 56 bis 57, für die anderen Sorten legte man bis M. 56 an. Auch London verzeichnet eine abermalige Erhöhung der Zinkpreise und zwar wurden gewöhnliche Marken mit Lst. 26 7/6, bessere mit Lst. 26.15. gehandelt. Antimon ließ dagegen einige Nachgiebigkeit erkennen und bewegte sich diesmal zwischen M. 120 und 130. Wesentlich höher, wie bei der Tendenz des Zinkmarktes ganz erklärlich ist, wurde der Grundpreis für Zinkblech, er beträgt gegenwärtig M. 62.50. Unverändert blieben die Grundnotierungen für Messing- und Kupferbleche, nämlich M. 145—150 bzw. 184. Der Syndikatspreis für nahtloses Kupferrohr ist M. 215, der für Messingrohr M. 175 bis 185. Die Preise verstehen sich per 100 Kilo ab hier bei Abnahme größerer Posten.

Zur Lage des Eisenmarktes.

Obleich im Allgemeinen in Roheisen der Verkehr nicht sehr rege ist, bleibt die Stimmung in den Vereinigten Staaten äußerst zuversichtlich. Der Stahltrust sah sich zu Ankäufen in Bessemer-Roheisen genötigt, weil seine Erzeugung trotzdem sie wesentlich erhöht worden ist, nicht ausreicht, sonst zeigen sich die Käufer, aber zurückhaltend. Der Grund ist vor allem darin zu suchen, daß letztere erhöhte Preise nicht bewilligen, die Abgeber aber sich zu den herrschenden nicht auf längere Fristen binden wollen. Von der Einstellung der Feindseligkeiten in Asien erwartet man gerade in Amerika recht viel und diese Hoffnung dürfte sich auch erfüllen. Die günstigen Aussichten dort können auch für Deutschland als recht befriedigend betrachtet werden. Wesentliche vermehrte Entnahmen machen die Vereinigten Staaten hier zwar bis jetzt nicht, ihr Wettbewerb aber ist sehr zurückgegangen.

Die Lage des englischen Marktes kann ebenfalls als ganz günstig bezeichnet werden. Warrants haben etwas nachgegeben, die Produzenten aber bleiben recht fest, da sie auf einen reichen Konsum rechnen. Die Roheisenerzeugung hat allerdings eine bedeutende Vermehrung erfahren und übersteigt die des Vorjahres um diese Zeit ganz weentlich, aber der Verbrauch ist in mindestens gleicher Weise gewachsen. Zudem steht eine zunehmende Ausfuhr nach Amerika zu erwarten,

ein Auftrag auf 25,000 t Haematit ist während der letzten Berichtszeit von dort bereits eingetroffen. Die Preisstendenz liegt denn auch fast durchweg nach oben.

Die kleine Besserung, welche in Frankreich bereits in der Vorwoche sich bemerkbar machte, dauert an, die Aufträge gehen etwas zahlreicher ein, ohne jedoch sehr an Umfang zu wachsen. Wie vorausgesehen, gelingt es nicht, die durch Rundschreiben bekannt gegebenen höheren Preise zu erlangen, dieselben sind die früheren geblieben. Da die Ferienzeit sich ihrem Ende nähert, so hofft man, daß das Geschäft bald wieder an Lebhaftigkeit gewinnen werde.

Die Lage in Belgien kann, soweit der Verkehr in Frage kommt, als ganz günstig bezeichnet werden, an Arbeit fehlt es nicht und für erledigte Aufträge pflegen sofort Neubestellungen einzugehen. Die Schienenhersteller allerdings sind unzufrieden, da der Export sehr zurückgegangen ist, doch hat die letzte Zeit auch darin eine Besserung gebracht. Was sich nicht genügend heben will, sind die Preise der Fertigartikel. Es gelingt wohl hin und wieder, kleine Erhöhungen durchzusetzen, aber sie genügen nicht, um den Verdienst ausreichend zu gestalten.

Am russisch-polnischen Markt hat der Friedensschluß die Stimmung naturgemäß sehr gebessert und den Preisen eine Tendenz nach oben gegeben. Die Unruhen im Innern beeinträchtigen das Geschäft allerdings noch, aber es liegt Bedarf vor, der gedeckt werden muß, und so hat schon in letzter Zeit der Umsatz wesentlich zugenommen. Man hofft auf ein weiteres bedeutendes Wachsen desselben.

In Deutschland hat die Ausfuhr sich wieder etwas reger gestaltet und da der innere Verbrauch sehr gut ist, so ist der Verkehr bedeutend. Aber die Leistungsfähigkeit übersteigt den Bedarf doch noch immer und dies veranlaßt hier und dort zu Preisnachsüssen. Die nächsten Wochen werden wohl aber eine Zunahme in den Abschlüssen bringen und da von allen Seiten die Meldungen besser lauten, auf eine

zunehmende Ausfuhr, auch nach den Vereinigten Staaten, wohl doch zurechnen ist, so werden weitere Rückgänge vorläufig wohl nicht eintreten. Auf durchweg lohnendem Verdienst können die Werke vor dem nächsten Jahre aber kaum rechnen.

Londoner Metallmarkt.

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

London. Sämtliche Metallmärkte sind diese Woche durch Zeitungsnotizen von amerikanischen Spekulanten höchst ungünstig beeinflusst worden, obsehon die industrielle Lage allenthalben befriedigend ist.

Kupfer: Bei relativ geringem Umsatz fielen die Börsenpreise bis auf Lst. 68, doch schließen wir in bedeutend festerer Tendenz zu Lst. 68.126 Käufer für Standard, Raffiniertes Kupfer wurde von dem Rückgang weit weniger in Mitleidenschaft gezogen; sehr hohe Preise werden für dringend benötigte Ware von den Konsumenten, willig bezahlt. Wir notieren: Standard Kupfer prompt Lst. 68.126 bis Lst. 68.176, Standard Kupfer per 3 Monate Lst. 68.126 bis Lst. 68.176, English Tough je nach Marke Lst. 74 bis Lst. 75, English Best Selected Lst. 75 bis Lst. 76, Amerikanisch, und English. Electro je nach Position Lst. 75 bis 77. Kupfer Sulphat: Unverändert Lst. 22 für prompte Ware, Lst. 22.10 bis Lst. 23 für Frühjahrslieferung.

Zinn: Reichlicheres Angebot von den Straits, sowie Baisse-Verkäufe an der Börse verursachten einen weiteren Fall. Der Konsum verhält sich zunächst abwartend, wie dies in rückgängigen Märkten stets üblich ist. Wir notieren: Straits Zinn per drei Monate Lst. 145.26 bis Lst. 145.10, Austral Zinn Lst. 146.10 bis 147, English Lamm Zinn Lst. 147 bis 147.20. Antimon: ruhig zu Lst. 60, Roh-Zinn: fest zu Lst. 25.15 bis Lst. 26, Blei: wenig gefragt zu Lst. 14, Silber: 28.9.16, Quecksilber: Lst. 7. 2s., 6d.

Nur für die Originalmarke

Avenarius
Carbolineum

bestehen
Gutachten über
25 jährige Holzerhaltung

R. AVENARIUS & CO
STÄTTGART HAMBURG BERLIN & KÖLN

(4496)

Inserate

in der

**Elektrotechnischen
u. polytechnischen
Rundschau**

finden **weiteste** und **zweck-
entsprechendste**
Verbreitung.

Destillier-Apparat
zu Accumulatoren

Wasser mit
besonderer Dampfreiniger

O. Schusel
Gera, Reinis

(4483)

Maste

aus

nahtlosem

**Mannesmann-
Stahlrohr** für

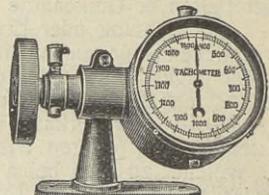
**Stromzuführung
und Beleuchtung**

in höchster Betriebssicherheit und in grossen
Längen aus einem Stück liefern in einfacher
und reicher Ausstattung.

**Düsseldorf 1902:
Goldene Staats-Medaille und
Goldene Medaille d. Ausstellung.**

Deutsch- (3969)
**Oesterreichische
Mannesmannröhren-
Werke**
Düsseldorf.

**Wilhelm Morell,
Leipzig 13.**



Handtachometer D. R. P.
Stationäre Tachometer
Tachographen. (4487)

Als wirklich säurefest und
angewendet von fast allen be-
deutenderen Firmen bewährt
sich in Accumulatorenräumen
und Maschinenräumen nur
unsere

**Porzellan-
Email-Farbe**

Pef (Marke IR und Acc)

Man vermeide Nachahmungen.

Drahtemail, Isolion von
hoher Isolationsfähigkeit.

Rosenzweig & Baumann,
Königliche Hoflieferanten
KASSEL
BERLIN SO., Adalbertstrasse 57,
MÜNCHEN, Luitpoldstrasse 9.

(4451)

Technikum der freien Hansestadt
Bremen.

Aufnahmebedingungen für alle Abteilungen: Volksschulbildung und praktische Tätigkeit. Junge Leute im Besitze des **Berechtigungsscheines** und vom Reiche anerkannt.

Abteilung A: Baugewerkschule für Hoch- und Tiefbau.
Alle Tiefbauklassen Sommer und Winter.

Abteilung B: Höhere Maschinenbauschule.
(Oberklassen für allgemeinen und Schiffsmaschinenbau und Elektrotechnik.)
Abiturienten anderer Anstalten werden in eine der Oberklassen zur Ausbildung in einer spez. Fachrichtung aufgenommen.

Abteilung C: Höhere Schiffbauschule.

Abteilung D: Seemaschinistenschule.

Abteilung E: Gasmeisterschule

Programme und Auskunft kostenlos durch die Kanzlei des Technikums. (4505)
Der Direktor: Prof. Walther Lange.

CLICHE'S
für alle Branchen elegant, preiswerth
FRANKFURT A/M.
Arthur Säger X. A. BOCKENHEIM U. CO

[4403]

Isolir-Glasperlen

A. Wedell, (4486)
Berlin C. 19, Ross-Str. 4.

Buch- u. Steindruckerei
von
Rupert Baumbach
Frankfurt a. M., Klingerstr. 23
empfiehlt sich zur
Herstellung v. Druckerarbeiten.