

Elektrotechnische Rundschau

— Polytechnische Rundschau —

Zeitschrift für die Gesamt-Interessen der elektrischen Industrie.

Verlag von:

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

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

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

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

Inserate

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

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{M} .
Berechnung für $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite nach Spezialtarif.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl., angenommen.

XXI. Jahrgang.

Frankfurt a. M., den 1. September 1904.

Heft 23

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

Die Anordnung der Erregermaschinen bei amerikanischen Wechselstromgeneratoren.

Von Gustav Wilhelm Meyer, E. E., New-York, U. S. A.

Bei amerikanischen Wechselstromgeneratoren erfolgt die Anordnung der Erregermaschine nicht in der gleichen Weise wie bei den Maschinen europäischer Bauart. In Europa wird fast durchwegs der Anker der Erregermaschine auf die Welle des Generators gesetzt. Dies setzt voraus, daß die Umdrehungszahl bei beiden Maschinen die gleiche sein muß. Die Tourenzahl ist infolge dieser Anordnung eine verhältnismäßig niedere. Dies macht die Verwendung mehrpoliger Erregermaschinen erforderlich.

Der Preis dieser Erregermaschinen ist naturgemäß ein größerer als der einer Maschine mit entsprechend höherer Tourenzahl und geringerer Polzahl von derselben Leistung.

Die Preisdifferenz wird mindestens 25—30 pCt. betragen. Verwenden wir also eine separat angeordnete Erregermaschine, so gewinnen wir insofern, daß wir eine normale Gleichstromdynamo verwenden können. Eine Spezialkonstruktion ist nicht erforderlich.

Bei der direkten Anordnung des Ankers der Erregermaschine auf die Welle des Wechselstromgenerators haben wir hingegen eine Maschine mit abnormaler niederer Tourenzahl zu verwenden. Die Nabe des Ankers muß auf der Welle des Generators sitzen. Dies bedingt folglich auch eine Spezialausführung in mechanischer Beziehung.

Die europäische Ausführungsweise ist allerdings nicht ohne einige Vorteile. Dadurch, daß beide Maschinen von derselben Welle angetrieben werden, erhalten wir eine einzige mechanische Einheit. Die Verwendung eines kräfteverzehrenden Vorgeleges fällt fort. Die Bedienung ist einfacher und die Wechselstrommaschine leichter zugänglich.

Dadurch, daß in Amerika zur Erregung von Wechselstrommaschinen Dynamos mit separater Welle zur Verwendung gelangen, ist die Verwendung eines besonderen Vorgeleges erforderlich. Die Uebertragung erfolgt gewöhnlich durch Zahnräder oder durch Riemen.

Figur 1 zeigt die Abbildung eines Drehstromgenerators der General Electric Company, Schenectady, N.-J. Der Antrieb der Erregermaschine erfolgt hier durch ein Zahnradgetriebe. Auf der Welle des Drehstromgenerators ist ein Zahnrad aufgekeilt, welches in das auf der Welle der Erregermaschine aufgekeilte Zahnrad eingreift. Die Zahnräder sind in ein

Schutzgehäuse eingeschlossen und laufen unter Oel. Die Erregermaschine ruht mit ihrem Gewichte auf einem stufenförmigen Ausbau an der Frontseite des vorderen Lagerbockes. Die Befestigung erfolgt durch Schrauben. Die hier beschriebene Anordnung ist nicht ohne Nachteile. Erstens findet ein Verlust an Energie in der Zahnradübertragung statt. Das Arbeiten des Zahnradgetriebes erzeugt Geräusch und die Zugänglichkeit zum Wechselstromgenerator wird durch das Gehäuse des Zahnradtriebes wesentlich erschwert. Wie aus der Abbildung zu ersehen, sind die Kollektoringe, welche den Strom von den Bürsten zu der Magnetwicklung des rotierenden Polrades führen, hinter dem Zahnradgehäuse angeordnet. Die Zugänglichkeit zu den Bürsten und dem Kollektor ist dadurch wesentlich reduziert und ein Reinhalten der Ringe von Oel infolge der unmittelbaren Nähe der Zahnräder weniger leicht möglich.

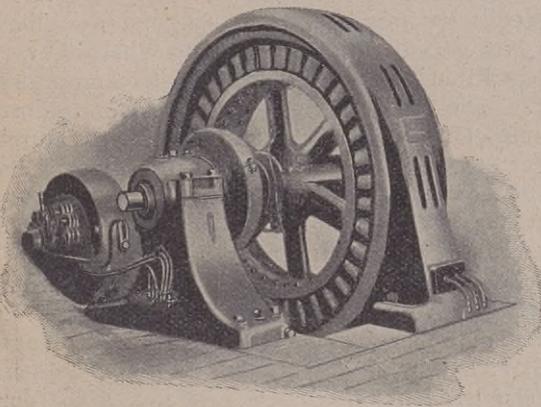


Fig. 1.

Figur 2 ist die Abbildung eines Wechselstromgenerators der Warren Electric Manufacturing Company, Sandusky, Ohio. Der Antrieb der Erregermaschine erfolgt hier durch Riemen. Auf der Welle des Generators ist eine Riemenschiebe aufgekeilt, die mittels Riemen die Erregermaschine antreibt. Diese Erregermaschine ist auf einen Ansatz der Bettplatte des Generators angeordnet. Durch Verstellen einer Schraubenspindel läßt sich die Spannung des Riemens verändern.

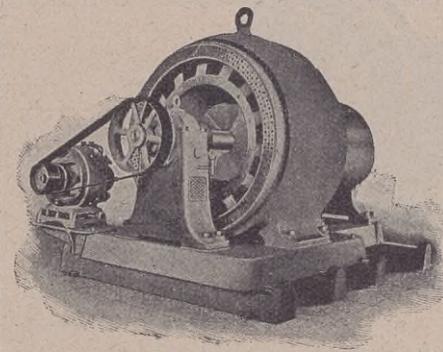


Fig. 2.

ist, ist hier die Erregermaschine vollständig separiert von der Wechselstrommaschine angeordnet. Bei Generatoren von kleiner Leistung ist dies wohl der einzige Ausweg, da sonst eine Riemenübertragung infolge

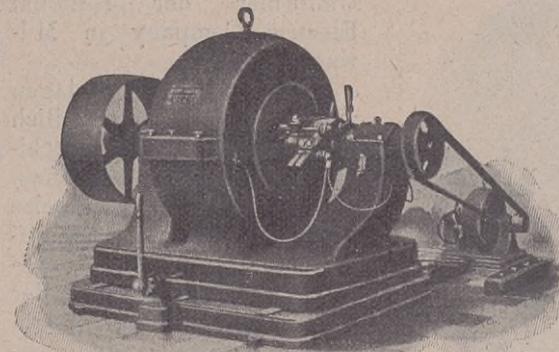


Fig. 3.

der kleinen Distanz zwischen den Wellen nicht mehr möglich ist. Die Anordnung eines Zahnradgetriebes würde hingegen den Preis der Maschine beträchtlich erhöhen. Die in Figur 3 dargestellte Maschine wird von den Fort Wayne Electric Works gebaut.

Die Royal Electric Company in Peoria, Illinois, baut die in

Figur 4 abgebildete Maschine. Die Leistung derselben beträgt 100 Kilowatt. Die Erregung der Maschine erfolgt hier ebenfalls durch eine von der Welle mittels Riemen angetriebenen Dynamo. Diese ruht fix auf einer separaten Bettplatte. Die Wechselstrommaschine ruht auf Gleitschienen und kann ein Nachspannen des Riemens mittels einfachen Drehen einer Schraubenspindel erfolgen.

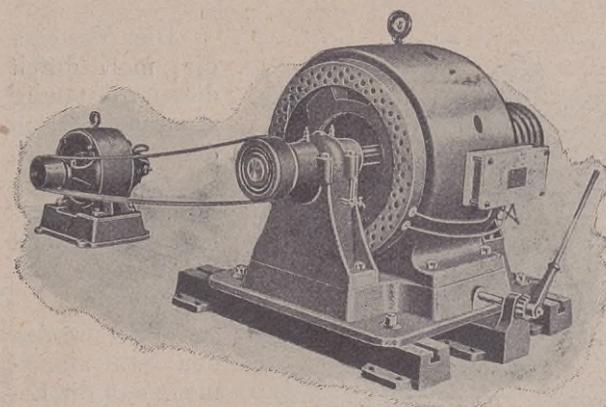


Fig. 4.

Daß die Vorteile der auf dem Kontinente üblichen Anordnung auch in den Vereinigten Staaten nicht verkannt werden, erkennt man aus der Abbildung (Fig. 5). Diese stellt einen Wechselstromgenerator der Bullock Electric Manufacturing Company in Cincinnati, Ohio, dar. Die Bettplatte besitzt an der Frontseite einen Ansatz, auf welchem die Erregermaschine aufruft. Die Leistung der Wechselstrommaschine beträgt 115 Kilowatt.

Wir haben bis jetzt nur Maschinen für verhältnismäßig kleine Leistungen erwähnt. Was nun große Generatoren (von etwa 500 Kilowatt aufwärts) betrifft, wie sie in den Zentralen für Kraftübertragung und Bahnbetrieb zur Aufstellung gelangen, so sei Folgendes bemerkt: Das Bestreben geht dahin, den Betrieb in

solchen Kraftwerken so einfach wie möglich zu gestalten. Zu diesem Zwecke sieht man besondere Maschinenaggregate für die Erzeugung des zur Erregung der Wechselstromgeneratoren erforderlichen Gleichstromes vor.

So ist beispielsweise in Figur 6 eine Gleichstrommaschine der Western Electric Company in Chicago abgebildet. Die Leistung dieser Maschine beträgt ca. 250 Kilowatt bei 120 Volt Spannung und 190 Touren pro Minute. Die Dynamo ist direkt mit einer Dampfmaschine horizontaler Anordnung gekuppelt. Um den Betrieb möglichst sicher zu gestalten, sieht man gewöhnlich noch eine Reservemaschine vor. In

großen Drehstromzentralen sieht man außerdem noch eine Akkumulatorenbatterie vor. Die Erregermaschine dient dann gewöhnlich gleichzeitig zum Aufladen dieser Batterie. Dadurch gewinnt man

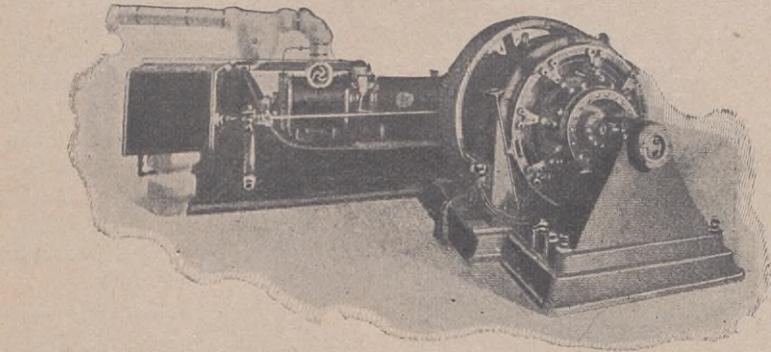


Fig. 6.

wesentlich an Betriebssicherheit. Um diese noch weiter zu erhöhen, sind außerdem noch Strom-Umformer vorgesehen. Ein solcher besteht gewöhnlich aus einem Drehstrommotor direkt gekuppelt mit einer Gleichstrommaschine. Figur 7 stellt einen solchen Umformer der National Electric Company in Milwaukee dar.

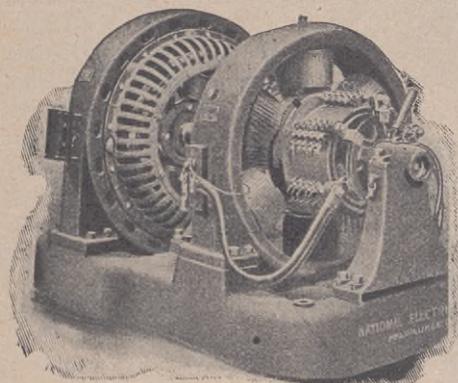


Fig. 7.

In kleineren Anlagen wird man selbstverständlich mit kleineren Erregermaschinen auskommen. In solchen Fällen wird beispielsweise eine schnelllaufende Dampfmaschine stehender Anordnung zum Antriebe der Erregermaschine mit bestem Erfolge zur Anwendung gelangen können. Solch' eine Maschineneinheit ist in Figur 8 dargestellt. Der Raum den diese Maschine einnimmt, ist verhältnismäßig klein. Da fast alle beweglichen Teile der Dampfmaschine umschlossen sind, so ist fast keine Wartung erforderlich. Die mit der Dampfmaschine gekuppelte Dynamo ist eine mehrpolige Westinghouse-Maschine.

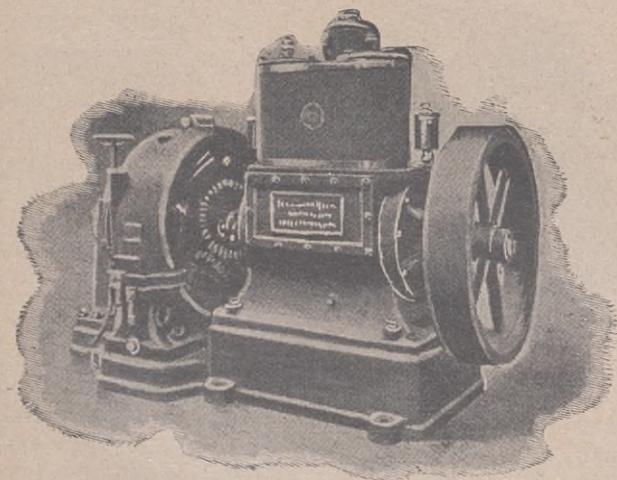


Fig. 8.

Wir wollen den Fall annehmen, daß die Erregermaschine eines Wechselstromgenerators ihren Antrieb von der Welle desselben (sei es direkt oder indirekt durch Vermittlung von Zahnrad oder Riemen) erhält. Alle Belastungsstöße wirken in diesem Falle auf die Erregerspannung zurück; dies beeinflusst dann wiederum die Wechselstromspannung. Haben wir hingegen den Antrieb der Erregermaschine vollständig getrennt angeordnet von der Wechselstrommaschine, so werden auftretende Störungen oder Stöße nicht gleich auf die Erregerspannung zurückwirken. Dadurch aber, daß das

Die Vorteile, die man durch diesen vollständig separaten Antrieb der Erregermaschinen in großen Drehstromzentralen erhält, sind keineswegs unbedeutende.

Wir wollen den Fall annehmen, daß die Erregermaschine eines Wechselstromgenerators ihren Antrieb von der Welle des-

selben (sei es direkt oder indirekt durch Vermittlung von Zahnrad oder Riemen) erhält. Alle Belastungsstöße wirken in diesem Falle auf die Erregerspannung zurück; dies beeinflusst dann wiederum die Wechselstromspannung. Haben wir hingegen den Antrieb der Erregermaschine vollständig getrennt angeordnet von der Wechselstrommaschine, so werden auftretende Störungen oder Stöße nicht gleich auf die Erregerspannung zurückwirken. Dadurch aber, daß das

magnetische Feld eines Wechselstromgenerators seine Stärke beibehält, auch dann wenn durch Belastungsstöße ein momentanes Zurückgehen der Geschwindigkeit des rotierenden Polrades erfolgt, wird das Wechselstrompotential niemals beträchtlich schwanken und somit auch das Parallellaufen ohne Schwierigkeiten erfolgen können.

Im anderen Falle geschieht folgendes: Durch den plötzlichen Belastungsstoß wird die Geschwindigkeit der Maschine, somit auch die der direkt oder indirekt verbundenen Erregermaschine bewirkt. Die Erregerspannung wird hierdurch vermindert, wodurch das magnetische Feld der Wechselstrommaschine geschwächt wird. Die Folge ist, daß das Wechselstrompotential sinkt und die Maschine solange Strom von den anderen Maschinen erhält (also als der Motor läuft), bis die Spannungsdifferenz wieder Null ist. Ein Parallelarbeiten ist demnach mit Schwierigkeiten verknüpft. Man muß im Auge behalten, daß die Veränderungen des magnetischen Feldes niemals momentan erfolgen, sondern eine gewisse Zeit beanspruchen. Wir erhalten somit bei der direkten Anordnung der Erregermaschine beträchtliche Ausgleichsströme zwischen den verschiedenen Wechselstromgeneratoren. Es werden ferner Energieverluste durch magnetische Hysterese und Wirbelströme in den Polschuhen auftreten. Diese Verluste werden dort, wo die Erregung durch separaten Antrieb von Erregerdynamos erfolgt, wesentlich kleiner sein, wenn die Gleichstromspannung vollständig konstant gehalten wird.

Die Vorteile, die der separate Antrieb der Erregermaschinen bietet, scheinen immer mehr anerkannt zu werden. So sind beispielsweise in den großen Drehstromwerken der New-York Edison Light Company und der Manhattan Railway Company separate Maschinenaggregate für den Antrieb der Erreger vorgesehen. Der Antrieb derselben geschieht hier durch schnelllaufende Compound-Dampfmaschinen mit horizontaler Anordnung. In der Anlage der Niagara-falls Power Company kommt das gleiche Prinzip zur Anwendung, nur daß hier der Antrieb der Erregermaschinen durch Turbinen erfolgt.

Zum Betriebe der Erregermaschinen in Dampfzentralen kommt in neuester Zeit die Dampfturbine immer mehr zur Anwendung. Bei dieser Anordnung gewinnt man bedeutend an Platz. Auch ist die Bedienung eine verhältnismäßig einfachere. Da solche Maschinen erst seit kurzer Zeit im Betriebe sind, so läßt sich noch wenig über Betriebsresultate und Endergebnisse berichten. Daß aber die Dampfturbine zum Betriebe von elektrischen Maschinen besonders geeignet ist und der Dampfverbrauch der gleiche, in manchen Fällen noch kleiner pro induzierte Pferdekraft ist, als bei einer Dampfmaschine von entsprechender gleicher Leistung, steht schon jetzt außer allem Zweifel. Für die großen Kraftanlagen der New-York Central und der Pennsylvania Railroad sind beispielsweise für den Betrieb der Drehstrommaschinen, Dampfturbinen, für Leistungen von je 8000 bis 12,000 PS. vorgesehen.

Was nun die selbsterregende Wechselstrommaschine betrifft, so kann man hier als Nachteile die schon bereits früher erwähnten Punkte bezeichnen. Das wäre also, daß Schwankungen in der Wechselstromspannung sich auf die Erregerspannung direkt übertragen. Dazu kommt noch der weitere Nachteil, daß wir die Maschine mit einem Kommutator, ähnlich der der Gleichstrommaschine versehen müssen. Wir bekommen also dann dieselben Nachteile wie sie der Gleichstrommaschine anhaften. Aus diesem Grunde verspricht sich der Verfasser nicht viel von dem besonders in neuerer Zeit in den Fachzeitschriften viel besprochenen selbsterregenden Wechselstromgenerator. Dessen Prinzip war bereits vor vielen Jahren von Déri, Zipernowsky und Blathy angegeben worden. Eine solche Maschine ist die Kombination einer Gleichstrom- und Wechselstrommaschine in ein und derselben Maschine. Dasjenige was wir gerade beim Wechselstrombetrieb vermeiden wollen, die Konstruktion eines kostspieligen Kommutators, taucht hier wiederum auf. Die Mehrkosten einer solchen selbsterregenden Wechselstrommaschine werden aber keineswegs durch bessere Betriebsresultate gut gemacht. Jede Belastungsstörung auf der Wechselstromseite überträgt sich auf die Gleichstromseite. Die Folge ist, daß sich ein Feuern der Bürsten nicht gut beseitigen läßt und daß wir ein fortwährendes Fluktuieren der Spannung erhalten.

Das Gleiche gilt auch von der Verwendung separater Stromumwandler. Ein solches System rührt z. B. von Pollak her.

Somit wäre ich an dem Schlusse meiner Abhandlung gelangt. Das Resume derselben läßt sich kurz in Folgendem zusammenfassen: Der Antrieb der Erregermaschinen in einer großen Drehstromzentrale hat unabhängig von der Umfangsgeschwindigkeit der Wechselstromgeneratoren zu geschehen. Es heißt dies also, daß zum Antriebe der Erregermaschinen separate Dampfmaschinen oder Turbinen zur Verwendung gelangen sollen. Je ein Erreger-Aggregate hat den Erregerstrom für mehrere Generatoren zu liefern. Die Anordnung je einer besonderen Erregermaschine für einen Generator ist in Amerika nur bei kleineren Typen etwa von ca. 500 Kilowatt abwärts anzutreffen. Der Antrieb der Erregermaschine erfolgt dann gewöhnlich durch Riemen oder Zahnradübertragung. Die direkte Anordnung des Ankers der Erregermaschine auf der Welle des Wechselstromgenerators, wie dies auf dem Kontinent üblich ist, ist nur in vereinzelten Fällen in den Vereinigten Staaten anzutreffen.

Elektrische Lokomotiven für Industriebahnen.

Von den Verwendungen des elektrischen Stromes in größeren Anlagen ist es namentlich der Bergbau, der sich für seine Zwecke der Elektrizität bemächtigt hat und die Grubenverwaltungen haben der Elektrotechnik in hohem Maße ihre Aufmerksamkeit zugewandt. Und tatsächlich dürfte wohl kein anderes industrielles Gebiet zu so vorteilhafter Anwendung der Elektrotechnik geeignet sein, wie die Berg- und Hüttenindustrie, welche ja auch den Kern des Abnehmerkreises der Elektrizitätsindustrie darstellt. Es ist namentlich die schnelle und leichte Installation und die einfache Erzeugung des elektrischen Stromes die vorzugsweise ins Gewicht fallen. Bei elektrischen Leitungen hat ein etwaiger Verlust, der bei Dampfleitungen die Gruben unzugänglich, bei Wasser den Boden schlecht oder unter Umständen unpassierbar macht, keinerlei Unzuträglichkeiten im Gefolge. Infolgedessen hat sich in Bergbaukreisen die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß ein rationeller Betrieb ohne Zuhilfenahme der Elektrizität unmöglich ist und wer die noch vor etwa 10 Jahren in den Bergbaubetrieben herrschenden Zustände mit den heutigen vergleicht, der wird dieser Meinung sofort beistimmen, ganz abgesehen davon, daß in hygienischer und sicherheitstechnischer Beziehung außerordentlich gewichtige Gründe für die Anwendung der Elektrizität in weitestem Maße sprechen.

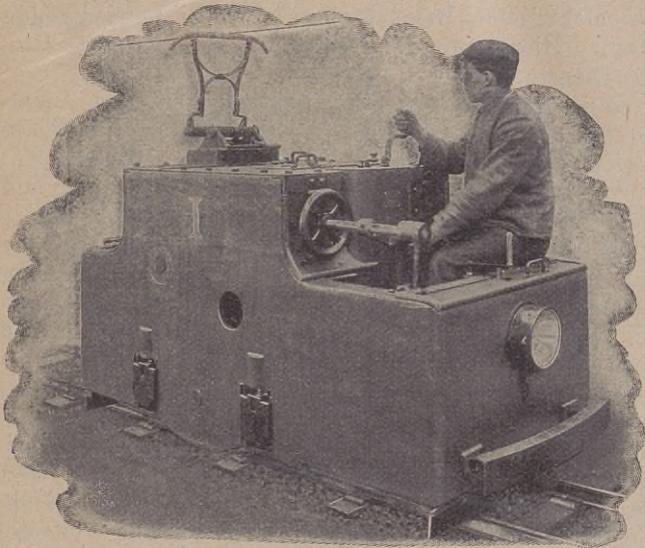


Fig. 1.

Gründe für diese kräftige Entwicklung sind zu bekannt, als daß hier näher darauf eingegangen werden müßte. Die gleichen Vorzüge

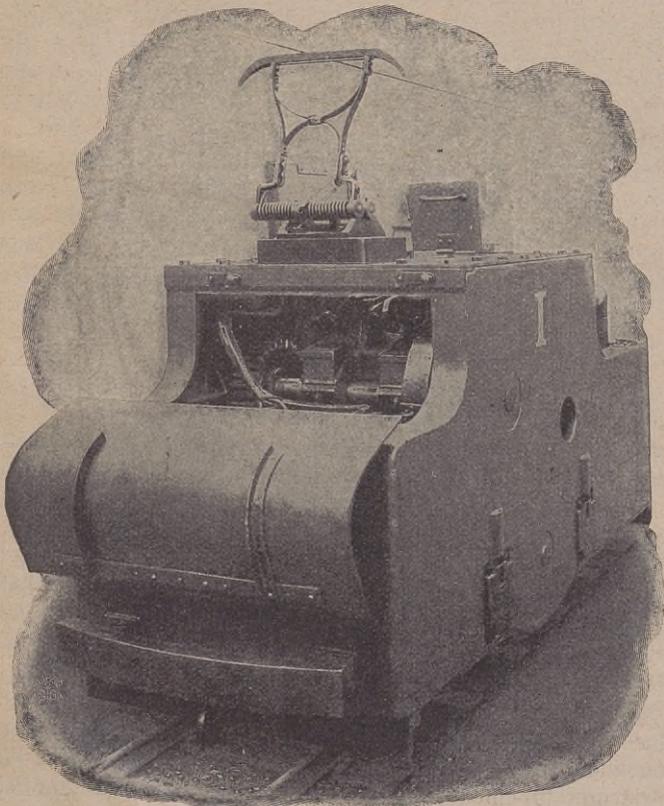


Fig. 2.

des elektrischen Zugbetriebes, die den Straßenbahnen zu so großer Ausdehnung verholfen haben, sind nun auch maßgebend für die immer mehr zu Tage tretende Bevorzugung elektrischer Transportbahnen im Fabrikbetriebe und ganz besonders im Berg- und Hüttenwesen. Hier tritt hauptsächlich die Leichtigkeit, mit der sich der elektrische Antrieb den verschiedensten örtlichen Verhältnissen anpassen läßt, in den Vordergrund und schafft zusammen mit der bequemen Kraftzufuhr und Regulierung in der elektrischen Lokomotive ein Hilfsmittel für den Transport von Gut jeglicher Art, wie es einfacher und ökonomischer wohl kaum gedacht werden kann. Die Fig. 1—3 beziehen sich auf Grubenlokomotiven der Steinkohlegewerkschaft Charlotte in Czernitz, welche von der E. A. G. vorm. W. Lahmeyer u. Co., Frankfurt a. M. geliefert wurden. Sie sind für eine Spurweite von 420 mm und für eine mittlere Zugkraft am Haken von 180 kg gebaut u. imstande, eine Bruttolast von 15 (maximal 21) beladenen Kohlenwagen gleich einem Gewicht von 15 t (bzw. 21 t) bei einer

Neben dem elektrischen Betriebe von Einzelmaschinen, wie Ventilatoren, Fördermaschinen, Bohrmaschinen, Zündapparate, Wasserhaltungen u. s. w. sind es besonders die elektrischen Bahnen, die für die Förderungen unter und über Tage in hervorragender Weise Eingang im Bergbau gefunden haben. Ihre starke Ausbreitung und die elektrischen Zugbetriebe, die den Straßenbahnen zu so großer Ausdehnung verholfen haben, sind nun auch maßgebend für die immer mehr zu Tage tretende Bevorzugung elektrischer Transportbahnen im Fabrikbetriebe und ganz besonders im Berg- und Hüttenwesen. Hier tritt hauptsächlich die Leichtigkeit, mit der sich der elektrische Antrieb den verschiedensten örtlichen Verhältnissen anpassen

sekundlichen Geschwindigkeit von 3 m zu ziehen. Der geringste Radius auf der Strecke beträgt 8 m, die maximale Steigung 6 ‰.

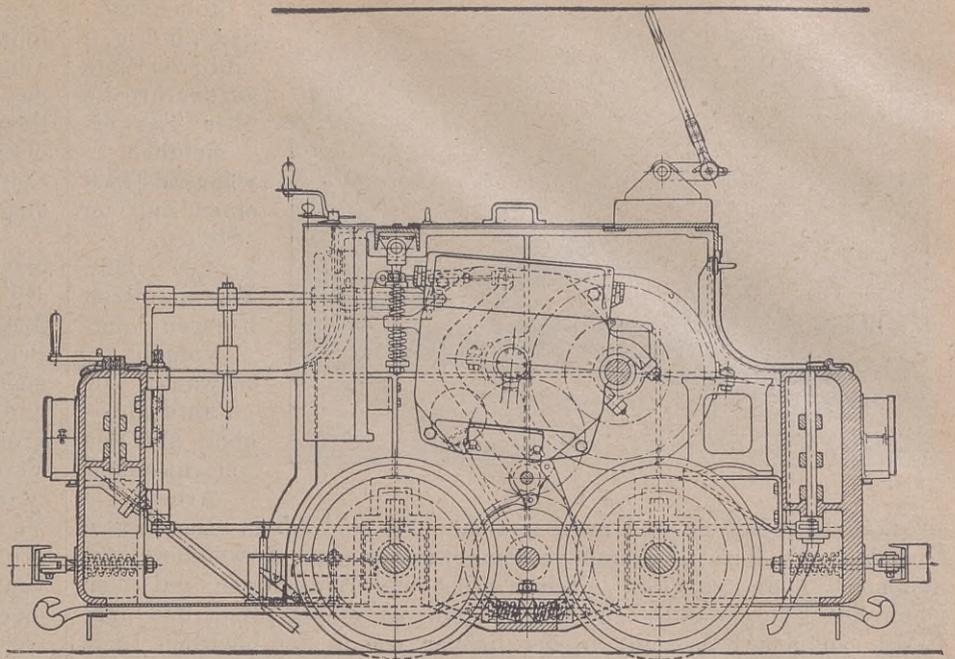


Fig. 3.

Das Gehäuse der Lokomotiven besteht aus Gußeisen und besitzt eine Höhe von rund 1130 mm bis zur Abdeckplatte und eine Gesamtlänge, über den Puffern gemessen, von 2435 mm. Das Gesamtgewicht beträgt ca. 3 t, der Radstand 702 mm. Betrieben wird die Lokomotive von einem Gleichstrommotor für 9 PS bei 650 Minutenumdrehungen und 350 Volt, der mit Vorgelege und Zwischenvorgelege auf beide Laufradachsen arbeitet. Die Aufhängung des Antriebsmotors ist besonders kräftig gehalten, um starken Stößen Widerstand leisten zu können. Die Lager des Motors sind reichlich bemessen und mit ausgiebiger Schmierung versehen, deren Anordnung ein Eindringen von Fett und Oel in den Motor selbst ausschließt. Der ganze Motor ist, wie aus der Figur ersichtlich, von einem staub- und wasserdichten Gehäuse umschlossen, welches gleichzeitig einen wirksamen Schutz gegen mechanische Beschädigungen bietet. Für die Isolation der Wicklung sind ausschließlich in langjähriger Praxis erprobte Isolationsmaterialien zur Anwendung gekommen.

Der Führersitz ist an dem einen Ende der Lokomotive seitlich derart angeordnet, daß Bremse und Controllerkurbel bequem bedient werden können (s. Fig. 1). Die Bremse ist als Differentialbandbremse mit Bronzebelag ausgeführt und wirkt auf die letzte Zwischenvorgelegewelle. Die Controller bestehen aus einer Anlaßwalze mit magnetischer Funkenlöschung und einer Umschaltewalze zur Umkehrung der Drehrichtung des Motors. Beide Walzen sind derart gegeneinander gesperrt, daß ein Umschalten nur in der Nullstellung möglich ist. Die Fahrdrachhöhe beträgt in dieser Anlage 1700 mm. Durch selbsttätig umlegbare Bügelstromabnehmer, welche für die geringe Fahrdrachhöhe besonders konstruiert sind, wird der Betriebsstrom den Leitungen entnommen. Ein Schnitt durch die Lokomotive im ungefähren Maßstabe von 1:20 ist in Fig. 3 wiedergegeben.

Eine Tageslokomotive ist von derselben Gesellschaft an die Salinas de la Trinidad in San Carlos (Spanien) geliefert worden. Die Spurweite der Geleisanlage beträgt 775 mm, der kleinste Kurvenradius 30 m. Die Lokomotive ist gebaut für eine maximale Bruttolast von 34 t, die sich auf 20 Wagen verteilt, die Zugkraft am Haken beträgt in der Ebene ca. 350 kg, die Fahrgeschwindigkeit ca. 3,9 m. i. d. Sek. Die Lokomotive selbst wiegt ca. 4 t. Der Führerstand ist in der Mitte der Lokomotive angeordnet und mit Glasfenstern verschlossen. Der Sitz ist an der einen Seitenwand in solcher Höhe angebracht, daß der Führer das Geleise nach beiden Richtungen übersehen kann. Außer dem mit der linken Hand zu bedienenden Controller und der zur Rechten angeordneten Bremse enthält der Führerstand in bequem erreichbarer Höhe Ausschalter und Sicherungen für die Lampen, sowie den Maximalautomaten, der bei unzulässigem Ansteigen des Stromes die Zuleitung unterbricht. Ein in Augenhöhe angebrachter Strommesser ermöglicht dem Führer ein Urteil über die jeweilige Leistung der Motoren.

Für die Bremsung ist eine Spindelbremse vorgesehen, welche auf alle vier Räder wirkt. Die Stromzuführung von dem in 5 m Höhe aufgehängten Fahrdracht wird durch einen Bügelstromabnehmer bewirkt. Die ganze Lokomotive ist in Blechkonstruktion ausgeführt, der Rahmen ist doppelwandig, die Gesamtlänge, über den Puffern gemessen, beträgt 3440 mm, die Höhe 2400 mm. Die Lokomotive ist mit zwei Gleichstrom-Motoren zu je 11 PS bei 575 Minutenumdrehungen ausgerüstet, welche die beiden Achsen durch ein einfaches Rädervorgelege antreiben.

In den Figuren 4—6 sind Lokomotiven wiedergegeben, die für Betriebe über und unter Tag bestimmt sind. Sie sind an Ch. & J. Collart, Bergbau- und Hüttenbetrieb in Esch-Höhl (Luxemburg) von der E. A. vorm. W. Lahmeyer & Co. geliefert und für eine maximale Zugkraft von 1000 kg am Haken bemessen. Auf einer Steigung bis zu 40 ‰ sind die Lokomotiven imstande 8 Hunde, die

beladen etwa 19 t wiegen, mit einer Geschwindigkeit von etwa 2,5 m in der Sekunde zu befördern. Die Figur 4 zeigt einen Zug am

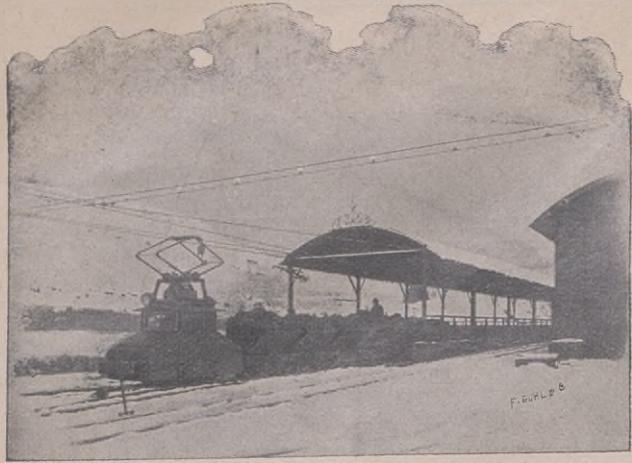


Fig. 4.

Stollenausgang, in Fig. 5 sind zwei Züge auf der Strecke über Tag ersichtlich, während Fig. 6 einen Zug im Stollen erkennen läßt. Wie aus diesen Figuren hervorgeht, schwankt die Fahrdrachthöhe auf den verschiedenen Arbeits-

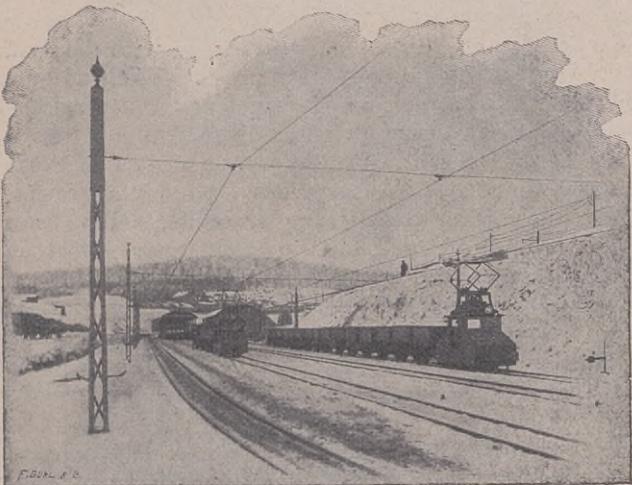


Fig. 5.

strecken beträchtlich, und zwar zwischen 2,5 und 3,5 m. Aus diesem Grunde sind Parallelogramm-Stromabnehmer zur Anwendung gekommen. Diese sind an einem Gerüst aus Winkelisen auf dem Dach des Führerstandes angebracht und so eingerichtet, daß ihre Walze an den Fahrdracht in der tiefsten wie in der höchsten Lage gleich stark angedrückt wird, sodaß eine äußerste Schonung der schleifenden Teile gewährleistet ist. Die Lokomotiven haben eine Länge von 3420 mm, über den Puffern gemessen, und eine Höhe von 1600 mm, der Radstand beträgt 1000, die Spurweite des Geleises 700 mm. Das Gestell der Lokomotiven besteht aus Gußeisen, die nach vorne und hinten schräg abfallende Abdeckung des Triebwerkes und das Führerhaus sind in Eisenblechkonstruktion ausgeführt. Die Lokomotiven sind mit je zwei 12 pferd. Gleichstrommotoren Modell STr XI ausgerüstet, die mittelst einfacher Uebersetzung auf die Triebachsen arbeiten. Die Motoren ruhen einerseits mit ihren Vorgelegelagern auf der Laufachse, um die sie pendeln können, andererseits mit einer Nase zwischen kräftigen Spiralfedern, die auf einem Bolzen befestigt sind. Die Steuerung der beiden Motoren wird durch einen Wende-

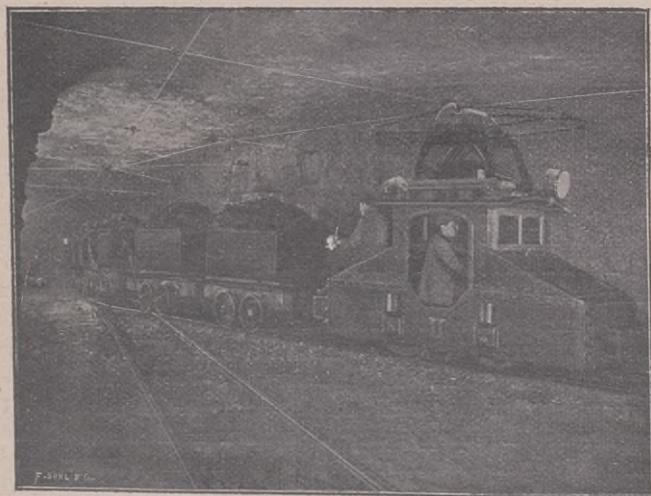


Fig. 6.

kontroller bewirkt, der in ähnlicher Weise ausgebildet ist, wie der oben beschriebene Apparat. Zu beiden Seiten des Führersitzes ist je ein Bremshebel für die Handbremse angeordnet, die auf beide Achsen der Lokomotiven wirkt. Außer dieser mechanischen Bremsvorrichtung ist auch eine elektrische Kurzschlußbremsung vorgesehen, sodaß eine durchaus zuverlässige Bremswirkung und ein sicheres Manövrieren mit den Lokomotiven gewährleistet ist. r.

Elektrische Beleuchtungswagen.

In unsern Großstädten bietet die Frage der Beleuchtung von öffentlichen Lokalen, auch der weit außerhalb der Stadt gelegenen, keine besonderen Schwierigkeiten. Die Tatsache, daß diese Lokale einen regelmäßigen starken Besuch, wenn nicht täglich, so doch wöchentlich aufweisen, macht ihre Rentabilität so groß, daß besondere Einrichtungen für die Beleuchtung sich lohnen, wenn sie auch wie diejenigen einer Acetylenanlage oder elektrischen Kraftanlage ziemlich große Anschaffungskosten bedingen. In kleineren Städten liegt diese Frage nicht so günstig. Öffentliche Plätze, die nur zwei- oder

dreimal im Jahre benutzt werden, giebt es dort genug. Eisbahnen, welche weit ab von dem Netz der städtischen Beleuchtungsanlagen liegen, oder bei welchen sich eine kostspielige Gasleitungsanlage nicht lohnen würde, werden auch nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Tagen im Jahre benutzt. Bei all solchen Lokalen macht infolge dessen die Beleuchtungsfrage Schwierigkeiten. Man ist stets auf flüssige Brennstoffe angewiesen, welche verhältnismäßig leicht zu installieren sind, und gerade hierfür haben sich die neueren Versuche, Spiritus und Petroleum für große Lichtquellen zu benutzen, gut eingebürgert.

Es ist zu verwundern, daß sich für diese Zwecke die Beleuchtungswagen noch nicht mehr eingebürgert haben, welche schon seit vielen Jahren von verschiedenen elektrotechnischen Firmen auf Ausstellungen gezeigt wurden, bisher sich aber nur wenig in die Praxis eingeführt haben. Der Beleuchtungswagen besteht stets aus einer Zusammenstellung eines Benzinmotors mit einer Dynamomaschine und gerade für größere elektrotechnische Geschäfte in kleineren und größeren Städten würde sich die Anschaffung eines solchen und Vermietung für alle möglichen Zwecke wohl rentieren. Die Abnutzung ist gering, die Betriebskosten sind äußerst mäßig und die Verbreitung der Kenntnis von dem Bestehen des Wagens ist ohne große Kosten leicht möglich, schon weil derselbe überall da, wo er benutzt wird, Aufsehen erregt. Ein besonderes Feld für den Beleuchtungswagen bieten die Bedürfnisse größerer Installationsfirmen, welche bei plötzlich notwendig werdenden Reparaturen an Gas- oder Wasserleitungsrohren gute und feuersichere Beleuchtung an Plätzen bedürfen, wo nur elektrische Beleuchtung wirklich befriedigende Resultate geben kann. Hier kann der Beleuchtungswagen unter Umständen sehr große Dienste leisten.

Für solche und ähnliche Zwecke, bei welchen das Lichtbedürfnis nicht so groß ist, als wie für die Beleuchtung öffentlicher Festplätze, wird sich wahrscheinlich in Zukunft eine Zusammenstellung von Motorzweirad und Dynamomaschine einbürgern, sobald die Industrie solche Einrichtungen liefern wird. Bei der immer größeren Ausbreitung des Motorzweirades dürfte es nur eine Frage der Zeit sein, daß solche für Motorzweiräder angepaßte Dynamomaschinen auf den Markt gebracht werden. Schon jetzt findet man vielerorts an Motorzweirädern die Einrichtung angebracht, daß dasselbe zum Zweck des Ankurbelns des Motors auf der Straße bei stillstehendem Motor mit einem leichten Bock versehen ist, mittels welchem das Vorderrad vom Boden emporgehoben werden kann, und welcher während der Fahrt nach oben herum gedreht wird. Diese Motore, welche durchschnittlich 2 PS haben, also 1 Kilowatt elektrische Energie geben, können daher für 10—20 elektrische Glühlampen dauernd Strom liefern, wenn eine entsprechend große Dynamomaschine an dem Gestell angebracht und ein Riemen aufgelegt wird, welcher nicht das Hinterrad, sondern die Dynamomaschine antreibt. Außer der Anbringung der Dynamomaschine würde noch bei einem stillstehenden Motor, da diese sämtlich nicht mit Wasserkühlung, sondern mit Rippenluftkühlung ausgestattet sind, ein kleiner Ventilator notwendig sein, der die Kühlung hervorbringt, welche sonst durch die Bewegung des Rades gegen die Luft verursacht wird, aber auch ein solcher kleiner Ventilator würde nur geringe Kosten verursachen. Die ganze Einrichtung könnte wohl für wenig mehr als M. 300,— so geliefert werden, sodaß sie an einem vorhandenen Motorzweirad angebracht werden könnte. Es darf kaum bezweifelt werden, daß eine solche verkleinerte Ausgabe eines Beleuchtungswagens noch weit mehr Gelegenheit zur nützlichen Verwendung finden würde, als der große Wagen, und grade Gas- und Wasserleitungsinstallateure oder Elektrotechniker könnten sicher sein, daß sich die Anschaffung gut bezahlt machen würde. R.

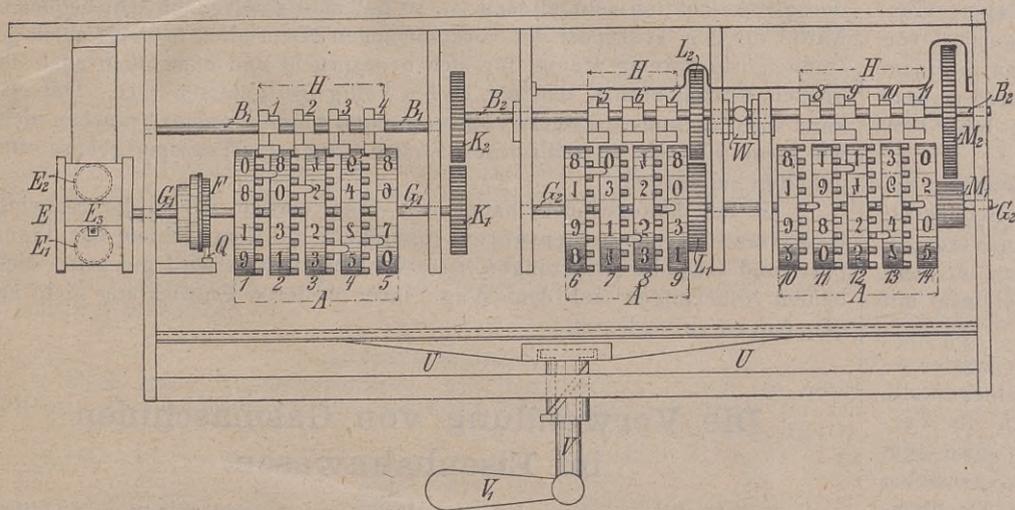
Ein Kombinationszähler.

Direktor Fr. Biermann von dem Stettiner Elektrizitätswerke führte kürzlich im Elektrotechnischen Verein, Berlin einen neuen Zähler vor, der eine Kombination von Anzeigewerk, Rechenmaschine und Druckpresse ist. Er bezweckt in erster Linie die mechanische Rechnungsausschreibung bei Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerken über die vom Abnehmer verbrauchten Strom-, Gas- oder Wassermengen und soll diesem die Annehmlichkeit bieten, daß er jederzeit in der Lage ist, seinen Verbrauch hierin sowie den hierfür zu zahlenden Geldbetrag von dem Apparat abzulesen. Der ganze Apparat besteht in der Hauptsache aus einem Zählwerk mit sogenannten springenden Ziffern. Der Antrieb des Zählwerkes geschieht durch ein Relais, welches durch eine am Zähler angebrachte Kontaktvorrichtung betätigt wird. Je nachdem nun Zifferblätterzähler, d. h. Zähler, welche die verbrauchte Energie mittels eines Zeigers auf einem Zifferblatt, ähnlich wie eine Uhr, anzeigen, oder Zähler mit Trommelrädern, sogenannten springenden Ziffern, wie sie die Abbildung aufweist, zur Verwendung kommen, sind auch die Kontaktvorrichtung verschieden gestaltet. Die Kontaktvorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Platte aus isolierendem Material, in welche zwei Metallplättchen eingelassen sind, welche leitend mit einander verbunden werden. Auf der Platte schleifen ständig zwei Metallflachfedern. Die Schaltung geschieht in der Weise, daß der eine Pol des Relais direkt mit einem Pol der Stromquelle verbunden wird, während der andere Pol der Stromquelle mit einer der beiden Schleiffedern in Verbindung steht. Die zweite Schleiffeder ist mit dem zweiten Pol des Relais verbunden. Außerdem ist noch ein kleiner Widerstand zwischen-

Sobald der Zähler eine bestimmte Menge Strom, sagen wir einmal eine Hektowattstunde, angezeigt hat, gibt die an ihm angebrachte Kontaktvorrichtung Kontakt, d. h. die beiden Schleiffedern werden durch die in der kleinen Platte eingelassenen Metallplättchen in leitende Verbindung gebracht und hierdurch der Stromkreis zum Relais geschlossen. Der Relaisanker wird hierdurch angezogen und überträgt seine Bewegung auf ein Sperrrad

Bei dem Apparat ist das Relais E hufeisenförmig ausgebildet und besteht aus zwei kräftigen Magnetschenkeln E_1 und E_2 , die die Spulen tragen. Der Anker E_3 , der aus einem Stück weichen Eisens besteht, ist am unteren Ende der Magnetschenkel zwischen denselben angeordnet und sitzt fest auf dem Ende der Welle G_1 , ebenso wie das Sperrrad F. Beim Kontaktgeben wird das Sperrrad um einen Zahn weiter vorgerückt; eine Sperrfeder Q verhindert ein Zurückschnellen des Sperrrades F. Das Räderwerk setzt sich aus drei Abteilungen zusammen; die erste Räderabteilung A 1—5 zeigt an, resp. drückt den Stand des Zählers, die zweite Abteilung A 6—9 zeigt an, resp. drückt die verbrauchte Energie, d. h. die Differenz zwischen dem früheren Zählerstand und dem bei der Ablesung sich ergebenden Stand, die dritte Abteilung A 10—14 zeigt an, resp. drückt den Geldbetrag, welchen der Konsument für die gelieferte Energie zu zahlen hat. Das letzte Rad der ersten Räderabteilung (A 5) sitzt fest auf der Welle G_1 und treibt mittels der ebenfalls lose auf der Welle B_1 sitzenden Triebe (H 1—4) die anderen Räder dieser Abteilung (A 1—4), welche auf der Welle G_1 sitzen und im Uebersetzungsverhältnis von 1:10 stehen, an.

Die Typenräder (A 1—14) sind bei dem Modell als Kronenräder ausgebildet. Die Verbindung der ersten Räderabteilung (A 1—5) mit der zweiten und dritten (A 6—9 und A 10—14) geschieht durch die Zahnräder



(K_1 und K_2), welche im gleichen Uebersetzungsverhältnisse stehen. Das Zahnrad K_2 sitzt fest auf der Triebwelle B_2 . Mit dieser Welle sind ferner verbunden die Zahnräder L_2 und M_2 , während die Triebe H 5—11 lose hierauf aufgeschoben sind. Das Zahnrad L_2 wirkt auf ein gleiches Rad L_1 mit gleichem Uebersetzungsverhältnis ein, während die Zahnräder M_1 und M_2 ungleiche Uebersetzungsverhältnisse haben und zwar richtet sich das Uebersetzungsverhältnis dieser letzteren nach dem Einheitspreis, zu welchem die Hektowattstunde abgegeben wird. Bei der vorliegenden Ausführung ist der Grundpreis der Berliner Elektrizitätswerke von 40 Pf. für die Kilowattstunde, also 4 Pf. für die Hektowattstunde angenommen, also ein Uebersetzungsverhältnis von 1:4. Natürlich lassen sich auch ohne sonstige Veränderungen an dem Apparat beliebige andere Uebersetzungen, je nach dem zu verrechnenden Einheitspreis, an dieser Stelle einschalten. Das Zahnrad L_1 und M_1 ist mit dem Typenrad A 9, resp. A 14 fest verbunden und sitzt lose auf der Welle G_2 . Die übrigen Räder dieser Abteilungen (A 6—14) sitzen ebenfalls lose darauf und werden durch die Triebe (H 5—11), welche auf der Triebwelle B_2 sitzen, und zwar ebenfalls lose, angetrieben. Das Uebersetzungsverhältnis der einzelnen Typenräder ist hier auch 1:10. Anzeige und Drucklettern sind auf den einzelnen Scheiben über einander angeordnet, und zwar in der Weise, daß dieselbe Zahl, welche vorn am Apparat sichtbar wird, gleichzeitig als Drucktype am unteren Teil der Räder, gegenüber der Druckplatte gebildet wird.

Während die erste Räderabteilung A 1—5, welche den Zählerstand angibt, fortlaufend weiterzählt, ebenso wie der Zähler, muß die zweite und dritte Abteilung A 6—14, nachdem eine Rechnung abgenommen ist, wieder in ihre Nullstellung zurückgeführt werden. Zu diesem Zweck kann die Triebwelle B_2 mit den Trieben H 5—11 und den Zahnrädern K_2 , L_2 und M_2 von dem Räderwerk mittels einer Wippe (W) ausgerückt werden. Hierdurch werden die Räder A 6—14 frei und können sich von selbst wieder auf Null einstellen. Zu diesem Zweck ist jedes einzelne Rad innen mit einem kleinen Gewicht versehen, welches das Bestreben hat, dasselbe in die Null- oder Ausgangsstellung zurückzuziehen. Ist dieses geschehen, so läßt man die Wippe zurückschnellen, wodurch die Triebe H 5—11 und die Zahnräder K_2 , L_2 und M_2 mit der unteren Räderpartie in Eingriff gelangen. Unterhalb des Räderwerks befindet sich eine einfache Druckvorrichtung. Eine Platte U kann durch eine bajonettartige Hebelübertragung V mittels des Hebels V_1 gegen die Räder gedrückt werden.

Wenn man nun ein Blatt Papier auf die Platte U legt, so kann man jederzeit einen Abdruck der momentan angezeigten Verbrauchsziffern von dem Apparat abnehmen. Vorher müssen die Typen jedoch noch mit einer geeigneten Farbe angefeuchtet werden. Dieses Befeuchten geschieht ganz einfach durch ein Farbkissen, welches auf die Platte U gelegt wird; eine Bewegung des Hebels V_1 und die Räder sind angefeuchtet. Dann nimmt man das Farbkissen aus dem Apparat und legt, wie gesagt, an Stelle dessen

ein Papierblatt oder Block mit den Rechnungsformularen, ein zweiter Druck auf den Hebel V_1 , und die Rechnung ist fertig gedruckt. Auch der Name und die Wohnung des betreffenden Konsumenten werden gleich mitgedruckt. Um dieses ausführen zu können, sind neben den Rädern, auf der Zeichnung nicht sichtbare, auswechselbare Drucktypen angeordnet. Der Vordruck läßt sich also beliebig verändern; dieses ist wichtig, wenn der Apparat an einer anderen Stelle verwandt werden soll.

Neuere Hebe- und Transportvorrichtungen.

Von W. Stengl.

In allen Betrieben, in welchen größere Materialmengen transportiert werden müssen, ist es heute mehr als früher nötig, diese Transporte in möglichst rationeller Weise auszuführen. Es muß dabei nicht nur darauf geachtet werden, daß möglichst wenig Kosten durch den Transport der Materialien entstehen, sondern es ist auch auf Bequemlichkeit und Leistungsfähigkeit der zu schaffenden Transportanlagen besondere Rücksicht zu nehmen.

Bei größeren zu transportierenden Massen Menschenkräfte mehr als unbedingt erforderlich zu verwenden, verbietet sich meistens durch die hohen Lohnkosten; nur wo außerordentlich billige Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, wird daher der Handbetrieb in mehr oder minder großem Umfange noch am Platze sein. In der Regel ist daher von vornherein die Schaffung maschineller Einrichtungen ins Auge zu fassen, die infolge dessen auch in neuerer Zeit auf dem Gebiete der Lastenförderung eine ganz bedeutende Wichtigkeit erlangt haben. Die natürliche Folge des immer mehr sich ausdehnenden Anwendungsgebiets dieser maschinellen Transportanlagen und der steigenden Nachfrage ist dann das Auftauchen einer ganzen Reihe von Neukonstruktionen, welche eine immer vollkommeneren Lösung der gestellten Spezialaufgaben anstreben.

Die wichtigsten für Massentransport in Frage kommenden Sammelgüter sind Erze, Kohlen und Getreide. Dieselben müssen im Laufe ihrer Verarbeitung über zahlreiche längere und kürzere Strecken transportiert, öfters gehoben werden etc. Die wichtigsten, bisher gebräuchlichen Mittel zu diesem Zwecke sind Drahtseilbahnen und Feldbahnen für den Transport über mittlere Strecken von der Gewinnungsstelle zur Bahn oder zum Schiff; Transportbänder, Schnecken, Kratzrinnen, Becherwerke etc. für Transporte über kleinere Strecken, innerhalb der Verarbeitungsräumlichkeiten, von einer Maschine zur anderen etc.

Alle diese Transportmittel haben ihre Vor- und Nachteile, und es ist nicht wunderbar, daß stets das Bestreben vorhanden ist, die bekannten Konstruktionen durch

konstruktive Um- und Neugestaltung zu verbessern oder völlig neuartige Gebilde an ihre Stelle zu setzen.

Zu dieser letzteren Kategorie gehört die seit kurzem in die Praxis eingeführte Kreißsche Schwingtransportrinne. Dieselbe verkörpert tat sächlich ein interessantes neuartiges Prinzip und verdient daher wohl ein genaueres Eingehen in Bezug auf Konstruktion und Wirkungsweise.

Die Kreißsche Schwingförderrinne besteht in der Hauptsache aus einer in leichter Eisenkonstruktion hergestellten trogartigen Rinne, welche auf pendelnden oder Blattfederstützen gelagert ist, so daß sie in ihrer Längsrichtung Schwingbewegungen ausführen kann, während sie in seitlicher Richtung nicht beweglich ist. Durch eine federnd angreifende Schubstange wird sie mittels eines Kurbeltriebes oder eines Doppelkurbelmechanismus in hin- und hergehende Bewegung versetzt. Diese Bewegung ist eine derartige, daß die ganze Rinne mit dem zu transportierenden Inhalt bei jedem Spiel beschleunigt nach vorn bewegt, dann, wenn die volle Vorwärtsgeschwindigkeit erreicht ist, möglichst plötzlich stillgehalten und schnell zurückgezogen wird, um das gleiche Spiel von neuem zu beginnen. Dabei wird, weil die Vorwärtsbewegung verhältnismäßig langsam erfolgt, das zu transportierende Material mit nach vorn genommen; während dann die Rinne selbst wieder schnell zurückgeht, behält das Material seine Geschwindigkeit noch und geht infolgedessen nicht mit der Rinne zurück, die gewissermaßen unter ihm fort wieder zurückgezogen wird. Diese Wirkung wird noch durch die konstruktive Anordnung der Rinne in sehr bedeutsamer Weise unterstützt. Die Stützfedern, auf welchen die Rinne ruht, sind nämlich nicht senkrecht, sondern etwas geneigt angeordnet; ebenso greift auch die die Rinne in Bewegung setzende Schubstange nicht parallel der Rinnenachse, sondern ebenfalls in geneigter Richtung — und zwar ungefähr senkrecht zur Richtung der Stützfedern — an. Die Rinne macht also nicht eine rein hin- und hergehende Bewegung, sondern bewegt sich gleichzeitig etwas auf- und abwärts, sodaß jeder Punkt als Resultat eine schräge, zur Horizontalen geneigte Bahn durchläuft. Beim Vorwärtsgang bewegt sich dann die Rinne schräg nach vorn oben und erteilt infolgedessen ihrem Inhalt eine schräg nach vorn oben gerichtete Wurfbewegung derart, daß die Gewindigkeit des Fördergutes in der zweiten Hälfte des Vorwärtsganges größer ist als die Geschwindigkeit der Rinne selbst. Geht nun die Rinne wieder schräg nach hinten abwärts zurück, so setzen die Teilchen des Transportgutes ihre Wurfbewegung fort und heben sich vom Rinnenboden während dessen Rückganges mehr oder weniger vollständig ab, bis beim Beginn der Wiedervorwärtsbewegung der Rinne die Vorwärtsbewegung des Transportgutes ihr Ende erreicht hat. Es geht hieraus hervor, daß die zu transportierenden Massen nur während der Vorwärts-Wurfbewegung der Rinne mit ihrem vollen Gewicht auf dem Rinnenboden aufrufen, während sie beim Rückgang der Rinne mehr oder weniger freiliegend ihren Vorwärtsweg fortsetzen, ohne fest auf dem

Rinnenboden zu schleifen. Dieser Umstand ist für die mechanische Abnutzung der Rinne durch das Transportgut von großer Bedeutung; er bewirkt, daß der Verschleiß, wie auch die Erfahrung gezeigt hat, ein sehr geringer ist, selbst bei scharfkantigen, harten Materialien.

Die Rinne wird in der Minute 300 bis 350 mal hin und her bewegt, und zwar beträgt die Rinnenbewegung dabei 25 bis 30 Millimeter. Nach Versuchen von Professor Fischer in Hannover schreitet dabei das Fördergut pro Hub ungefähr so weit vor, als der Rinnenhub beträgt. Dabei ist die Art der zu fördernden Materialien ohne Belang. Es bewegt sich z. B. Kohle ebenso schnell als Getreide oder als ein Stück Eisen. Dies ist der Transportschnecke und der Kratzrinne gegenüber ein großer Vorteil, da hier jede Reibung der einzelnen Teilchen des Transportgutes untereinander fortfällt.

Der Antrieb der Rinne erfolgt meist elektrisch oder durch Riemen. Dabei wird, um die einzelnen Würfe der Rinne auszugleichen, auf die Welle der Antriebskurbel ein kleines Schwungrad aufgesetzt. Der Kraftbedarf der Rinne beträgt bei kleineren Ausführungen ca. $\frac{1}{200}$ Pferdestärke pro Meter Horizontaltransport von 1 Tonne Material; bei größeren Ausführungen sinkt dieser Kraftbedarf bis auf $\frac{1}{250}$ und $\frac{1}{300}$ PS. Hierbei ist zu bemerken, daß die Rinne nicht nur für horizontalen Transport nutzbar ist, sondern auch ohne weiteres für schräg ansteigende Förderung angewandt werden kann. In diesem Falle steigt der Energiebedarf natürlich um die aus der Höhendifferenz des Anfangs und Endes der Rinne resultierende Hubleistung, während derselbe bei Förderung schräg abwärts entsprechend sinkt.

Diese Rinne, die übrigens auch in Form einer Röhre ausgeführt werden kann und welche bisher schon in einer Reihe von Anlagen, Gaswerken, Bergwerken, Brauereien, Zuckerfabriken etc. für Transport von Kohlen, Gesteinen, Getreide etc. in Längen bis zu 150 Metern in einem Stück mit gutem Erfolg im Betrieb ist, scheint uns mehr Interesse zu verdienen, als es ihr bisher — ihre Erfindung stammt schon aus dem Jahre 1889 — zuteil geworden ist.

Eine zweite, jedoch gänzlich anders geartete wichtige Neuerung auf dem Gebiete der Transportanlagen stellen die von den Siemens-Schuckert-Werken in Berlin gebauten, automatisch wirkenden oder von vorn gesteuerten elektrischen Motorwindenanlagen dar, in welchen das im amerikanischen Temperley-Transporter zum Ausdruck gelangende Prinzip mit Erfolg weiter ausgebildet ist.

Diese Motorwindenanlagen dienen dem Zwecke, kleine Lasten — 500 bis 5000 kg — in immerwiederkehrendem Spiele von einer Stelle zur anderen zu transportieren und eignen sich daher namentlich als Verladeeinrichtungen für Sammelgüter — Kohle, Erze, Getreide — sowie zum Werkstättenbetriebe. Sie bestehen aus einem fortlaufenden normalen Doppel-T-Träger, welcher in Gebäuden an der Decken- oder Dachkonstruktion, im Freien an einem besonderen Traggerüst aufgehängt wird, so daß der Raum unter ihm frei bleibt. An dem unteren Flansch dieses Trägers hängt die Motorwinde und läuft auf ihm mittels dreier Laufräder, welche sich in dem Raum zwischen dem oberen und dem unteren Trägerflansch bewegen. Diese Winde selbst ist mit Lauf- und Hubwerk ausgerüstet und besitzt einen organisch mit dem Windenkörper zusammengebauten Elektromotor, der bei Gleichstrom als Hauptstrommotor ausgeführt wird. Mittels einer elektrisch-magnetischen Wechselkuppelung kann der Motor sowohl mit dem Laufwerk wie mit dem Hubwerk in Verbindung gebracht werden. Die Steuerung der Motorwinde erfolgt mittels eines speziell konstruierten Steuerschalters, und zwar durch Bewegung eines Steuerhebels, welcher alle Hub- und Fahrbewegungen der Winde von einem festen Punkte aus zu erzielen gestattet. Man ist also dadurch imstande, die Motor-Winde an einem beliebigen Punkt ihrer Hängebahn zu dirigieren, sie dort eine Last (welche ihr natürlich von einem zweiten Manne angehängt werden muß) heben, dieselbe an eine beliebige andere Stelle transportieren und dort absetzen zu lassen.

Auch mit ganz oder teilweise automatischer Steuerung läßt sich diese Motorwinde leicht ausführen. So ist z. B. bei Verladeeinrichtungen eine Anlage in der Art möglich, daß man die Motorwindebahn auf dem Lagerplatz in einer Schleife herumführt. Die Motorwinde arbeitet dann etwa in der Art, daß in dem zu entladenden Kohlenschiff ein gefüllter Kübel an die Winde angehängt wird. Danach wird die Winde auf Heben eingeschaltet und führt danach folgendes Spiel aus: Heben des gefüllten Kübels, selbsttätiges Umschalten auf Fahren, Fahren auf den Lagerplatz, Entleeren des Kübels mittelst Betätigung durch einen Anschlag, leere Weiterfahrt durch die Schleifenbahn bis zur Ausgangsstelle, Automatisches Halten. Hiernach braucht dann der überwachende Arbeiter nur auf Senken zu schalten und nach Auswechslung des leeren Kübels durch einen gefüllten wieder auf »Heben«, um das Spiel von neuem wieder beginnen zu lassen. Hierbei wird man auch an der Ladestelle die Bahn schleifenartig im Bogen herumführen. Die Motorwinde durchfährt dann die in sich geschlossene Schleifenbahn immer in einem Sinne und man kann eine ganze Anzahl Winden hintereinander her laufen lassen, nur durch einen Zwischenraum von einander getrennt, der der Zeit des Auswechslens der geleerten Kübel gegen neugefüllte entspricht. Auf diese Weise kann mit einer verhältnismäßig einfachen Anlage eine große Leistungsfähigkeit erzielt werden.

Man kann noch weiter gehen und große Lagerplätze mit einem Netz derartiger Schleifenbahnen überziehen, welche mittelst Weichen mit einander in Verbindung gesetzt und zu verschiedenartigen, in sich geschlossenen Bahnen werden können. Auf diese Weise ist es mit Hilfe der oben erwähnten, das Entladen der Kübel bewirkenden Anschläge, die natürlich beliebig verschiebbar angeordnet sein müssen, leicht möglich, jede Stelle des Lagerplatzes zu erreichen und die aus dem Schiffe oder aus Waggons

zu entladenden Materialien — Kohlen, Koks, Erze etc. — an jede Stelle hin zu dirigieren.

Außer den Schleifenbahnen, welche von den Winden in einer Richtung durchlaufen werden, läßt sich der gleiche Zweck auch dadurch erreichen, daß man den Lagerplatz mit einer Reihe nebeneinander liegender grader Hängebahnstrecken überzieht, die sämtlich mittelst einer Weiche mit der Hängebahn an der Anlegestelle der Schiffe in Verbindung gesetzt werden können. Es geht dann aber der Vorteil verloren, mit einer ganzen Anzahl hinter einander herlaufender Winden zu arbeiten. In diesem Falle muß die Motorwinde dann eine Steuerung in der Art erhalten, daß sie nach dem Einschalten auf »Heben« folgendes Spiel vorführt: »Heben, automatisches Umschalten auf »Fahren«, Fahren, Entleeren des Kübels, Umschalten auf »Rückwärtsfahrt«, Rückwärtsfahrt, Halten an der Ausgangsstelle. Dies bedingt einen komplizierten elektrischen Steuerapparat nebst Anlaufwiderstand an der Winde selbst, so daß man in einem solchen Falle die Anordnung auch so treffen kann, daß man zwei Steuerhalter vorsieht; einen an der Lade-, den anderen an der Entladestelle, und jeden durch einen besonderen Mann bedienen läßt. Damit ist aber die automatische Wirksamkeit und die Ersparnis an Arbeitslohnkosten verloren.

Für den Werkstättenbetrieb, für welchen diese Motorwinden ebenfalls sehr gut brauchbar sind, wird der Anlauf- und Steuerapparat vorteilhaft an die Motorwinde selbst angebaut und durch Zugschnüre betätigt. Führt man dann die Fahrträger überall in der Werkstätte und auf dem Werkstättenhofe herum, wo Material zu transportieren ist, und verbindet die einzelnen Fahrbahnteile miteinander durch Weichen und Drehscheiben, deren Konstruktion sehr einfach ist, so hat man dadurch ein sehr bequemes Mittel für den Transport der vorkommenden Materialien in der Fabrik gewonnen, das wenig Raum für sich beansprucht und namentlich auch den großen Vorteil besitzt, daß der Boden völlig frei gelassen wird. Derselbe kann also für andere Zwecke voll ausgenutzt werden, und es brauchen nicht, wie heute vielfach, an zahlreichen Stellen Gänge für Transportgeleise offen gehalten zu werden.

In den Motorwinden haben wir also ebenso wie in der Schwingförderrinne einen beachtenswerten Fortschritt auf dem Gebiete der Transport- und Umladevorrichtungen zu erblicken, und es wird gut sein, diese beiden Neuerungen auf dem Wege ihrer weiteren Entwicklung nicht aus den Augen zu verlieren.

Die Verwendung von Gasmaschinen im Eisenbahnwesen.

Die Gründe, welche für die Wahl von Gasmaschinen oder allgemeiner von Verbrennungsmotoren als Antriebsmotoren für verschiedene Zwecke im Eisenbahnwesen sprechen, hat Professor W. T. Magruder in einem Vortrag vor dem Central Railway Club auseinandergesetzt, welcher zum großen Teil auch für deutsche Verhältnisse Interesse besitzt. In erster Linie wird gewöhnlich der hohe Nutzeffekt der Verbrennungsmotoren Veranlassung zur Wahl derselben sein, aber es sprechen oft noch eine Reihe anderer Gesichtspunkte allgemeinerer Natur mit. Z. B. empfiehlt sich die Verwendung von Gasmotoren für Pumpstationen, besonders wenn diese an abgelegenen Plätzen erbaut und nur hin und wieder beaufsichtigt werden. Der Gasmotor kann am Morgen von einem Streckenwärter in Betrieb gesetzt und solange laufen gelassen werden, bis der Behälter voll ist und der Motor automatisch abgestellt wird, oder von demselben Wärter abends angehalten werden. Mit Gasoline als Brennstoff sind derartige Maschinen in Mittel- und Westamerika in ausgedehntem Gebrauch, und wenn sie auch ursprünglich aus Zweckmäßigkeitsgründen aufgestellt worden sind, so haben sie sich doch auch als sehr wirtschaftlich erwiesen. Das Vorstehende gilt allerdings in erster Linie für kleinere Anlagen; aber Magruder empfiehlt auch größere Gasmaschinen zum Antrieb elektrischer Zentralen, deren Strom entfernter Pumpen zugeführt wird. Hierbei ist natürlich ein billigerer Brennstoff als Gasoline vorteilhafter, sobald die Anlage groß genug ist, daß ein Maschinist erforderlich wird, man wird also z. B. eine Sauggas- oder Oelgasanlage bauen. Ueberhaupt empfiehlt es sich auch bei einer Gasolin-Anlage nicht, dieselbe länger als 4 oder 5 Stunden unbeaufsichtigt zu lassen, da ein Defekt am Motor oder Pumpe einen Wassermangel herbeiführen könnte, welcher kostspieliger ist als ein Wärter für viele Tage. Die Anlage einer derartigen Gaskraftzentrale bietet mannigfache Gelegenheit, Menschenkraft durch Maschinenarbeit zu ersetzen. So können Drehscheiben, Kohlenverladeeinrichtungen, Drehbrücken u. dgl. sehr leicht elektrisch betrieben werden.

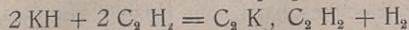
Der Erfolg der Verbrennungsmotoren im Automobilbetrieb hat dazu geführt, Besichtigungs- und Gerätewagen damit auszurüsten. Solche Wagen erzielen eine große Zeitersparnis, welche oft die Betriebskosten vielfach aufwiegt. Die Motoren erhalten gewöhnlich Luftkühlung um die Unannehmlichkeiten der Wasserkühlung und den Transport eines Wasserbehälters zu vermeiden.

Außer den erwähnten Spezialfällen ist der Verbrennungsmotor sehr für den Betrieb von Zentralkraftstationen der Werkstätten geeignet. Sein geringer Brennmaterialverbrauch, geringe Bedienungskosten, schnelles Anlaufen, die Möglichkeit, ohne Verringerung des Wirkungsgrades die Maschineneinheiten klein zu wählen, lassen ihn erfolgreich mit der besten Dreifachexpansionsmaschine konkurrieren. (Engineering Magazine.) Gk.

Kleine Mitteilungen.

Naturwissenschaft.

Wirkung einer kleinen Wassermenge auf die Zersetzung der Alkali-Hydrate durch das Acetylen. Moissan hat, wie er der Pariser Akademie der Wissenschaften berichtete, im Verlaufe seiner Arbeiten über die Wirkung der Kohlensäure auf die Alkali-Hydrate gezeigt, daß die Kohlensäure auf diese Hydrate bei gewöhnlicher Temperatur gar nicht einwirkt, sofern sie mit größter Sorgfalt getrocknet wird; daß sich jedoch die Verbindung — unter Bildung eines Formiates — augenblicklich vollzieht, wenn die Kohlensäure eine kleine Dampfmenge enthält, deren Druck der Tension des Eises bei -75°C . entspricht. Moissan hat diese Untersuchungen auch auf eine andere Reaktion ausgedehnt, nämlich auf die Wirkung des Acetylen auf die Alkali-Hydrate. Bekanntlich wirkt das Acetylen bei normaler Temperatur und bei reduziertem Druck auf die Hydrate in der Weise, daß Wasserstoff frei wird und sich C_2H_2 bildet:



Läßt man das Acetylen bei gewöhnlichem Druck auf Kalium- oder Natriumhydrat einwirken, so erfolgt die Reaktion sehr lebhaft; während sich der Wasserstoff entwickelt, färbt die Oberfläche des Hydrates gleichzeitig dunkel, ja — es kann manchmal sogar zu einer leichten Glüherscheinung kommen. Das zu dem vorerwähnten Versuche verwendete Acetylen war einfach in einem mit Kalistückchen gefüllten U-Rohre getrocknet worden. Wird es jedoch mit Hilfe des vom Autor angegebenen sorgfältigen Verfahrens vollständig getrocknet, so ergibt sich ein ganz anderes Resultat des Versuches. Wird in einem vollständig verschlossenen Rohr das Hydrat und das völlig getrocknete Acetylen zusammengebracht, so findet zwischen -80° und $+42^{\circ}\text{C}$. überhaupt keine Reaktion statt.

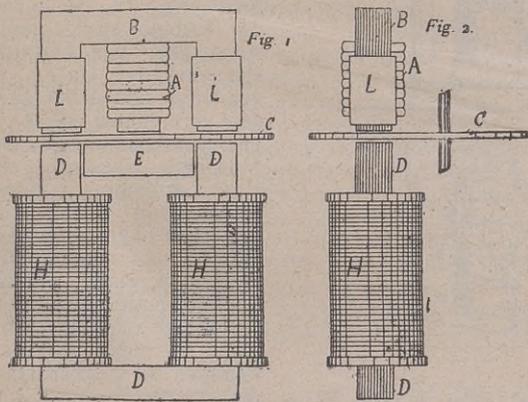
Man kann aber in dieser Glasröhre ein kleines Probeglas anbringen, das einige Milligramm Wasser und etwas, bloß durch sein Gewicht wirksames, Quecksilber enthält. Solange das Gläschen geschlossen bleibt, bestätigt es sich von Neuem, daß das trockene Acetylen auf das Kali-Hydrat keine Wirkung ausübt. Kühlt man jedoch das äußere Ende des Rohres auf -60° ab und zerbricht das Probeglas: so erwärmt sich das Rohr langsam, und es vollzieht sich in ein oder zwei Minuten eine lebhaftere Reaktion an einer bestimmten Stelle des Hydrates, die sich bald bei fortschreitender Zersetzung desselben über die ganze Oberfläche des festen Körpers erstreckt. Gleichzeitig wird natürlich Kohlensäure frei. Im weiteren Verlaufe erläutert der Autor einige Abänderungen dieses Versuches und die hierbei sich ergebenden merkwürdigen Fälle.

Diese neuen Versuche, die sich mit den Erscheinungen vergleichen lassen, die H. Moissan anlässlich seiner Synthese der Formiate mit Hilfe der Kohlensäure und der Hydrate gezeigt hat, veranschaulichen recht deutlich, wie durch die Gegenwart einer Spur von Wasser die Bedingungen einer Reaktion völlig verändert werden.

Der Autor schreibt diesen Einfluß im vorliegenden Falle einem Wärme-freiverden zu, das sich an einem einzigen Punkte der Verbindung vollzieht, und, indem er das Hydrat auf $+42^{\circ}\text{C}$. erwärmt, das Eintreten der Reaktion und der Verbindung ermöglicht. B.

Elektrotechnik.

Einen neuen Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip hat Albert Peloux, Genf, konstruiert. Bei demselben ist die Nebenschlußspule auf den beiden Schenkeln eines U-förmigen Kernes D auf der einen Seite der Drehscheibe C, die Hauptstromspule A dagegen entweder auf dem Mittelschenkel eines E-förmigen Kernes B oder symmetrisch zwischen den Schenkeln eines zweiten U-förmigen Kernes auf der anderen Seite der Drehscheibe angeordnet ist und bei welchem die Schenkel des Kernes der Nebenschlußspule H den äußeren Schenkeln des E-förmigen Kernes oder denen des zweiten U-förmigen Kernes gegenüberstehen. Die Erfindung hat den Zweck, die erforderliche Phasenverschiebung zwischen den auf die Scheibe wirkenden magnetischen Feldern der Haupt- und Nebenschlußspule herzustellen. Er besteht darin, daß auf den äußeren Schenkeln des Kernes der Hauptstromspule Kurzschlußspulen L aufgeschoben sind und zwischen den Polen des Nebenschlußkerns in geringem Abstände von letzterem ein Eisenstück angeordnet ist.



p.

Ueber die elektrische Schweißung des Niederdruckzylinders einer 1000pferdigen Dampfmaschine berichtete, nach der „Ztschr. der Ver. dtshr. Ing.“ im Dresdener Bezirksverein deutscher Ingenieure Herr Meng. Die Maschine entstammt der Dresdener Maschinenfabrik und Schiffswerft, während der in Frage kommende Zylinder von 1250 mm Bohrung in der Gutehoffnungshütte gegossen worden ist. Am 13. Januar 1904 wurde ein Riß festgestellt, dessen Länge rd. 700 mm betrug. Der Zylinder wurde nach dem Schweiß- und Gießverfahren von Slavjanoff am 24. Februar 1904 instand gesetzt, und zwar mit gutem Gelingen. Nach der Abkühlung zeigte sich aber ein zweiter Riß fast parallel zum ersten von rd. 530 mm Länge. Bei der Vorwärmung zum Schweißen dieses Risses riß die erste Schweißstelle erneut, da die Schweißung nur bis zur halben Materialdicke vollzogen war. Die beiden Risse wurden darauf auf volle Materialdicke, 40 mm, vorgearbeitet und in der gleichen Hitze am 4. März 1904 innerhalb $4\frac{1}{2}$ Stunden in zwölf Abteilungen geschweißt. Der Erfolg war vollkommen. Die Kosten beliefen sich alles in allem auf etwa 900 bis 1000 Mk., während ein neuer Zylinder etwa 7 bis 8000 Mk. gekostet hätte und die Maschine hätte mindestens drei Monate länger außer Betrieb bleiben müssen.

Die Deutsch-atlantische Telegraphengesellschaft hat auf Horta (Azoren), der Zwischenstelle in den beiden Kabellinien Emden-New-York, nach mehreren Versuchen jetzt Apparate aufgestellt, die es ermöglichen, durch automatische Zwischenschaltung einer Batterie den Strom derart zu verstärken, daß ein unmittelbarer glatter Verkehr zwischen Emden und New-York möglich wird. Bisher mußten die Depeschen in Horta umtelegraphiert werden, wodurch die dortigen Beamtenkräfte bei dem außerordentlich starken Verkehr auf beiden Kabellinien sehr in Anspruch genommen wurden. Durch die jetzige Neuerung werden nicht nur die Beamten entlastet, und zwar so sehr, daß sogar einige ganz überzählig werden und nach den Karolinen und Marianen versetzt werden sollen, sondern auch der Betrieb wird dadurch erheblich beschleunigt. Da genügend viel Beamte für diesen Vermittlungsdienst ausgebildet sind, soll übrigens auch die von der genannten Gesellschaft vor einigen Jahren hier in Emden gegründete Telegraphenschule wieder aufgelöst werden.

Eine Einrichtung zum Ausgleich des Spannungsverlustes in den Rückleitungen mit Wechselstrom betriebener elektrischer Bahnen hat die Maschinenfabrik

Oerlikon in Oerlikon bei Zürich (Schweiz) patentiert erhalten, die darin besteht bei elektrischen Bahnanlagen den Spannungsverlust in den elektrischen Rückleitungen, die mit der Erde verbunden sind, z. B. in den Schienen dadurch zu vermindern, daß in den Rückleitungen an verschiedenen Stellen künstlich eine dem Spannungsverlust entgegen gerichtete elektromotorische Kraft hervorgerufen wird. Die Figur 1 stellt die Schaltung in ihrer einfachsten Form dar. In die Rückleitung E ist die sekundäre

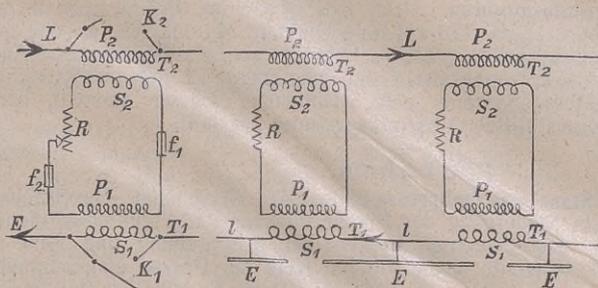


Fig. 1.

Fig. 2.

Wicklung S_2 des Transformators T_2 eingeschaltet; in die Oberleitung L ist die primäre Wicklung P_2 des Transformators T_2 eingeschaltet. Die primäre Wicklung P_1 des Transformators T_1 ist durch den einstellbaren Widerstand R und die Sicherungen f_1, f_2 in Reihe zu der sekundären Wicklung S_2 des Transformators T_2 geschaltet. Die Wirkungsweise ist aus dem Schema ohne weiteres ersichtlich. Die Klemmenspannung an der Wicklung S_1 ist proportional der Stromstärke in der Oberleitung und nur abhängig von den Uebersetzungsverhältnissen des Transformators T_1 und T_2 , und dem Impedanzwert des zwischen beide Transformatoren eingeschalteten Widerstandes R. Mittels der Kurzschlußschalter K_1 und K_2 können willkürlich oder selbsttätig die Transformatoren T_1 und T_2 ausgeschaltet werden. Die Verbindung von T_1 bis T_2 kann durch die Sicherungen oder einen besonderen Ausschalter unterbrochen werden. Es kann auch die Beeinflussung der Kurzschließer K selbsttätig und zwar durch die Wirkung der Sicherungen oder eines Ausschalters erfolgen. Eine besondere, d. h. weiter entwickelte Ausführungsform dieser Anlage ist in Figur 2 dargestellt, wo die Rückleitung einerseits aus den mit der Erde direkt verbundenen Schienenstrecken E und andererseits aus der mit diesen Strecken verbundenen Hilfsleitung l besteht. In die Hilfsleitung l sind an passenden Orten die Transformatoren T_1 eingeschaltet, während die Transformatoren T_2 , wie in der Figur 1 in die Oberleitung L eingeschaltet werden. Die einzelnen Schienenstrecken können dabei direkt miteinander mehr oder weniger gut leitend verbunden werden. Die Zahl der Stellen, an welchen die Transformatoren eingeschaltet werden, kann beliebig groß gewählt werden. p.

Eine Umwälzung in der Verwendung von Primärmaschinen. Unter dieser Ueberschrift veröffentlicht Bell im Juniheft des „American Electrician“ einen Artikel, in dem er der Unentschlossenheit, die heute bei Errichtung von Zentralstationen bezüglich der Wahl der Antriebsmotoren herrscht, Ausdruck gibt. Gegenwärtig gibt es ein halbes Dutzend Dampfmaschinen-Systeme, die verschiedenen Modifikationen der Dampfturbinen-Theorie repräsentieren und deren Konstruktionen in verhältnismäßig weiteren Grenzen variiert, wie die der Wasserturbinen. Alle besitzen aber als Charakteristikum die Eigenschaft sehr hoher Rotationsgeschwindigkeiten, welche gleichzeitig die Ursache ihrer Stärke und ihrer Schwäche sind. Es resultiert daraus eine sehr kleine Maschine von gedrängter Bauart mit relativ hoher Leistung und außerordentlich geringen Reibungsverlusten, ganz besonders bei der Ausführung mit senkrechter Achse. Andererseits bedingt die große Geschwindigkeit sehr große Sorgfältigkeit in der Herstellung und die Wahl nur bester Materialien und macht die Turbinen nur geeignet zur direkten Kupplung mit Spezialdreh- und Wechselstrom-Dynamos, die besonders für diesen Zweck ausgeführt werden, nicht aber zur direkten Kupplung mit Gleichstromdynamos. Daher ist wenigstens zur Zeit noch nicht an die Verwendung der Dampfturbinen gerade auf jenem Gebiete zu denken, wo ihre Vorzüge besonders zur Geltung kommen würden, das ist in kleineren Straßenbahnanlagen oder in kleineren Lichtzentralen.

Die Zukunft der Dampfturbinen hängt also davon ab, wie sich die Verwendung des Wechselstromes ausbreiten wird. Die dem Artikel beigegebenen Figuren lassen nicht klar erkennen, wie sich die Wirkungsgrade, bezogen auf die KW-Stunde bei Dampfturbinen und Dampfmaschinen stellen. Wenn beide Maschinenarten mit demselben Anfangs-Dampfdruck arbeiten, denselben Grad von Ueberhitzung und dasselbe Vakuum vorhanden ist, so steht wohl die Compoundmaschine der Dampfturbine in nichts nach. Es sind allerdings selten die Betriebsbedingungen so, daß direkte Vergleiche gezogen werden können. Beide Antriebsmotoren sind also als vollkommen gleichwertig zu betrachten, aber beide haben in der Gasmaschine einen sehr ernst zu nehmenden Mitbewerber erhalten. Dieser Antriebsmotor hat den Vorzug eines bei Weitem günstigeren thermodynamischen Gütegrades und es ist wohl nie möglich bei mit Dampf arbeitenden Maschinen diesen Gütegrad zu erreichen. Die Gasmaschine wird sich nach und nach ihr Anwendungsgebiet als Antriebsmotor in Zentralstationen wohl erringen und von den beiden mit Dampf arbeitenden Antriebsmotoren infolge ihrer Vorzüge nie zu verdrängen sein. H.

Vorschriften für die Aufstellung von Elektromotoren in staubigen Räumen. Dem „Electrician“ entnehmen wir folgende Vorschriften für Elektromotoren, die in Textilfabriken, Mahlmühlen und ähnlichen Betrieben, welche viel herumfliegenden Staub aufweisen, aufgestellt werden. Die Vorschriften sind von den vereinigten englischen Feuerversicherungsgesellschaften aufgestellt worden.

1. Alle Motoren, welche nicht in einem Maschinenraum oder in einem von dem übrigen Betriebe getrennten Raume aufgestellt sind, müssen vollständig geschlossen sein durch eine kräftige Metallkapselung, und zwar muß diese letztere konstruktiv mit dem Motor selbst verbunden sein, respektive einen Teil des Motors bilden.

Ventilation durch direkte Verbindung mit der äußeren Luft, oder durch Oeffnungen in dem vertikalen Teile der Kapselung, wenn diese durch zweifache Drahtgaze überdeckt sind, sind gestattet. Induktionsmotoren dürfen ungekapselte Ventilationsöffnungen haben in ihrer Kapselung, nur sollen diese Oeffnungen nicht größer sein, als $\frac{1}{2}$ Quadratzoll. Schleifringe, sowie Bürsten und irgendwelche andere schleifende Kontakte müssen mit einer vollständigen Metallkapselung umgeben sein. Oeffnungen für die Kontrolle, die mit Glasplatten abzudecken sind, sind erlaubt.

2. Kein ungeschütztes Holzwerk oder anderes brennbares Material darf sich in einem Umkreis von 18" engl. vom Motor befinden und hölzerner Fußboden in der Nähe des Motors muß mit Metallblech belegt werden.

3. Die Motorriemenscheibe, oder das betreffende Mittel, welches die Kraft vom Motor weitergiebt, muß sich außerhalb der Kapselung des Motors befinden. Nur die Achse und die Leitungen dürfen durch die Kapselung oder die Wand des Raumes, in welchem der Motor zur Aufstellung kommt, geführt werden, nicht aber Riemen, Seile und dergleichen.

Bemerkung: Die Oeffnungen in der Kapselung, welche die Durchführung der Leitungen gestatten, müssen gut mit Isolationsmaterial ausgekleidet sein und die Aussenklemmen besondere Schutzkasten haben, um Kurzschlüsse etc. unmöglich zu machen. Jede Verbindungsleitung muss ausschaltbar sein durch einen besonderen Ausschalter.

4. Dynamos sind wie Motoren zu behandeln.

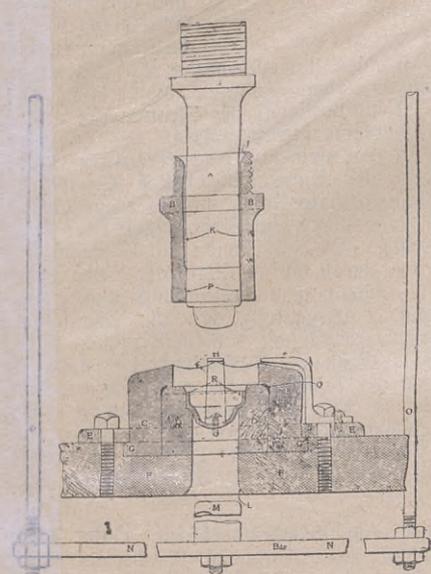
5. Auch Widerstände und Anlaßtransformatoren müssen ähnlich behandelt werden und sind ebenso wie die Motoren zu kapseln.

6. Alle Gehäuse, Kapselungen und so fort sind zu erden.
 7. Motoren dürfen nicht von Dynamos mit Strom versorgt werden, wenn als eine Zuleitung die Erde benutzt wird.
 Mit dem § 1 ist ein wichtiges Zugeständnis gemacht worden, da damit Induktions-Motoren als zulässig erklärt worden sind für stark staubige Betriebe, die ungeschützte Ventilationsöffnungen von 1/2 Quadratzoll, das heißt: von 9/16 Zoll im Durchmesser haben dürfen.

Einphasige Kommutatormotoren. Prof. J. K. Sumec, Brünn weist in der „Ztschr. f. El.“ Wien 1904, 12, S. 173 auf eine einfache Methode hin, welche geeignet erscheint, über jedes hierher gehörige Problem schnelle und korrekte Auskunft zu geben. Die Methode besteht darin, daß man zuerst für jeden elektrischen Stromkreis des betrachteten Systems eine Spannungsgleichung aufstellt, dann aber alle diese Gleichungen mittels Vektordiagramme darstellt.

Polytechnik.

Eine kombinierte Stanz- und Ziehpresse ist im „Am. Maschinist“ beschrieben. Sie dient dazu, mit einem Niedergang der Presse den aus der Figur ersichtlichen Hohlkörper auszubilden. Der Stempel A dient zur Formgebung und wird an seinem oberen Ende mit Gewinde in den oberen Kopf der Presse eingeschraubt.



Sein unteres Ende ist der gewünschten Form des herzustellenden Gegenstandes entsprechend ausgebildet. Der in den unteren Kopf der Presse eingeschraubte Stempel B dient zum Ausschneiden der Scheibe. Um Reibung auf der ganzen Länge zu vermeiden, ist er bei K weiter ausgedreht, während er bei P genau passend geschliffen ist. Die Ausrundung J entspricht derjenigen von A, um ein Anstoßen von A zu vermeiden. C ist die schneidende Matrize, von der Größe der Scheibe, sie ist innen um ca. 2 Grad konisch erweitert. Der Vorsprung G dient zur Befestigung. Die formende Matrize D paßt in C und wird durch sie festgehalten. Der Ring E, welcher auf die Platte F aufgeschraubt ist, hält die Matrizen C und D, die Platte F steht mit der Grundplatte der Presse in Verbindung. H und J sind Anschläge für das Material in der Zuführungs- bzw. der Seitenrichtung. Das

Querhaupt N ist durch die Stangen O mit dem oberen Pressenkopf verbunden und trägt den Abstreifer M. Die Stangen sind mit Gewinde versehen, um M einstellen zu können. Aus dem vollen Material wird durch Stempel B zunächst eine Scheibe ausgestanzt; diese wird beim weiteren Niedergang des Stempels auf die Matrize D gepreßt und so festgehalten, während A die Höhlung ausbildet. Dieses Festhalten ist sehr wichtig um Faltenbildung zu vermeiden. Gk.

Eine verbesserte Galvanisierungsmethode für kleinere Gegenstände, wie Nägel, Schrauben, Zwickeln, Nieten, Unterlegscheiben u. dgl. hat nach dem „Iron Age“ ein erfahrener Fachmann auf dem Gebiete, G. Poster, erfunden. Das alte Verfahren bestand darin, daß die betreffenden Gegenstände in einem Sieb in ein Gefäß mit geschmolzenem Zink getaucht wurden, bis sie dessen Temperatur erreicht hatten. Dann wurden sie herausgenommen und auf eine schiefe Ebene geschüttelt, die zu einem Wasserbehälter führte. Hierbei blieb eine Menge überschüssiges Metall haften, kleinere Gegenstände hingen in Klumpen zusammen und die Oberfläche wurde durch die Berührung mit Wasser sehr rau. Bei dem neuen Verfahren kommen die Gegenstände aus dem Zinkbad in den Fülltrichter eines Apparates, und dieser besorgt alles andere. Er leistet 1—1 1/2 A. in der Stunde und ein Knabe kann ihn in Bewegung setzen. Der Apparat entfernt alles überflüssige Metall, kühlt die Gegenstände ohne Anwendung von Wasser ab und liefert sie in Kästen fertig zum Versand. Der Kühlprozeß ist so allmählich, daß die Weichheit und Schmiedbarkeit des Eisens nicht verloren geht. Bei Holzschrauben ist das Zink so gut verteilt, daß das Gewinde und der Schlitz im Kopf gut erhalten bleiben, während sie sich beim alten Verfahren stets zusetzen. Eine solche Maschine ist seit einiger Zeit in den Poster Metall Works, San Francisco in Gebrauch. Gk.

Eine Hochdruckgasleitung wird zur Zeit durch die Laclede Gas Light Co. in St. Louis ausgeführt, um das Gas möglichst wirtschaftlich über eine Grundfläche von 65 engl. Quadratmeilen zu verteilen. Nach der „Electrical Review“ waren drei verschiedene Systeme untersucht worden: 1) weite Niederdruckleitungen von einem Zentralbehälter nach dem Mittelpunkt des zu versorgenden Gebietes, 2) Leitungen mittleren Querschnitts vom Hauptbehälter zu einem Hilfsbehälter im Mittelpunkt des Gebietes, 3) Hochdruckleitungen nach Verteilungsmittelpunkten und Reduktionsventile zur Erzielung des Gebrauchsdruckes. Von diesen Systemen verboten sich die beiden ersten wegen der hohen Kosten, und das dritte wurde gewählt. Der in St. Louis verwendete Druck ist ungefähr 5 lbs Quadratzoll (0,35 kg/qcm) in den Mitteldruckleitungen, während er zwischen 20 und 80 lbs (0,4 bis 5,6 kg/qcm) in den Hochdruckleitungen schwankt. Die Grenze für den Mitteldruck ergab sich aus der Verwendung von Gubeisen für die Leitungen. Gk.

Das erste deutsche Dampfturbinenschiff. Am 26. März d. J. lief auf der Werft der Stettiner Maschinenbau A.-G. Vulcan der für die kaiserl. deutsche Marine erbaute kleine Kreuzer Lübeck („Ersatz Merkur“) vom Stapel; es ist dies das erste Schiff der deutschen Marine, welches von Dampfturbinen angetrieben wird. „Lübeck“ ist, wie wir der „Ztschr. d. Ver. deutsch. Ingen.“ entnehmen, ein Schwestschiff des vom Vulcan Ende des vorigen Jahres abgelieferten kleinen Kreuzers „Hamburg“ und hat folgende Hauptabmessungen:

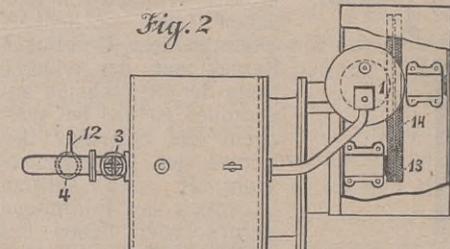
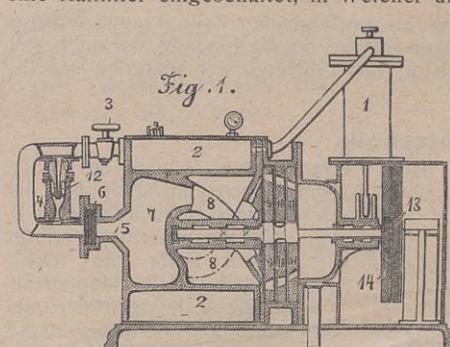
| | |
|--|----------|
| Länge zwischen den Loten | 103,80 m |
| Breite über Spanten | 13,20 " |
| Seitenhöhe von Oberkante Kiel bis Seite Oberdeck | 7,75 " |
| Tiefgang einschließlich Kiel | 5,00 " |
| Wasserverdrängung | 3275 t. |

Der Kreuzer hat Plattformdeck, Zwischendeck, Panzerdeck, Oberdeck, Hütte und Backdeck, sowie die üblichen Kommandobrücken. Ein über die ganze Länge des Schiffes sich erstreckender, an den Seiten hochgezogener Doppelboden, auf Längsspannen erbaut und nach dem Zellen-system mit zahlreichen wasserdichten Abteilungen konstruiert, verleiht dem Schiffe gemeinsam mit den 12 wasserdichten Querschotten, dem Mittellängsschott im Turbinenraum, den unterhalb Panzerdeck angeordneten Wellengangs- und Munitionskammerschotten und dem oberhalb des Panzerdecks angeordneten Korkdamm Sicherheit gegen Sinken, die noch durch ein weitverzweigtes Rohrnetz für Lenz-, Flut- und Feuerlöschrichtungen vervollständigt wird. Die Kessel-, Turbinen- und Munitionsräume sowie die Dampfsteuermaschine sind durch das Panzerdeck geschützt, das im mittleren Teile wagerecht ist und mit seinen schrägen Seiten bis tief unter die Wasserlinie hinabreicht. Die Beplattung besteht im mittleren wagerechten

Teil aus 2 Lagen von 10 mm starken Platten, einer unteren aus Schiffbaustahl und einer oberen aus den widerstandsfähigen Panzerdeckplatten. Die schrägen Seiten sind aus 3 Plattenlagen von zusammen 50 mm Stärke zusammengesetzt; für die beiden unteren Lagen von 10 und 15 mm Stärke ist Schiffbaustahl, für die obere sind wiederum Panzerplatten verwandt.

Um die Turbinen- und Kesselanlage gegen die Wirkung des feindlichen Feuers noch weiter zu schützen, erstrecken sich die Kohlenbunker oberhalb des Panzerdecks über die ganze Länge des Maschinenraumes bis zum Oberdeck und unterhalb des Panzerdecks über die Länge des Kesselraumes. Die Geschützeinrichtung besteht aus 14 Stück 10,5 cm-Schnelladekanonen; davon 10 Stück ohne Schilde auf dem Oberdeck und 4 Stück mit 50 mm-Schilden auf Poop und Back; 10 Stück 3,7 cm-Maschinenkanonen ohne Schilde die zweckentsprechend auf dem Oberdeck, der Poop, der Back und der Kommandobrücke verteilt sind; 4 Stück 8 mm-Maschinengewehren in zweckmäßiger Aufstellung; 2 Stück 45 cm-Unterwasser-Breitseit-Torpedolanzierrohren. Die Räume unter dem Panzerdeck dienen mit Ausnahme von zwei kleinen Endabteilungen lediglich zur Aufnahme der Turbinen- und Kesselanlage, der Hilfsmaschinen, der Kohlen, der Geschütz- und Torpedomunition und der Dampfsteuermaschine. Oberhalb des Panzerdecks sind bis zum Zwischendeck vorn und hinten die verschiedenen Provianträume und Hellegats gelegen. Im hinteren Teile des Zwischendecks befinden sich die Kammern der Deckoffiziere und des Ingenieurs mit Messe und Anrichteraum; ferner sind hier Kammern für photographische Zwecke und zur Aufbewahrung der Instrumente, sowie die Maschinenwerkstatt, der Wäschetrockenraum und Baderäume angeordnet. Der vorderste Teil des Zwischendecks enthält ein Lazarett mit Apotheke, einen Wohnraum für Unteroffiziere und das Heizerbad; der verbleibende Raum ist für die Mannschaft bestimmt. Der Raum unter der Poop im Oberdeck ist für den Kommandanten und die Offiziere eingerichtet. Auf dem Poopdeck befindet sich ein Raum für Funkentelegraphie. Zur Fortbewegung des Schiffes dienen 8 Schrauben, die zu je zweien auf 4 Wellen befestigt sind. Letztere werden durch Dampfturbinen, Bauart Parsons, in Umdrehung versetzt, welche dem Kreuzer mindestens 22 Knoten Geschwindigkeit während einer 6stündigen Fahrt erteilen sollen. Die Leistung der Turbinen entspricht hierbei derjenigen zweier Kolbendampfmaschinen von zusammen 10000 PSt. Der Dampf von 15 at wird in 10 Wasserrohrkesseln, Bauart Schulz-Thornycroft, erzeugt, die in 3 wasserdicht abgeschotteten Kesselräumen aufgestellt sind und deren Abgase durch 3 Schornsteine ins Freie geführt werden. Der Inhalt der Kohlenbunker beträgt 795 t. Die elektrische Anlage umfaßt 3 Nebenschluß-Dampfdynamos für 150 V, von denen zwei je 45 KW., die dritte 20 KW leistet. Der Strom dient zur Beleuchtung und zum Antrieb der zahlreichen Hilfsmaschinen.

Bei der Gasturbine von Charles Lemale in Paris ist zwischen dem Injektor, welcher das unter Druck befindliche Gemisch aus Gas und Luft der Verbrennungsstelle ununterbrochen und gleichmäßig zuführt und dem Laufrade der Turbine eine Kammer eingeschaltet, in welcher die verbrannten Gase gesammelt werden.

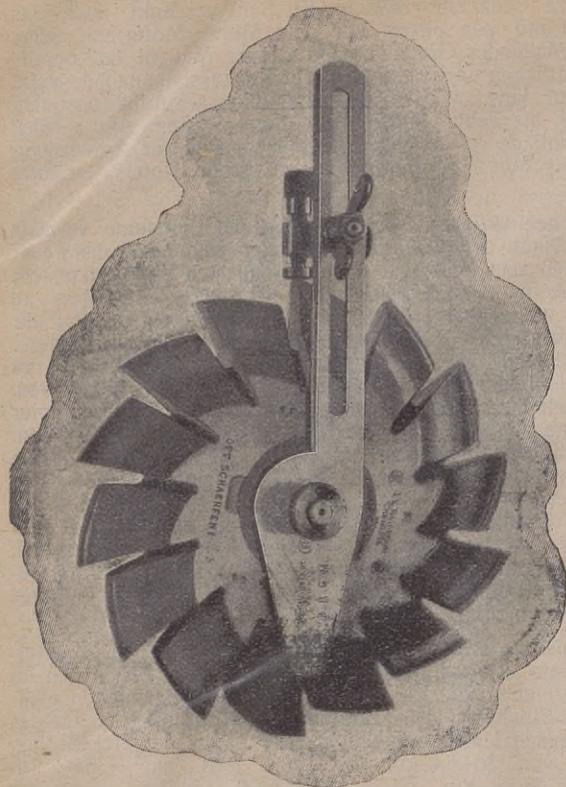


Der Rauminhalt dieser Kammer ist so gewählt, daß die Spannung der verbrannten Gase gleich der Spannung ist, welcher die Gase vor der Verbrennung besitzen. Die Verbrennung bewirkt also nur eine Zunahme des Volumens und keine Steigerung der Spannung. Die Regelung der Turbine erfolgt durch Aenderung der Eintrittsspannung der Gase vor der Düse und damit auch der verbrannten Gase in der Sammelkammer. Die Maschine besteht aus einer Luftpumpe 1, deren Kolben von dem durch das Ritzel 13 angetriebenen Zahnrad 14 angetrieben wird, aus einem um die Sammelkammer gelagerten Luftbehälter 2, einem Injektor 4, einer Sammelkammer 7, Leitkanälen 8 und der Verbundturbine 9, 10 und 11. Die Wirkungsweise ist folgende: Die in der Luftpumpe 1 verdichtete Luft tritt durch den Behälter 2 und das Ventil 3 zum Injektor 4. In diesem saugt sie den durch das Rohr 12 eintretenden Brennstoff an und mischt sich mit diesem. Das Gemisch wird durch das Metallgewebe 6 hindurch dem Verbrennungsraum 7 zugeführt, entzündet sich an einem Zündstift 5 und dehnt sich ohne Veränderung der Spannung in der Kammer 7 aus. Aus der Kammer 7 strömt das Gas unter Expansion durch die Leitkanäle 8, deren Zahl den Betriebsbedingungen entsprechend gewählt wird, der Verbundturbine zu und setzt diese in Bewegung. Durch die gleichmäßige Brennstoffzufuhr wird eine unzulässige Temperatursteigerung und damit eine Kühlung vermieden. Infolge des fortgesetzten Zuflusses der Gase durch die Düse entsteht ein gleichmäßiger Druckabfall. Der Druck in der Verbrennungskammer unterscheidet sich sehr wenig von dem Anfangsdruck. Aus der zweiten Turbine entweichen die Gase ohne Druck.

Verwendung von innen verzinkten schmiedeeisernen Röhren für Dampfleitungen. In einem größeren Bureaubäude eines Zechenbetriebes war nach dem „Glückauf“ über die neu eingerichtete Niederdruckdampfheizung Klage geführt worden, weil sich sehr häufig die kleinen halbmondförmigen Kondensstöpfe an den einzelnen Heizkörpern mit einer grauen Masse verstopften, die man zunächst für Rückstände von Formsand hielt. Nach einiger Zeit stellte der große automatische Wasserabschneider am Ende der etwa 150 m langen Hochdruckdampfleitung, die den Kesseldampf mit 6 Atm. Druck nach dem im Gebäudekeller befindlichen Reduzierventil führt, seine Tätigkeit ein. Als der Wasserabschneider geöffnet wurde, zeigte sich, daß er vollständig mit einer grauen, sandartigen Masse angefüllt war, die mehrere Kilogramm wog und ein beträchtliches spezifisches Gewicht zeigte. Die chemische Untersuchung ergab, daß die Masse aus 94.66 Prozent Zinkoxyd, 3.57 Prozent Eisenoxyd und 1.73 Prozent Kalk entstand. Da die Dampfleitung den größten Teil des Jahres unbenutzt bleibt, so hatte man sich für innen verzinkte Röhre entschieden, um dem Verrosten derselben vorzubeugen. Derartige Röhre erscheinen mit Rücksicht auf die hier erwähnte schlechte Erfahrung vollständig ungeeignet zu sein, da höchst wahrscheinlich unter Einwirkung des Dampfes eine elektrolytische Zersetzung der Verzinkung vor sich geht, wie dieselbe auch wohl für Schiffskessel eintritt, in welche man zum Schutze der Kesselbleche starke Zinkplatten im Kesselinnern verteilt, die nach verhältnismäßig kurzer Zeit völlig aufgelöst werden, wobei sich die Kesselbleche wesentlich besser halten sollen als ohne solche Zinkplatten.

Aus der Industrie.

Neue Fräterschleiflehre von J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz. Die neue Lehre weist namentlich den Vorzug auf, daß sie eine Kontrolle der einzelnen Fräserzähne unter sich auf gleichmäßigen Abstand von der Achse ermöglicht.



Die Lehre bietet demnach ein einfaches Hilfsmittel, Fräser vor dem Gebrauch auf Rundlaufen zu prüfen. Eine solche Prüfung ist von Wichtigkeit, denn ein unruhig laufender Fräser drückt die Leistungsfähigkeit der Fräsmaschine stark herunter, er liefert schlechte Arbeit und da einzelne seiner Zähne fast alle Arbeit zu leisten haben, so sind diese infolge zu großer Beanspruchung zum Ausbrechen leichter geneigt. Die Anwendung der Lehre wird durch die Abbildung genügend erläutert.

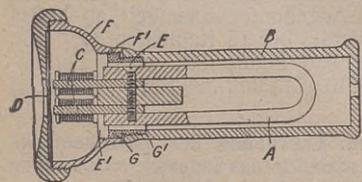
Bogenlampen-Aufzugseile. Von einem Bogenlampen-Aufzugseil verlangt man neben ausreichender Bruchfestigkeit vor allem hohe Geschmeidigkeit und Biagsamkeit. Die zu tragenden Lasten selbst sind im allgemeinen gering, wenn auch bei unvorsichtigem Herablassen durch

ruckweisen Zug eine größere Beanspruchung auftreten kann; von erheblicher Bedeutung ist jedoch die Biegebungsbeanspruchung, die beim Aufwickeln der Seile auftritt. Mit Rücksicht auf räumliche Verhältnisse und das leichte Aufwinden der Lampen von Hand wird der Durchmesser der Leitrollen und der Aufwindtrommeln stets so klein wie möglich gehalten; da ist es denn sehr günstig, ein möglichst schwaches Seil für einen bestimmten Zweck verwenden zu können, und das erreicht man durch Anwendung eines hochwertigen Materials. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat sich daher entschlossen, die normalen Typen dieser Seile nur noch in bestem verzinkten Patent-Tiegelgußstahldraht von hoher Bruchfestigkeit, nämlich 120-140 kg pro qmm, zu führen. Sie brachte früher daneben auch ein Material von 30-40 kg pro qmm auf den Markt, welches auch sonst allgemein gebräuchlich ist, welches sie aber ausgetauscht hat. Vergleicht man die beiden hier in Betracht gezogenen Qualitäten, deren Bruchfestigkeiten sich etwa wie 3:1 verhalten, und geht von einem für einen bestimmten Gebrauchsfall passenden Eisenseil aus, so wäre es allerdings falsch, wenn man die Querschnitte einfach im Verhältnis 1:3, oder was dasselbe ist, den Durchmesser des widerstandsfähigeren Stahlseiles auf das 0,57fache des gleichwertigen Eisenseiles ansetzen würde. Damit käme man zwar auf dieselbe Zugfestigkeit; die Biegebungsbeanspruchung bedingt aber nach den Gesetzen der Festigkeitslehre, daß man nur auf das 0,69fache des ursprünglichen Durchmessers herabgehen darf. Man wird daher für die beiden zusammen auftretenden Beanspruchungen mit einem Durchmesser des Stahlseiles auskommen, der nur etwa 2/3 des Eisenseildurchmessers ist und statt eines schon recht unhandlichen, starren Eisenseiles von 7 mm Durchmesser ein Stahlseil von 4,5 mm, statt des gebräuchlichen Eisenseiles von 5,5 mm ein Stahlseil von 3,5 mm Durchmesser anwenden. Durch Benutzung von Stahl erhält man hierbei selbst unter Zugrundelegung eines höheren Sicherheitskoeffizienten ein Seil, das einmal trotz besseren Materials durchaus nicht teurer ist als das dickere Eisenseil und das andererseits vermöge seines geringeren Durchmessers bei den vorliegenden Betriebsbedingungen beträchtlich längere Lebensdauer hat.

Auszüge aus den Patentschriften.

a) Deutsche.

Fernhörer, bei welchem der Abstand zwischen der Membran und den Polen besonders gesichert ist von Walter C. Runge in London. Die einzelnen Teile des Fernhörers werden durch einen Sperring GG¹ eingestellt, dessen vordere Seite G den Ringstopfen EE¹, welcher den Magneten A trägt, in Stellung hält und dessen hintere Seite G¹ als Halter für das Handgriffgehäuse B dient. Bei dieser Konstruktion können die Teile des Fernhörers leicht zusammengesetzt und auseinander genommen werden, ohne daß der Abstand der Membran von



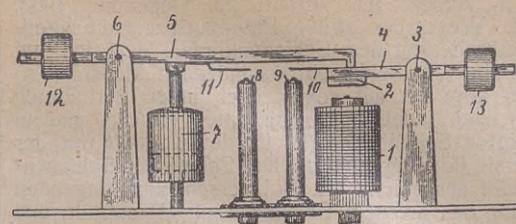
den Polen geändert wird. Nr. 150 286 vom 31. Juli 1902.

Sicherungsvorrichtung für Mehrphasenstromleitungen der Siemens-Schuckert-Werke, G. m. H. in Berlin. Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsvorrichtung für Mehrphasenstromleitungen, bei welcher vermittels eines durch die Fernleitungsströme erregten Drehfeldgeräts der Bruch einer der Fernleitungen angezeigt bzw. die zusammengehörenden Leitungen selbsttätig unterbrochen werden. Hierzu sind die Pole p des Drehfeldgeräts so gestaltet, beispielsweise durch Abschrägung ihrer der Trommel zugekehrten Seite, daß sie auch einzeln, ohne Mitwirkung der beiden anderen, ein Drehmoment auf die Trommel ausüben. Die Summe der von den einzelnen Strömen auf den drehbaren Teil des Drehfeldgeräts ausgeübten Drehmomente ist entgegengesetzt gleich oder kleiner als das durch das Zusammenwirken der Mehrphasenströme erzeugte Drehmoment. Hierdurch soll ein unzeitiges Inwirken der Sicherheitsvorrichtung trotz ordnungsmäßigem Zustand der Leitungen beim Sinken der Belastung in einer der Leitungen unter ein gewisses Maß verhütet werden. Wird der Anschlag a federnd

ausgebildet, so wirkt der Apparat gleichzeitig als Maximalausschalter, indem er bei einem bestimmten resultierenden Drehmomente des drehbaren Teiles im Sinne des Drehstromfeldes ausgelöst wird. Nr. 150 735 vom 19. Juni 1903.

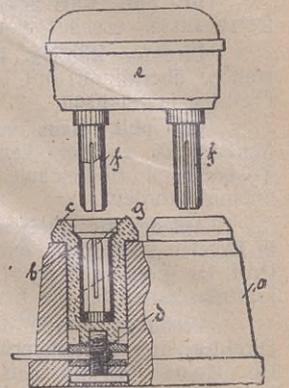
Relais, welches ermöglicht, die Kontakte zur Einstellung und Rückstellung von Schaltwerken, Typendruckapparaten u. dgl. über nur eine Leitung mittels nur

einer Stromart zu bewirken von der Elektrischen Bogenlampen- und Apparatefabrik, G. m. b. H., Moriz Baumer in Nürnberg. Außer dem



Kontakthebel 4, welcher von dem Relaismagneten 1 auch bei kurzen Einstellungsstromstößen beeinflusst wird und bei 9 Stromschluß bildet, ist ein zweiter Kontakthebel 5 angeordnet, der von den Bewegungen des ersten Hebels 4 abhängig ist, ihnen aber nur in gewissen, durch Verwendung einer Luftbremse 7 und eines Gegengewichtes 12 beliebig regulierbaren Zeitabschnitten zu folgen vermag, sodaß er seinerseits erst bei genügender Erregung des Relaismagneten 1 den zweiten, von dem ersten zeitlich verschiedenen Stromschluß bei 8 zur Herbeiführung der Rückstellung des betreffenden Schaltwerkes bilden kann. Nr. 150 497 vom 13. August 1903.

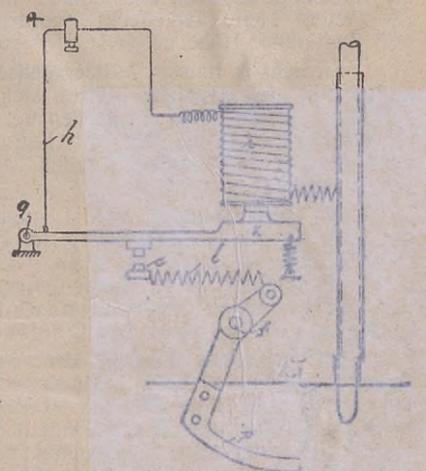
Steckdose für elektrische Leitungen von Carl Borg in Leipzig. Der Steckerstift f und die Hülse b sind in irgend einer bekannten Weise derart unverwechselbar gemacht, daß ein Anschlußstüpsel für eine bestimmte Stromstärke nur in eine entsprechend gesicherte Dose eingesetzt werden kann. Nach der Erfindung ist die auswechselbare Schutzpatrone c mit der im Sockel befindlichen Steckerhülse b derart zu einem Einsatzkörper vereinigt, daß beide nur gemeinschaftlich ausgewechselt werden können. Man kann auch den Steckerstift mit der Patrone zu einem Körper vereinigt im Sockel unterbringen. Nr. 150 637 vom 27. September 1902.



(Zu Nr. 150637).

Verfahren zur Kompoundierung von Wechselstromerzeugern mit Gleichstromerregung von Crompton u. Co., Ltd., Chelmsford, Engl. Bei Benutzung der entmagnetisierenden Wirkung des Netzstromes auf die Magnete eines Gleichstrommotors erhält man mit zunehmender Belastung des Wechselstromnetzes eine zunehmende Tourenzahl dieser Maschine, welche, zum Antrieb der Gleichstrom-Erregermaschine selbst oder einer Zusatzmaschine verwendet, eine höhere Erregerspannung zur Folge hat. Nr. 150 993 vom 1. September 1903. (Zus. z. Pat. 147112 vom 28. März 1903).

Zündvorrichtung für Bogenlampen von Hugo Bremer in Neheim a. d. Ruhr. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Zünder nur nach Erlöschen der Lampe Strom erhält, während er stromlos bleibt, solange der Zünder nur als Stütze für die Kohlen während des Nachschubs dient. Vor den Zünder wird ein Widerstand geschaltet, mittels dessen die Stärke des Zündflammenbogens geändert werden kann, während vollständiger Kurzschluß vermieden ist. Nr. 150 327 vom 7. Dezember 1901. (Zusatz zum Patente 128 103 vom 12. Februar 1901).



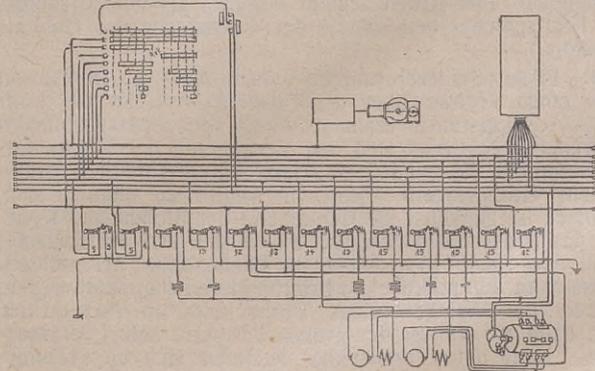
(Zu Nr. 150327).

Verfahren zur Bewicklung der Drehspule eines Instrumentes des Weston-Typus von Richard O. Heinrich in Berlin. Zum Zwecke der möglichst günstigen Ausnutzung des Bewicklungsraumes und gleichzeitiger Kompensierung des Temperaturkoeffizienten des Drehspulenstromkreises wird statt eines oder mehrerer runder Drähte, letztere vorzugsweise in Parallelschaltung, ein einziger Streifen von rechteckigem Querschnitt benutzt, dessen Breite gleich ist der Summe der Durchmesser der parallel geschalteten Drähte einschließlich deren Isolation. Je nach Wunsch kann zur Erreichung einer bestimmten Empfindlichkeit ein Material von höchster Leitungsfähigkeit oder zur Kompensierung des Temperaturkoeffizienten des Drehspulenstromkreises, ein Material mit möglichst kleinem oder negativem Temperaturkoeffizienten genommen werden. Nr. 150 209 vom 11. Juli 1903.

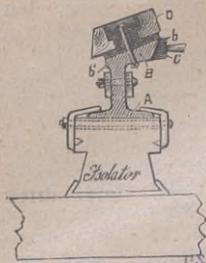
Elektrolytischer Elektrizitätszähler von Barker North in Manningham b. Bradford, England. Der Elektrolyt besteht aus einer alkalischen oder nicht sauren Flüssigkeit und als Material für die Elektroden wird Schmiedeeisen verwendet, welches weniger als 0,4 pCt. Kohlenstoff enthält. Infolgedessen kann man dauerhaftere und größere Elektroden benutzen, was, abgesehen von einer Kostenersparnis, eine Verminderung des elektrischen Widerstandes und des gewöhnlichen Spannungsverlustes zur Folge hat. Der alkalische Elektrolyt kann aus einer Lösung von Aetznatron bestehen, die nicht mehr als 25 pCt. Natriumhydrat enthält. Nr. 150 662 vom 15. März 1903.

b) Amerikanische.

Motorreglungssystem. (Frank L. Butter, Schenectady N.Y. Erteil⁺ 13. September 1902, No. 123 306.) Das Patent bezieht sich hauptsächlich auf die Vereinigung einer eigenen Motorkontrollierungsvorrichtung mit einem pneumatisch betätigten Kontaktsystem und läßt sich nach folgenden Gesichtspunkten zusammenfassen. Das System besteht aus einem Motor-Kontroller mit einer größeren Anzahl gesondert betätigter Kontakte, einer pneumatischen Betätigungsvorrichtung für jeden Kontakt und einem Haupt-Kontroller, der aus abgesondert



und unabhängig voneinander funktionierenden Ventilen und mechanischen Vorrichtungen für diese Ventile ausgestaltet ist, behufs Kontrollierung der ganzen Anordnung aus der Ferne. Hierzu kommt noch ein Haupt-Ventil behufs Regelung des Zuflusses der wirkenden Druckflüssigkeit; ferner Zugrohre und Rohre, welche jede pneumatische Betätigungsvorrichtung mit dem entsprechenden Zugrohr verbinden und eine Anzahl von Sperrvorrichtungen, welche die unabhängig von einander arbeitenden Ventile regeln, und zwar in der Weise, daß die einzelnen Elektromotoren mit einem in den Betriebskreis geschlossenen Widerstand in Serie, bzw. parallel geschaltet werden, oder daß schließlich dieser Widerstand ausgeschaltet wird.



Dritte Schiene bei elektrischen Tramways (Patrick T. Gowan, Avoca, Pa. Erteilt 22. Dezember 1903, No. 186174). Wesentlich ist dem Patentanspruch die eigentümliche Verbreiterung des Schienenkopfes, der sich auf dem Schaft über der beiderseits ausladenden Flansche (A) erhebt. Der Kopf ist auf seiner nach innen gerichteten Seite etwas nach innen und nach unten geneigt, und an dieser geneigten Seitenfläche (B) für den Kontakt mit der Abnahmebürste (C) eingerichtet. Der Schutz des Schienenkopfes besteht aus einem die Holzverschalung tragenden Gußstück (D), das auf dem Schienenkopf (B) aufruhrt, und mit diesem durch Nietbolzen verbunden ist.

Vermischtes.

Personalien.

Dr. phil. Karl Scheel ist zum Professor an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt worden.

Direktor Rühling, Leiter des Elektrizitätswerkes Eltville, seit dessen Bestehen, übernimmt mit 1. Oktober l. Js. die Leitung des Elektrizitätswerkes zu Freiberg in Sachsen.

Dr. phil. Hans v. Mangold, Geh. Regierungsrat, bisher Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule in Aachen ist zum Rektor der Technischen Hochschule in Danzig unter Verleihung des Titels Magnificenz ernannt worden.

Auf der diesjährigen Naturforscherversammlung, die vom 18. bis 24. Sept. in Breslau stattfindet, wird in der zweiten allgemeinen Versammlung sprechen: Prof. Dr. Eugen Meyer, Charlottenburg über die Bedeutung der Verbrennungskraftmaschinen für die Erzeugung motorischer Kraft.

Verliehen wurde dem Geheimen Regierungsrat und Professor Martens, Direktor des Materialprüfungsamtes, der Königl. Kronenorden III. Klasse. — Dr. Hans Goldschmidt erhielt in Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der Aluminiumthermie vom Franklin-Institute die Elliott-Cresson-Medaille.

Kohlenbohrungen in der bairischen Pfalz. Aus Freihung wird gemeldet, daß ein westfälischer Ingenieur zwischen Massenricht, Elbart und Freihung an der Aufschließung von Steinkohlen arbeitet. Es sind bisher drei Flöze auf 22 Meter Tiefe aufgedeckt worden, deren eines eine Steinglanzkohle in 1,35 Zentimeter Höhe aufweist. Wasser soll bisher nicht aufgetreten sein.

Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Berlin. Infolge der vielen Streitigkeiten mit den Arbeitern dürfte sich die Gesellschaft, wie wir erfahren, wahrscheinlich entschließen, die großen neuen Baulichkeiten am Nonnendamm für das Berliner Werk überwintern zu lassen. Die weiteren Bauarbeiten, die jetzt noch vorgenommen werden sollten, dürften auf das Frühjahr nächsten Jahres verschoben werden.

Die Osmiumlampe. Vom 1. August ab erfolgte die Einstellung des Betriebes der Abteilung für die Herstellung der Osmiumlampe in der Fabrik der Auerschen Gasglühlichtgesellschaft in Wien. Die bisherigen Bemühungen, die Lampe praktisch nutzbar und zu einem Objekt des kommerziellen Betriebes zu machen, sind aufgegeben worden, nachdem es nicht gelungen ist, die technischen Mängel der Osmiumlampe zu beheben.

Der schnellste Fernzug der Welt wird von der Paris-Lyon-Mittelmeergesellschaft im nächsten Winter von Paris nach Nizza abgelassen werden. Dieser Zug wird in 13 Stunden 50 Minuten die 1087 Kilometer betragende Entfernung zwischen den beiden Städten durchheilen. Der bis jetzt schnellste Zug ist der „XX. Jahrhundert“ genannte, der Newyork und Chicago verbindet und 13,9 Kilometer in 12 Stunden 42 Minuten zurücklegt, während der neue französische 8 Minuten weniger dazu brauchen wird.

Vorlesungen über Schifffahrt. Der Abteilungschef bei der Hamburg-Amerikanische und Herausgeber der Korrespondenz „Hamburger Beiträge“, Dr. K. Thieß, der zum etatsmäßigen Professor für Nationalökonomie und Statistik an der neuen Technischen Hochschule zu Danzig ernannt wurde, wird außer den allgemeinen volkswirtschaftlichen und statistischen Vorlesungen regelmäßig die Nationalökonomie der Schifffahrt besonders behandeln. Für den nächsten Winter kündigt er ein Kolleg über „Schifffahrtsgeschichte und Schifffahrtspolitik“, für den Sommer Vorlesungen über „Deutschlands Stellung in Weltschifffahrt und Seeverkehr“ an.

Eine Innung für das elektrotechnische Gewerbe. Zur Besprechung über den Wert einer solchen Innung fand dieser Tage im Geschäftssaale des Arbeitervereins in Hannover eine Versammlung statt, zu der sich der größte Teil der Inhaber elektrotechnischer Geschäfte der Stadt, sowie deren Gehülfen, Mechaniker, Monteure etc. eingefunden hatten. Der Einberufer, Rud. Siemens, verbreitete sich über die Bildung einer Innung für das elektrotechnische Gewerbe. An der dann folgenden Debatte beteiligten sich die Herren Gusdorf, Gauditz, Bräutigam und Handwerkskammersekretär Dr. Wienbeck. Es wurde ein Komitee, bestehend aus je 4 Arbeitgebern und Arbeitnehmern gebildet, welches bestimmte Vorschläge für eine demnächst hier zusammentretende Versammlung ausarbeiten soll.

Kraftkosten. Prof. Dr. Fischer-Göttingen sprach in der diesjährigen Hauptversammlung der deutschen Chemiker zu Mannheim über „Die Kraftquellen in der Industrie.“ Nach den Ausführungen des Gelehrten kosten, wie die „Allgem. Ingen.-Ztg.“ schreibt, durchschnittlich heute 100 Pferdekraftstunden, vom Menschen geleistet 100 Mk., vom Pferde geleistet 50 Mk., von der Maschine geleistet 2—5 Mk. Bemerkenswert für den Fortschritt in der maschinellen Produktion ist es z. B., daß in der Zuckerindustrie heute eine zehnfache Leistung auf eine Arbeitsschicht kommt, als vor 30 Jahren. Bei der Besprechung der Kraftspeicher bezeichnete der Vortragende das Gold als den wichtigsten Akkumulator.

Eine neue Talsperre. In der Stadtverordneten-Versammlung zu Remscheid hielt Professor Dr. Intze einen Vortrag über die Talsperre, welche die Stadt Remscheid im Neyetal bei Wipperfirth erbauen wird. Die Stadtverordneten haben den Bau bereits früher beschlossen und den Vertrag mit der Wuppertalsperren-Genossenschaft genehmigt. Es handelt sich jetzt im wesentlichen darum, welche Arbeiten nach dem Grunderwerb zuerst in Angriff zu nehmen sind. Nach den Ausführungen Intzes ist zunächst die Herstellung der Stollen und Rohrleitungen erforderlich, die das Wasser des Neyetals bis an die jetzt vorhandenen Wasserversorgungsanlagen der Stadt Remscheid im Eschbachtal heranführen. Die übrigen Bauten müssen dann den praktischen Erfordernissen angepaßt werden. Zu diesen Bauten gehören die Anlagen eines Vorbeckens im Neyetal für 125,000 cbm Wasserinhalt, dann die Anlage der großen Talsperre selbst, Wasserturm, Rohrleitungen u. s. w. Nach dem Voranschlag belaufen sich die Gesamtkosten auf 3¼ Millionen Mk.; es wird möglich sein, diese großen Aufwendungen ohne Erhöhung des Wasserpreises zu machen.

Eine elektrische Bahn auf dem Monte Mottarone. Man schreibt der „Voss. Ztg.“: Zu den schönsten Aussichtspunkten Norditaliens gehört der 1491 Meter hohe Monte Mottarone, der höchste Berg der Margozzologruppe, die den Südwestrand des Lago Maggiore umgibt. Bisher war die Besteigung des Berges nur auf einem Saumwege möglich. Angesichts der zu erwartenden großen Ver-

kehrsteigerung nach Eröffnung der Simplonbahn sind die Anwohner des Lago Maggiore, über dessen Gestade ja die Zufahrtslinie zum Simplonpaß (Arona—Domodossola) gehen wird, bemüht, für die Besucher der oberitalienischen Seen bequemere Verkehrsmittel zu schaffen. Diesem Streben verdankt auch das Projekt einer elektrischen Bahn von Stresa auf dem Monte Mottarone seine Entstehung. Der bekannte Mailänder Großkaufmann Cesare Mangili hat bereits beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten um die Konzession nachgesucht. Die neue Bahn würde 6 km lang werden und bis Alpino als Adhäsionsbahn, von da an bis zum Gipfel als Zahnradbahn nach dem System Abt geführt werden. Für den Betrieb soll der elektrische Dreiphasenstrom zur Anwendung gelangen. Auf der Höhe des Monte Mottarone sollen große Hotels errichtet werden.

Brand der Kabelfabrik der Aktiengesellschaft Felten und Guillaume vormals v. Rieben in St. Petersburg. Nach den Aussagen von Augenzeugen soll das Feuer im Laboratorium ausgebrochen sein und zwar dadurch, daß sich Harz entzündete und auf die Diele floß. Ehe man noch Zeit hatte, die nötigen Maßregeln zu treffen, war das Feuer schon weiter vorgetrieben und im Verlauf von nicht mehr als 20 Minuten stand die ganze Fabrik in Flammen, diese füllten alle Räume. Die wenigen Löschzüge, die bald zur Stelle waren, erwiesen sich als viel zu schwach gegen das kolossale Feuermeer, es wurde daher der Befehl gegeben, daß alle Löschzüge zum Brandplatz eilten, und auch die beiden Feuerwehrdampfer erschienen. Trotzdem konnte an ein Retten der Fabrik nicht gedacht werden. Von den im Gebäude befindlichen Maschinen und Waren ist nichts gerettet, es stehen nur noch die Außenwände, außerdem ist das Kesselhaus gerettet. Die ganze Fabrik ist in der Ersten, Zweiten, in der Salamandra, Rossijo und in der Nadeshda für 1,900,000 Rbl. versichert, der Schaden wird auf ca. 1,500,000 Rbl. geschätzt. Für die Aktiengesellschaft bedeutet der Brand einen großen Verlust, denn die Fabrik hatte in letzter Zeit große Aufträge des Kriegs- und Marineministeriums speziell auf Minenleitungen erhalten. Um drei Uhr Nachmittags war das Feuer im Innern noch nicht gelöscht.

Statistik der österreichischen elektrischen Eisenbahnen pro 1902. Das österreichische Eisenbahnministerium versendete kürzlich die „Statistik der in den im Reichsrat vertretenen Königreichen und Ländern im Betriebe gestandenen elektrischen Eisenbahnen, Drahtseilbahnen und Tramways mit Pferdebetrieb für das Jahr 1902“, woraus wir folgende Daten entnehmen: Die Länge der elektrischen Eisenbahnen erhöhte sich von 364,54 km mit Ende 1901 auf 433,32 km im Jahre 1902, d. i. um 68,78 km oder 18,87 pCt., indem 45,67 km neugebaut und 23,11 km früher mit Pferdekraft betriebener Linien in solche mit elektrischem Betriebe umgewandelt wurden. Die ausgewiesene Gesamtlänge von rund 433 km verteilt sich wie folgt: Niederösterreich 159, Oberösterreich 15, Steiermark 36, Krain 5, Küstenland 22, Tirol und Vorarlberg 11, Böhmen 121, Mähren 34, Schlesien 5, Galizien 18 und Bukowina 7 km. Hievon waren 296 km normalspurig und 137 km schmalspurig. Unter den 29 Unternehmungen elektrischer Bahnen befinden sich die Gemeinden Prag, Pilsen, Lemberg, Wien, Olmütz, Aussig und Marienbad, sowie hinsichtlich der elektrischen Kleinbahn Dornbirn-Lustenau diese beiden Gemeinden gemeinsam; die drei erstgenannten Gemeinden führten den Betrieb selbst. Bei einer Bahnunternehmung (Belvedere-Anhöhe in Prag-Bubenc) war der Betrieb gleichwie im Jahre 1901 auch im Berichtsjahre eingestellt. Die Gesamtzahl der auf den elektrischen Eisenbahnen beförderten Personen betrug im Jahre 1902 203,49 Millionen (gegen 1901 + 54,73 pCt.) d. i. per Kilometer Betriebslänge 583,595 (+ 19,26 pCt.) oder pro Tag 20,871, (+ 38,82 pCt.) und die Länge der von einer beförderten Person durchschnittlich zurückgelegten Strecke 3,62 km, gegen 3,17 km im Jahre 1901. Die Betriebseinnahmen aus dem Bahnbetriebe betragen 27,12 Millionen Kronen (+ 57,40 pCt.), somit per Kilometer Betriebslänge 71,117 Kronen (+ 21,32 pCt.), die eigentlichen Betriebsausgaben 17,07 Millionen Kronen (+ 57,33 pCt.), d. i. per Kilometer Betriebslänge 44,754 Kronen.

Beaufsichtigung der Schifffahrt durch den Germanischen Lloyd. Der Germanische Lloyd, die große deutsche Schiffs-Klassifikations-Gesellschaft, hat die Kontrolle der Schiffe, die zur Unfallverhütung dient, auch im Jahre 1903 im Auftrage der See-Berufsgenossenschaft wieder eifrig wahrgenommen. Seine 38 Aufsichtsbeamten (10 Schiffbauingenieure, 13 Maschineningenieure und 15 ehemalige Kapitäne der Handelsmarine) haben 1048 Schiffe (1902: 881, 1901: 1024, 1900: 904, 1899: 581) besichtigt. 299 Untersuchungen betrafen das gesamte Schiff, 177 das Inventar, die Ausrüstung und die Unfallverhütungsvorkehrungen, 464 die Boote und Rettungsgeräte, 99 die Maschinenanlagen, 142 die Dampfrohrleitungen und 17 einzelne Ausrüstungsgegenstände. Die Ueberholungen fanden auf 604 Dampfschiffen und 444 Segelschiffen statt. Für die Zwecke der Unfallverhütung wurden im Berichtsjahre 123,963 Mk. gegen 86,502 Mk. im Jahre vorher aufgewandt. Neu ausgearbeitete Unfallverhütungsvorschriften haben auch im Jahre 1903 weitere Fortschritte gebracht. Besonders erwähnenswert ist hier die Durchführung der neuen Bestimmungen über Untersuchung aller für den Deckdienst bestimmten Mannschaften auf Farbenblindheit und Sehvermögen. In allen irgend bedeutenden Hafenplätzen Deutschlands wurden Vertrauensärzte ernannt, insgesamt etwa 100, und diese nahmen bis zum 31. Dezember 1903 Augenuntersuchungen an 17,344 Seeleuten vor. Ungenügendes Sehvermögen wurde bei 15 Kapitänen (1,9 pCt. der Untersuchten), 31 Offizieren (1,58 pCt.) und 530 Mann (3,63 pCt.) Farbenblindheit bei 8 Kapitänen (1,01 pCt.) 9 Offizieren (0,46 pCt.) und 320 Mann (2,19 pCt.) festgestellt.

Preisausschreiben über einen Apparat zur Erkennung des Ladezustandes elektrischer Leitungen, Apparate u. s. w. Die „Assoziation des Industriels de France contre les accidents du travail“ hat einen Wettbewerb für einen Apparat ausgeschrieben, der jeder Person, welche an elektrischen Leitungen etc. oder in der Nähe solcher beschäftigt ist, die Möglichkeit gibt, sich darüber zu vergewissern, ob bei Berührung der Leitungen eine Gefahr durch den elektrischen Strom vorhanden ist. Der Apparat soll kräftig gebaut, leicht zu transportieren und zu handhaben sein; seine Wirksamkeit darf nicht durch atmosphärische Einflüsse beeinträchtigt werden; seine Angaben sollen jederzeit und unter allen Verhältnissen vollkommen zuverlässig sein. Wenn der Apparat mit einem oder mehreren elektrischen Stromleitern in Berührung gebracht wird, so darf daraus weder für die hierbei tätige Person noch für den Apparat selbst oder den Stromverteiler (Schaltapparat und dergl.) eine Gefahr entstehen, noch dürfen letztere in ihrer Wirksamkeit gestört werden. Der Apparat soll sich in gleicher Konstruktion und Form sowohl für Gleich- wie für Wechselstrom, für niedere und hohe Spannung, für ober- oder unterirdisch verlegte Leitungen eignen. Die eingereichten Konstruktionen bleiben Eigentum der Erfinder. Die Gesellschaft hat das Recht, Beschreibung und Zeichnung der Apparate zu veröffentlichen. Die Bewerber sollen vor dem 31. Dezember 1904 dem Präsidenten der Gesellschaft, 3 rue de Lutèce in Paris, Beschreibungen und Zeichnungen einreichen; die zur praktischen Prüfung ausgewählten Apparate sollen am 1. Juni 1905 hierzu von den Bewerbern bereit gehalten werden, welche verpflichtet sind, auf ihre Kosten die Apparate an die Prüfungsstelle zu senden. Zur Verteilung kommen 6000 Francs, welche entweder dem Erfinder des an erster Stelle zu prämiierenden Apparats gegeben oder auf mehrere Bewerber verteilt werden.

Geschäftlicher Teil.

Rundschau. (Hibernia).

Seit Wochen wird die deutsche Industrie durch ein Ereignis in Atem gehalten, das einer Kraftprobe zwischen dem preußischen Staate und der rheinisch-westfälischen Großindustrie bzw. deren Trustführern gleicht. Der Hergang der Sache ist folgender: Der preußische Handelsminister Möller beabsichtigte den immer unverblümt zu Tage tretenden Trustgelüsten der großen Rohstoffproduzenten besonders unter den Zechen entgegen zu treten, um in Befolgung von schon vor Jahren seitens des Ministeriums abgegebener Erklärungen, die gänzliche Vertrustung der Zechen durch Verstaatlichung der größten derselben unmöglich zu machen. In zweiter Linie beabsichtigte die Regierung einen Einblick in die Tätigkeit des Kohlensyndikats zu erhalten und ihren Einfluß hierbei geltend zu machen.

Die preußische Staatsregierung machte daher der Bergwerksgesellschaft Hibernia zu Herne i. W. für die Abtretung ihres Unternehmens an den Staat folgendes Angebot:

Es sollen gewährt werden für je dreitausend Mark des 53 500 000 Mk. betragenden Aktienkapitals der Bergwerksgesellschaft Hibernia Staatsschuldverschreibungen der dreiprozentigen konsolidierten Staatsanleihe zum Nennwerte von achttausend Mark mit Zinsen für die Zeit vom 1. Januar 1905 ab.

Verwaltung und Betrieb der Gesellschaft soll vom 1. Januar 1905 ab für Rechnung des preußischen Staates geführt werden. Der Umtausch der Aktien gegen Staatsschuldverschreibungen, der Uebergang des Eigentums der Gesellschaft auf den preußischen Staat sowie die Auflösung der Gesellschaft erfolgt am 1. des zweiten auf die Perfektion des zwischen dem Staat und der Gesellschaft abzuschließenden Vertrages folgenden Monats, frühestens am 1. Januar 1905.

Der Geschäftsgewinn der Gesellschaft für das Jahr 1904, wie er sich nach den gesetzlichen und statutarischen Bestimmungen sowie nach den seither beobachteten Bilanzgrundsätzen ergibt, verbleibt der Gesellschaft zur Verteilung nach Maßgabe der bestehenden Berechtigungen.

In Verbindung hiermit dürfte folgende Aufstellung über die Erträge des Unternehmens in den einzelnen Monaten der letzten Jahre von Interesse sein:

| | 1904 | 1903 | 1902 | 1901 | 1900 |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| | M. | M. | M. | M. | M. |
| Januar | 795 445 | 808 586 | 700 786 | 939 539 | 846 563 |
| Februar | 766 328 | 743 612 | 725 699 | 801 867 | 760 374 |
| März | 820 559 | 788 925 | 702 342 | 909 161 | 866 417 |
| April | 725 750 | 793 062 | 646 348 | 801 153 | 923 379 |
| Mai | 800 304 | 825 727 | 666 574 | 831 095 | 1 001 574 |
| Juni | 794 111 | 774 976 | 673 321 | 804 954 | 801 686 |
| Juli | 815 188 | 878 288 | 641 276 | 864 634 | 953 823 |
| | 5 517 685 | 5 613 176 | 4 756 346 | 5 952 403 | 6 153 816 |
| August | | 900 476 | 675 019 | 867 474 | 1 028 923 |
| September | | 887 275 | 678 510 | 873 040 | 997 919 |
| Oktober | | 902 894 | 827 956 | 821 336 | 1 070 994 |
| November | | 828 663 | 806 186 | 786 915 | 1 063 884 |
| Dezember | | 801 182 | 675 926 | 750 181 | 907 641 |
| | 9 933 666 | 8 419 943 | 10 051 349 | 11 218 177 | |

Man sieht, der Schlag, der durch die Erwerbung dieses Werkes indirekt gegen das Kohlensyndikat ausgeführt werden sollte war gut ausgeholt, aber der Handelsminister Möller, zwar selbst ein Kind der rheinisch-westfälischen Großindustrie, hatte sich trotzdem noch zu ungenügend vorbereitet. Er hatte vor allen Dingen übersehen, daß in Deutschland der amerikanische Trustgedanke längst Schule gemacht hat und leider auch unsere Rohstoffproduktion immer mehr zusammengeballt zu einem gefährlichen Wirbel in dem bisher ziemlich gleichmäßig dahinfließenden Strome der deutschen Industrie gestaltet zu werden scheint. Sofort nach Bekanntwerden des Regierungsangebotes trat August Thyssen, der reichste Mann Deutschlands, der natürliche Gegner aller Verstaatlichungsbestrebungen auf den Kampfplatz und holte zu einem Hiebe aus, den die Regierung nicht vermutete: einer Fusion Schalke-Gelsenkirchen-Rote Erde. Begann bereits hiermit die Lage der Regierung unangenehm zu werden, die obendrein durch den energischen Widerstand der großen Zahl der Verstaatlichungsgegner mißlich gestaltet wurde, so wurde sie noch verschlimmert, als eine Polemik zwischen dem Handelsminister und dem Schöpfer und Leiter des Kohlensyndikats Geheimrat Kirdorf ersichtlich zu gunsten des letzteren verlief.

Darauf gingen die offiziellen »Berl. Pol. Nachr.« am 25. August nochmals auf die Verstaatlichung der Hibernia gründlich ein, und führten aus, daß der Wunsch, auf die Preisbildung des Kohlenmarktes Einfluß zu gewinnen, allein für die Verstaatlichungsaktion maßgebend sei. Es folgt dann eine Verteidigung der Preispolitik des Fiskus: Der Einwand der Gegner der Verstaatlichung, daß der Staatsbetrieb der Gruben im Saarrevier nicht als Beweis dafür angeführt werden könne, daß der Staatsbetrieb preisregulierend wirke, wird als nicht stichhaltig zurückgewiesen mit dem Hinweise darauf, daß die Beteiligung des Staates im Kalisyndikat durchaus preisregulierend gewirkt habe. Ferner wird auch noch die Preispolitik der fiskalischen Kohlengruben Oberschlesiens betont und gesagt, daß darauf zutreffende Schlüsse gezogen werden können, welche Wirkung von dem Eintritt des Fiskus in das Kohlensyndikat zu erwarten sein würden. In Oberschlesien habe der Fiskus eine allzu starke Steigerung der Kohlenpreise durch Gestaltung der Verkaufspreise der fiskalischen Gruben verhütet, insbesondere habe er in der Zeit der schwersten Kohlenknappheit die oberschlesische Industrie durch seine Preispolitik von einer sonst zu gewärtigenden weiteren empfindlichen Verteuerung der Kokskohle bewahrt.

Ob dieser letzte Versuch der Regierung den Widerstand der Gegner zu brechen gelingen wird, muß allerdings bezweifelt werden, denn am gleichen Tage verlautete, daß die Antifiskusgruppe bereits am 18. August über eine Gesamtziffer von 23 Mill. Mark verfüge. Sie hatte danach nicht nur das notwendige $\frac{1}{4}$, um den Verkauf zu vereiteln, sondern war mit $\frac{3}{5}$ aller in Düsseldorf anwesenden Stimmen vertreten. Der versuchte Ankauf von Hibernia wurde in Bankkreisen als gänzlich aussichtslos angesehen und in der erregt verlaufenen Generalversammlung am 27. August in Düsseldorf wurde denn auch die Regierungsangebote abgelehnt. Für die Annahme der Offerte wurden abgegeben 19 Stimmen die 2,651,200 Mk. vertreten; gegen dieselbe 92 Stimmen mit 29,641,400 Mk. Der Vermittlungsantrag, mit dem Staate weiter zu verhandeln, wurde zurückgezogen.

Was uns in dieser Sache interessiert, ist nicht die Verstaatlichung der Hibernia an sich, sondern die Tatsache, daß der Handelsminister überhaupt den Mut hatte, eine derartige Aktion einzuleiten und damit den Weg betrat, der einer die Interessen der allgemeinen Industrie und des Volkswohles verständnisvoll vertretenden Regierung vorgeschrieben ist.

Man braucht kein prinzipieller Gegner der Syndikate und Trusts zu sein, darf aber dennoch nicht verkennen, daß sie auch Schattenseiten besitzen

Die Trusts sind bei uns in Deutschland von jeher bekämpft worden, obgleich es einleuchten muß, daß sie bei verständiger Leitung segensreich für Käufer und Verkäufer, für Produzent und Konsument wirken müssen. Die Produktions- und Verkaufsspesen werden verringert, da beides im großen Maßstabe stattfindet, der Beschäftigungsgrad der beteiligten Werke bleibt ein gleichmäßig geregelter, was wieder die Sicherheit des Betriebes erhöht und den Besitzern, Angestellten und Arbeitern Beruhigung gewährt, große Warenvorräte werden überflüssig, da die Fäden des Einkaufs bzw. der Produktion und des Verkaufs an einer Stelle zusammenlaufen. Ein unschätzbare Vorteil der Trusts bzw. der Syndikate sind die Forcierung oder Einschränkung der Produktion genau in Anpassung der Marktlage und dadurch Vermeidung ungesunder Ueberproduktion, zu der sich einzelne Werke leicht verleiten lassen, wenn der Markt anscheinend günstige Aussichten bietet. Manchmal laufen solche Wagnisse gut ab, in der Regel bringen sie jedoch Verluste, oft sehr fühlbarer Art, finanzielle Verlegenheiten und nicht selten den gänzlichen Ruin, den Bankrott solcher Unternehmungen. Das Syndikat hingegen läßt solche Vorkommnisse nicht zu, es wirkt nach allen Richtungen ausgleichend, mitunter und vorübergehend vielleicht zum Schaden des einzelnen, jedoch zum Nutzen des Ganzen und später auch für den anscheinend momentan Geschädigten. Immer muß hierbei eine Leitung des Syndikats vorausgesetzt werden, die der sich darbietenden Schwierigkeiten und verwickelten Anforderungen gerecht zu werden versteht, ohne die oben angedeutete Richtschnur zu verlassen. Das ist mitunter nicht der Fall, und solchen schlecht geleiteten Syndikaten ist es zuzuschreiben, wenn der Trustgedanke überhaupt bekämpft wird.

Es bleibt nun abzuwarten ob das Kohlensyndikat, das hart an die Grenze des Trusts streift, eine Lehre aus der Hibernia-Angelegenheit ziehen und seine bisherige besonnene Preispolitik weiter fortführen wird. Liebetanz.

Gussstahlfabrik von Fried. Krupp, Akt.-Ges. in Essen.

Der soeben erschienene zweite Teil des Jahresberichts der Handelskammer für den Kreis Essen gibt u. a. folgendes interessante Bild von dem Stande der Gußstahlfabrik Friedr. Krupp: Zu den Werken der Firma Friedr. Krupp, A.-G., gehören zurzeit: Die Gußstahlfabrik in Essen mit einem Schießplatz in Meppen; das Kruppsche Stahlwerk vormals F. Asthöwer & Co. in Annen i. W.; das Grusonwerk in Buckau bei Magdeburg; die Germaniawerft in Kiel; das Hüttenwerk Rheinhausen mit zugehörigen sechs Hochofen, von denen vier bereits in Betrieb sind, und den Stahl- und Walzwerken, deren Betrieb anfangs 1905 eröffnet wird; drei weitere Hochofenanlagen bei Duisburg, Neuwied und Engers; eine Hütte bei Sayn mit Maschinenfabrik und Eisengießerei; drei Kohlenzechen, nämlich Zeche Hannover, Zeche Hannibal und Zeche Sälzer & Neuck; eine große Anzahl von Eisensteingruben in Deutschland, darunter zehn Tiefbauanlagen mit vollständiger maschineller Einrichtung; außerdem ist die Firma an mehreren andern Kohlenzechen und an Eisensteingruben in Bilbao in Nordspanien beteiligt; eine Rhederei in Rotterdam mit Seedampfern. Die hauptsächlichsten Erzeugnisse der Gußstahlfabrik in Essen sind Geschütze, Geschosse, Zünder und Zündungen, Gewehrläufe, Panzer in Form von gewalzten Blechen und Platten für alle geschützten Teile der Kriegsschiffe sowie für Fortifikationszwecke, Eisenbahnmateriale, Schiffsbau-material, Maschinenteile jeder Art, Stahl- und Eisenbleche, Walzen, Werkzeugstahl, Hartstahl, Spezialstahl, Stahlknüppel und anderes.

Auf der Gußstahlfabrik waren im Jahre 1903 in den etwa 60 Betrieben in Tätigkeit: etwa 5350 Werkzeug- und Arbeitsmaschinen, 20 Walzenstraßen, 138 Dampfhämmer von 100 bis 50,000 kg Fallgewicht, 63 hydraulische Pressen, darunter zwei Biegepressen zu 7000 t, eine Schmiedepresse zu 5000 Tonnen und eine zu 2000 Tonnen Druckkraft, 372 Dampfkesel, 529 Dampfmaschinen von 2 bis 3500 PS mit zusammen 51,275 PS, fünf Gasmotoren von 2 bis 450 PS mit zusammen 527 PS, 752 Elektromotoren, 609 Krane von 400 bis 150,000 kg Tragfähigkeit mit zusammen 6,507,400 kg Tragfähigkeit. Auf den Hüttenwerken wurden im Jahre 1903 im Durchschnitt täglich zusammen etwa 1778 t Eisenerz aus eigenen Gruben verhüttet. Die reine Kehlenerförderung aus den eigenen Zechen betrug im Jahre 1903 insgesamt 1,657,592 t. Der Gesamtverbrauch der Kruppschen Werke, soweit sie von der Gußstahlfabrik versorgt wurden, betrug 1903 an Kohlen 867,206 t (davon verbrauchte die Gußstahlfabrik allein 680,700 t), an Koks 460,539 t, an Briketts 9282 t. Dies ergibt — Koks und Briketts in Kohle umgerechnet — einen Gesamtverbrauch der Kruppschen Werke, soweit sie von Essen versorgt wurden, von 1,521,243 t. Die Wasserversorgung der Gußstahlfabrik mit den dazu gehörigen Kolonien und der Besetzung Hülse erfolgt durch vier getrennte Anlagen, und zwar durch zwei Pumpwerke an der Ruhr, eine Zentralwasserstation und einen Wasserschacht in der Gußstahlfabrik. Die Förderung dieser vier Anlagen betrug im Jahre 1903 12,095,307 kbm; außerdem wurden der Wasserleitung der Stadt Essen zu Genuß- und Betriebszwecken entnommen 2,220,756 kbm, mithin Verbrauch im Jahre 1903 14,316,063 kbm.

Der Gesamtverbrauch erreichte annähernd den Wasserverbrauch der Stadt Dresden. Länge der Leitungen zur Verteilung des Wassers 217,7 km Erdleitungen, 136,4 km Leitungen innerhalb der Gebäude mit 1849 Wasserschiebern innerhalb der Leitung, 497 Hydranten, 593 Feuerhähnen. Das Gaswerk der Gußstahlfabrik lieferte im Jahre 1903 17052000 kbm Leuchtgas (Verbrauch der Stadt Nürnberg in derselben Zeit 16032000 kbm, [der Stadt München 17641000 kbm] für 2307 Straßenflammen, 40615 Flammen in Werkstätten, Bureaus, Wohnungen von Werksangehörigen, technische Zwecke usw. Gesamtlänge der Erdleitung etwa 110 Kilometer, der innern Leitungen etwa 262 km. Das Gaswerk der Gußstahlfabrik nimmt seiner Erzeugung nach die zehnte Stelle unter den Gasanstalten des Deutschen Reiches ein. Das Elektrizitätswerk der Gußstahlfabrik in Essen verfügt über drei Maschinenhäuser mit sieben Verteilungsstationen, 483 km unterirdisch gelegte Kabel und 43 km oberirdisch gelegte Lichtkabel und speist 1390 Bogenlampen, 12578 Glühlampen und 752 Elektromotoren. Das Elektrizitätswerk leistete im Jahre 1902/03 7004939 Kilowattstunden (Frankfurt a. M. 13104779, Düsseldorf 4016066, Essen 4151813).

Zur Vermittlung des Verkehrs auf der Gußstahlfabrik in Essen dienen u. a. ein normalspuriges Eisenbahnnetz mit unmittelbarem Geleisanschluß an die Stationen der Staatsbahn: Essen-Hauptbahnhof, Essen-Nord und Berge-Borbeck (der Verkehr mit diesen drei Stationen geschieht durch täglich etwa 50 Züge) mit etwa 65 km Geleise, 16 Tenderlokomotiven und 714 Wagen; ferner ein schmalspuriges Eisenbahnnetz mit etwa 48 km Geleise, 27 Lokomotiven und 1209 Wagen. Das Telegraphennetz der Gußstahlfabrik in Essen enthält 31 Stationen mit 58 Morse-Apparaten und 81 km Leitung und ist in Verbindung mit dem Telegraphennetz in Essen. Der telegraphische Verkehr zwischen diesem und der Fabrik belief sich im Jahre 1903/04 auf 19860 abgegebene und angekommene Depeschen. Das Fernsprechnetz enthält 405 Stationen mit 467 Fernsprechern und 390 km Leitung. Täglich finden im Durchschnitt 2400 bis 2500 Telefongespräche statt. Die Gesamtzahl der zum Bereich der Gußstahlfabrik gehörigen Familienwohnungen betrug am 1. April 1904 4342. An demselben Tage betrug die Gesamtzahl der auf den Kruppschen Werken beschäftigten Personen, einschließlich 4190 Beamten: 45289. Von diesen entfallen auf die Gußstahlfabrik Essen 25041, das Grusonwerk in Buckau 3329, die Germaniawerft in Kiel 2811, die Kohlenzechen 7877, die Hüttenwerke, Schießplatz Meppen usw. 6231. Nach der letzten der von Zeit zu Zeit auf den Kruppschen Werken veranstalteten Aufnahmen betrug die Gesamtzahl der Kruppschen Werksangehörigen (einschließlich Frauen und Kinder) in der Woche vom 14. bis 19. Mai 1900 147645. Die auf der Gußstahlfabrik durchschnittlich für Kopf und Tag bezahlten Löhne betragen in 1903 4,56 Mark.

Wirtschaftliche Nachrichten.

Vom Stahlwerksverband. Wie gemeldet wird, ist es dem Mitglied des Vorstandes des Verbandes, Regierungsrat Dr. Voelcker gelungen, die erstrebte Vertretervereinigung zu stande zu bringen und den Vertrag abzuschließen. Der Verband erhofft davon eine Belebung des Geschäfts nach dem Auslande, speziell nach dem englischen Markte und dem der englischen Kolonien.

Ein neuer Metalltrust. Die Zusammenballung der Industrie nimmt trotz aller Schwankungen in der Haltung der Regierungen und Gerichte hüben wie drüben unaufhaltsam zu. In den vereinigten Staaten von Nordamerika, der klassischen Heimat der Vertrustung, nimmt die Klimax der Verbündung der Unternehmungen ihren Fortgang. Nach vielen Vorläufen nähert sich nun auch der Bleitrust seiner Verwirklichung, Guggenheim und Rockefeller, der fast unheimliche stille Rechner, der hinter allen amerikanischen Industrieorganisationen steht, haben sich zusammengefunden und monopolisieren die amerikanische Bleiproduktion mit einem Kapital von 220000000 M.

Die Lage der Elektrizitäts-Industrie. Der Jahresbericht der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich enthält eine treffende Uebersicht über die derzeitige Lage der Elektrizitätsindustrie. Es heißt darin: Während noch vor Jahresfrist die allgemeinen Verhältnisse der Elektrizitätsindustrie kaum als erträglich, geschweige denn als erfreulich bezeichnet werden konnten, darf ein heute anzustellender Rückblick konstatieren, daß dieses wichtige Gebiet gewerblicher Tätigkeit die schwere Krisis, unter der es längere Zeit zu leiden hatte, im ganzen glücklich überwunden hat. Wohl wird noch heute über niedrige Preise geklagt, und es ist daher auch nicht unmöglich, daß die Fakturenbeträge, das heißt die Umsätze der Waren in Geld ausgedrückt, bei einzelnen Gesellschaften, bei denen die Zunahme an Beschäftigung nicht größer ist als der prozentuale Rückgang der Preise, die sich gegen das Vorjahr sogar noch verringert haben. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die günstigen Bedingungen, wie in früheren Jahren die Geschäfte abgeschlossen werden konnten, noch lange nicht wieder erreicht sind. Diejenigen Konstruktionsfirmen aber, welche es verstanden haben, sei es durch Verbesserungen in ihren Fabrikationseinrichtungen, sei es durch Vereinigung mit anderen Unternehmungen und Ersparnis eines Teils ihrer früheren Generalunkosten ihre Produktionsbedingungen den heutigen Anforderungen entsprechend zu verbilligen, können über Mangel an lohnender Beschäftigung nicht klagen.

Die Feuersicherheit der elektrischen Anlagen wird noch öfters von solchen Leuten, die sich an die technischen Errungenschaften der Neuzeit nicht gewöhnen können, stark bezweifelt und mit Brandstatistiken interessierter Gesellschaften begründet, die sich auf zuverlässige Unterlagen nicht stützen können. Es ist nämlich bewiesen, daß in vielen Fällen, in denen die Brandursachen nicht festgestellt werden können, unverantwortlicher Weise dem berichtigten „Kurzschluß“ die Schuld zugeschoben wurde. Angesichts dieser Tatsachen weist der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik darauf hin, daß nach dem kürzlich erschienenen Verwaltungsberichte der Berliner Feuerwehrdirektion die Berliner Feuerwehr im Etatsjahr 1903 zur Löschung von insgesamt 1923 Bränden alarmiert wurde, von denen im ganzen nur 21 Brände, also rund ein Prozent, auf fehlerhafte elektrische Leitungen zurückzuführen waren. Solche fehlerhafte Anlagen können leicht vermieden werden, wenn man den Bau derselben erfahrenen und gewissenhaften Installateuren anvertraut und von Zeit zu Zeit Revisionen vornehmen läßt. Interessant sind dem gegenüber weitere Angaben in jenem Berichte, wonach die Brandursache in 34 Fällen auf fehlerhafte Gasleitungen zurückzuführen war, in 82 Fällen auf fehlerhafte bzw. schadhafte Heizanlagen, in 206 Fällen auf Unvorsichtigkeit mit Feuer und Licht, in 335 Fällen auf Unvorsichtigkeit beim Heizen, in 105 Fällen auf Selbstentzündung, in 144 Fällen auf die Aufbewahrung von brennbaren Stoffen in Oefen u. s. w. Aus diesen Zahlen ersieht man am besten, wie unbegründet die Furcht vor der Feuergefährlichkeit elektrischer Leitungen ist.

Zur Elektrizitätsfrage in Paris. Die Genehmigung einer Anzahl der Pariser Elektrizitäts-Sektoren, unter diesen auch der Popp-Gesellschaft, läuft bereits im April des Jahres 1907 ab, und noch immer ist keine Entscheidung getroffen, ob der Municipalrat in Paris diese Ermächtigungen verlängern oder ob er die Erzeugung und Abgabe elektrischer Kraft in eigene Verwaltung übernehmen wird. Die Frage an sich ist infolge der Art der getroffenen Vereinbarungen recht verwickelt, und vergeblich muß man sich fragen, wie es im Falle der Uebernahme in eigene Regie der Stadt möglich werden soll, in der kurzen Zeit bis Anfang 1907 die neuen Anlagen durchzuführen. Tatsächlich besagen u. a. die Vereinbarungen, daß bei Ablauf der Ermächtigungen die Kanalisationen (in der Länge von etwa 628 km) in den Besitz der Stadt übergehen; andererseits sind die verschiedenen Gesellschaften nicht gehalten, die zur Versorgung der Sektoren angelegten Werke und Unterstationen der Stadt abzutreten, ebensowenig wie letztere verpflichtet ist, diese Anlagen zurückzukaufen. Ferner bleiben die Zuleitungen im Besitze der Gesellschaften. Es ist bereits früher darauf hingewiesen worden, daß die Mehrheit des Municipalrats, die für die Verstaatlichung der Erzeugung und der Abgabe von Gas gestimmt hat, zweifellos auch der Elektrizitäts-Regie günstig gestimmt ist; aber aus den eben angeführten Gründen ist es wenig wahrscheinlich, daß endgültige Entscheidungen vorläufig in Frage kommen können. Es ist vielmehr anzunehmen, daß man fürs erste in erneute Verhandlungen mit den verschiedenen Gesellschaften eintreten und diesen auf einige Jahre unter Festsetzung von Ermäßigungen auf die bestehenden Tarife die Ermächtigungen vorläufig erneuern wird. Dieser Tage hat laut „K. Ztg.“ die Stadtverwaltung zum Studium der Elektrizitätsfrage einen Ausschuß ernannt, dem Männer der Wissenschaft, der Industrie und des Verwaltungsdienstes angehören und an dessen Spitze der Seinepräfekt steht. Die Arbeiten dieses Ausschusses sollen Anfang Oktober beginnen; aber gegenwärtig werden bereits verschiedene Vorschläge von den technischen Verwaltungsstellen in den Grundzügen ausgearbeitet, so daß die Erörterungen des Ausschusses sofort an der Hand positiver Grundlagen werden erfolgen können.

Die österreichische Maschinenindustrie. Die Lage der österreichischen Maschinenindustrie ist nun schon durch eine Reihe von Jahren höchst unbefriedigend. Zur Zeit der deutschen Hochkonjunktur konnte eine verstärkte Ausfuhr für das schwache Inlandgeschäft teilweisen Ersatz bieten, die österreichischen Fabriken übernahmen damals Lieferungen, welche die mit Arbeit überbürdeten deutschen Fabriken wegen der verlangten kurzen Lieferfristen zurückweisen mußten. Seither hat die Ausfuhr nahezu ganz aufgehört und der Inlandbedarf ist von Jahr zu Jahr schwächer geworden. Der bessere Geschäftsgang in einigen Zweigen der österreichischen Industrie kann nach einem Bericht der „K. Ztg.“ nicht über die unbefriedigenden allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse hinwegtäuschen, er ist nicht auf einen erhöhten Bedarf, sondern auf bessere Preise zurückzuführen, die durch Kartellvereinbarungen möglich geworden sind. Das gilt vornehmlich von der Eisen- und Petroleumindustrie. Dagegen sind die Zuckerfabriken, welche ehemals die hauptsächlichsten Arbeitgeber der Maschinenfabriken waren, von dem Augenblick, da die Beratungen, die zur Brüsseler Konvention führten, begannen, in ihren Bestellungen auf das allernotwendigste zurückgegangen; ebenso wenig laufen Bestellungen für den Kohlenbergbau, der unter der ungünstigen Lage des Kohlenmarktes leidet, in nennenswertem Umfang ein. Webereien und Spinnereien haben in den letzten Jahren nur vereinzelt Erweiterungen ihrer Erzeugungsstätten vorgenommen. Im allgemeinen ist von der Errichtung neuer Fabriken wenig zu merken. Bei diesen Verhältnissen ist die Lage der Maschinenindustrie in Oesterreich äußerst schwierig. Die Beschäftigung ist völlig unzureichend, die Preise sind infolge des heutigen Wertbewerbs äußerst gedrückt.

Die Besteller halten mit ihren Aufträgen, solange es nur irgend angeht, zurück und fordern dann naturgemäß rascheste Ausführung. Die Fabriken müssen dann in einzelnen Betrieben Ueberstunden einführen, während andere Betriebe mit Feierschichten arbeiten. Diese ungleichmäßige Arbeitseinteilung erhöht die Herstellungskosten wesentlich. Am schwächsten ist der Geschäftsgang im Dampfmaschinenbau, weniger wegen des Wettbewerbs der Turbinen als wegen des geringen Bedarfs an neuen Betriebsmaschinen überhaupt. In der Kesselherstellung ist der Absatz seit einigen Jahren um weit mehr als die Hälfte zurückgegangen. Das Kartell der Brückenbauanstalten hat sich vor kurzem aufgelöst. Alle Bestrebungen, eine allgemeine Kartellierung der Maschinenfabriken, wenigstens in den wichtigsten Zweigen der Erzeugung herbeizuführen, waren bisher fruchtlos. Es bestehen teils sachliche, mehr aber noch persönliche Gegensätze, die schwer zu überbrücken sind. Von den drei Gruppen der österreichischen Maschinenindustrie hat die eine, die böhmische, im Vorjahre mit Mühe und Not ein Kartell zuwege gebracht, dem aber auch nicht alle böhmischen Fabriken angehörten und das sich auf kaum mehr als den zehnten Teil der Erzeugung der kartellierten Fabriken erstreckte. Nun wird auch dies Kartell, das die Mitglieder nur wenig befriedigte, in Brüche gehen. Am besten dürfte gegenwärtig, allerdings auf Kosten der Preise, die mährische Gruppe beschäftigt sein. Es bleibt abzuwarten, ob sich die wachsende Not eines Tages stark genug erweisen wird, ein allgemeines Kartell zu schaffen, das nicht nur die böhmische, sondern auch die mährische und niederösterreichische Maschinenfabrikgruppe umfassen würde. Es wäre schon viel gewonnen, wenn die Fabriken darüber einig würden, sich Pläne und Kostenvorschläge, die zu einer Bestellung nicht führten, nach bestimmten Preisansätzen entlohnen zu lassen.

Gerichtliche Entscheidungen.

Muß sich der Eigentümer eines Hauses das Ziehen elektrischer Drähte über dem Dache gefallen lassen? Ein Hausbesitzer fühlte sich dadurch geschädigt, daß eine Elektrizitätsgesellschaft ohne seine Erlaubnis über dem Dache seines Hauses Lichtkabel zog. Im Wege der Klage verlangte er daher die Entfernung der Drähte, doch berief sich die Beklagte auf § 905 des Bürgerlichen Gesetzbuches, wonach Einwirkungen nicht verboten werden können, die in solcher Höhe oder Tiefe über bzw. unter dem Gebäude vorgenommen werden, daß der Besitzer desselben an der Ausschließung kein Interesse hat. Durch die Beweisaufnahme wurde festgestellt, daß die Mindestentfernung des untersten Kabels von dem Dache des Gebäudes des Klägers nicht das Maß von 3,97 m übersteigt und daraufhin haben sowohl Landgericht wie Oberlandesgericht Hamburg, die Klage für begründet erklärt. Wenn die Beklagte auch Vorkehrungen getroffen hat, um jedem dem Gebäude des Klägers etwa drohende Gefahr gänzlich zu beseitigen, so würde es doch — meint der Gerichtshof — die Interessen des Klägers verletzen, wenn die Kabel nicht beseitigt würden. Denn es ist doch immerhin mit der Möglichkeit zu rechnen, daß sich der Kläger entschließen könnte, den 4 bis 5 m über dem Dach seines Gebäudes sich erstreckenden Luftraum seinerseits zu benutzen, sei es, daß er einen Aufbau herstellen, eine Flaggenstange aufrichten lassen will oder dergleichen. In dieser Hinsicht braucht man nur mit normalen Verhältnissen zu rechnen und keineswegs bloß an ganz außergewöhnliche Vorkommnisse zu denken.

Ganz anders würde der Fall liegen, wenn vonseiten der Telegraphenverwaltung durch den Luftraum über dem Grundstück Drähte gezogen werden. Nach § 12 des Telegraphenweggesetzes kann in einem solchen Fall der Besitzer nur dann Einspruch erheben, wenn dadurch die Benutzung seines Grundstücks nach den zur Zeit der Herstellung der Anlage bestehenden Verhältnissen wesentlich beeinträchtigt wird. Beeinträchtigungen in der Benutzung des Grundstücks, die ihrer Natur nach lediglich vorübergehend sind, stehen der Führung der Telegraphenlinie durch den Luftraum nicht entgegen, wenn auch der entstehende Schaden zu ersetzen ist. Ganz anders, wesentlich günstiger für den Eigentümer, liegt also jedenfalls die Sache, wenn es sich um die Beeinträchtigung seines Grundstücks durch Privatpersonen handelt; gegen die von diesen ausgehenden Einwirkungen schützt ihn das Gesetz schon beim Vorliegen nur irgendwelcher — wenn auch nur geringer — Interessen an der Aenderung der Anlage.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

Staats- und Kommunalbauten.

Müllheim (Baden). Mit dem Bau der Infanterie-Kaserne hieselbst wird im Frühjahr begonnen werden.

Altona. Ein Krankenhaus zur Aufnahme der unter sittenpolizeilicher Kontrolle stehender Personen soll in nächster Zeit in der Norderstraße errichtet werden.

Meiningen. Der Gemeinderat hat dem Komitee für Errichtung eines Volksbades verbunden mit Schwimmbassin und einer Dampfwascherei den benötigten Bauplatz unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Döbeln. Die Stadtverordneten genehmigten die Erbauung eines Verwaltungsgebäudes für das städtische Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerk. Das Gebäude ist auf 50,667 M. veranschlagt.

Schönefeld. Der Gemeinderat beschloß, die Arbeiten des Rathauses baues nunmehr nach dem Entwürfe des Architekten Drechsler - Leipzig zur Ausführung zu bringen.

München. Der Ausschuß der Versicherungsanstalt für Oberbayern beschloß dem Projekte zuzustimmen, das neue Verwaltungsgebäude an der Bogenhauser Sternwarte zu errichten.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Braunschweig. Das Kaliwerk Desdemona beabsichtigt die Anlage einer Chlorkaliumfabrik.

Wangen. Die abgebrannte Cellulosefabrik soll alsbald wieder hier aufgebaut werden.

Würzburg. Die große Brikettfabrik des Freiherrn v. Swaine in Neuhaus ist durch Feuer gänzlich zerstört worden.

Peitz. Die Linkesche Strumpfwarenfabrik in Guben richtet hier eine Filial-Weberei ein.

Böblingen a. Neckar. Fabrikant Tannhauser hat in der Nähe des Bahnhofes ein Areal erworben, auf dem er eine Fabrik zu errichten gedenkt.

Grätz (Bez. Posen). Die von der Stadt erworbene Badeanstalt wird durch Maschinenbauer Braune aus Forst in eine Maschinenbau-Anstalt umgewandelt.

Rotthausen i. W. Die Bergwerksgesellschaft „Dahlbusch“ beabsichtigt hieselbst eine Ammoniakfabrik in der Nähe der Schächte Nr. 3 und 4 zu errichten.

Lemwerder. Herr Schmidt, der Besitzer der Juliusplatte in Weserdeich, Gem. Berne-Oldenburg, beabsichtigt hier eine Zementsandsteinfabrik zu errichten.

Mannheim. Die sächsische Zelluloidfirma Hösch & Co. errichtet für Verarbeitung alpenländischen und galizischen Holzes eine dritte Zellulosefabrik in Prag.

Leopoldstal in Lippe. Fr. Voigt, Dampftischlerei, hat bereits einen großen Komplex gegenüber dem Bahnhofs angekauft, um hier in größerem Umfange seinen Betrieb zu errichten.

Die Gewerkschaft Alfred b. Tornitz beabsichtigt auf ihrem Brikettfabrik-Grundstücke in der Feldmark **Calbe** a. S. eine Leim-Gelatine- und Düngemittel-Fabrik einzurichten.

Salzgitter. Die Vorbereitungen für die neuen Anlagen des Kaliwerks Salzgitter (Hann.), Aktiengesellschaft, sollen nach Möglichkeit beschleunigt und in Kürze mit dem Abteufen des neuen Schachtes begonnen werden.

In der Königl. Eisenhütte **Malapane** in Schlesien soll im nächsten Jahre mit dem Umbau der Stahlgießerei begonnen werden. Weitere einschneidende Umgestaltungen in den Betriebsanlagen des Werkes sind geplant.

Osnabrück. Das Stadtbauamt genehmigte den Bau eines Fabrikgebäudes der Firma R. Haupt, Osterkappeln a. d. Mittelstraße, sowie den Umbau der Formerei der Firma R. Lindemann, Martinstraße 59.

Obornick. Kaufmann Jakob Zwirn hieselbst beabsichtigt eine Zementsteinfabrik zu bauen und hat zu diesem Zwecke eine Parzelle, gelegen an dem Wege von Kowanowo nach Obornick, gekauft.

Stuttgart. Die Firma W. Wolf & Söhne, Woll- und Baumwollabfallgeschäft hier, Christophstraße 8, wird sich in Untertürkheim durch den Architekten P. J. Manz, Friedrichsbau, eine Fabrikanlage erbauen lassen.

Leopoldshall. Die Vereinigten chemischen Fabriken beabsichtigen ihre gewerblichen Etablissements durch den Neubau einer Chlorkaliumfabrik zu erweitern.

Lübeck. Die Dampfbäckerei Hansa, J. C. A. Junge & Co., kaufte das Grundstück Moisinger Allee 59a und beabsichtigt dortselbst eine Zwieback- und Kakesfabrik zu errichten.

Worbis. Zwischen Haynrode-Breitenworbis oder Neustadt bei Großbodungen soll die Anlage eines neuen Kalibergwerks geplant sein. Erbauerin ist die neugebildete Kaligesellschaft Nordhausen.

Regensburg. Brauereibesitzer Niebauer beabsichtigt in seinem Anwesen C 109, obere Bachgasse, die Brauereianlage entsprechend zu vergrößern und eine Malzdarre einzubauen.

Kolberg. Das große Rittergut Cosemühl, Kreis Bütow, wurde von Schlieker, Holzsägewerk in Dülmen i. Westf. angekauft; letzterer will dort ein industrielles Unternehmen errichten.

Berlin. Die Nähmaschinen-Aktiengesellschaft Singer & Co. baut demnächst in Wittenberge a. Elbe eine Riesenfabrik. Für die Ausführung, mit der Baumeister Rathenau betraut ist, sind 7 Mill. Mark bestimmt.

Lauban. Die von der Firma Gotthelf Zimmer hier neuerbaute mechanische Weberei wird noch dieses Jahr fertiggestellt werden. Gleichzeitig beabsichtigt die Firma Gebr. Mendershausen, Leinenwarenfabrik, die Anlage eines Fabrik-Etablissements in der Seecktstraße.

Duisburg. Zwecks Anlage eines Martinsstahlwerkes und sonstiger Erweiterungen der Rheinischen Bergbau- und Hüttenwesen-Aktiengesellschaft wird der Aufsichtsrat ermächtigt, bestmöglichst durch eine Anleihe 1 Mill. Mark neue Mittel zu beschaffen.

Schwelm i. Westf. Das Schlachthaus wird nunmehr gebaut. Die Stadtverordneten bewilligten den Kredit von 400,000 Mk., wünschen aber eine Spezialaufstellung zur Orientierung. Die Anlage soll bequem und hygienisch tadellos sein und mit dem Rheinischen Bahnhof direkt verbunden werden.

Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen. Elektrizitätswerke.

Wartenburg (Ostpr.) Eine auswärtige Firma beabsichtigt in Wartenburg ein Elektrizitätswerk zu errichten.

Teisendorf i. Bay. Die Marktgemeinde Teisendorf erteilte dem Besitzer der Punschermühle die Konzession zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Waldheim i. S. In gemeinschaftlicher Sitzung der städtischen Kollegien wurde die Errichtung eines Elektrizitätswerkes beschlossen.

Hohenneuendorf bei Stolpe i. Brdgb. Die Gemeinde plant die Anlage eines Gas- und eines Elektrizitätswerkes und fordert bereits einen Kostenanschlag dafür ein.

Lübbenau. In letzter Stadtverordnetenversammlung ist eine Kommission gewählt worden zur Ausarbeitung der Verträge, die zur Erteilung der Konzession für Erbauung eines Elektrizitätswerkes in unserer Stadt notwendig sind.

Helmstedt. Es besteht die Absicht, auf der zu den Suderschen Braunkohlenwerken gehörenden Grube „Emma“ im benachbarten Emmerstedt eine große elektrische Zentrale einzurichten.

Bad Kissingen. Das Gemeindebevollmächtigtenkolleg nahm einstimmig das Millersche Projekt eines städt. Elektrizitätswerkes an und entschied sich für die Saalwiesen unterhalb der Lindesmühle als den geeigneten Platz.

Naumburg a. Saale. In der Stadtverordnetenversammlung wurde der Antrag auf Errichtung eines Elektrizitätswerkes (ca. 500,000 M.) und Umwandlung der Dampfstraßenbahn in eine elektrische (ca. 150,000 M.) an eine Kommission verwiesen.

Allenstein. Die Vorbereitungsarbeiten betr. Baues eines Elektrizitätswerkes haben dazu geführt, daß die Stadt beim Kreisausschusse die Genehmigung zur Errichtung einer Stauanlage im Alleflusse zum Zwecke der Erlangung der Wasserkraft für den Betrieb eines Elektrizitätswerkes beantragt hat.

Die Gemeinde **Fröndenberg** beabsichtigt im Anschluß an das bestehende Wasserwerk ein Elektrizitätswerk zu errichten. Offerten bis 15. Sept. d. J. an die hiesige Wasserwerksverwaltung einzureichen; von derselben sind die erforderlichen Unterlagen gegen Erstattung der Unkosten von 10 Mk. zu beziehen.

Steinau. Es ist in Aussicht genommen, in den Städten Schlüchtern, Steinau, Salmünster und Bad Soden (Stolzenberg) eine gemeinsame elektrische Beleuchtungsanlage mit oberirdischem Leitungsnetz unter der Bezeichnung „Kinziggau Elektrizitätswerke“ zu errichten. Als Zentrale zur Erzeugung der elektrischen Kraft soll Steinau in Aussicht genommen sein.

Elektrische Bahnen.

Kattowitz. Die Herstellung einer Straßenbahn von Kattowitz nach Ida-Weiche über Kattowitzerhalde ist in Aussicht genommen.

Pirmasens. Die Regierung hat nun der Stadt Pirmasens die Genehmigung zur Anlage der elektrischen Straßenbahn erteilt.

Limbach i. S. Eine elektrische Bahnverbindung Limbach-Voigtl.-Waldenburg-Pöbnitz ist in Waldenburg geplant.

Unna i. W. In der Gemeinderatssitzung zu Unna wurde über Bereitstellung größerer Mittel für den Bau einer elektrischen Straßenbahn beraten.

Rheindahlen. Der Nachbarort Wickrath erstrebt Weiterführung der elektrischen Straßenbahn von Rheydt nach Wickrath.

Posen. Zwischen der Stadt Schildberg und dem in der Nähe der russischen Grenze liegenden Städtchen Grabow wird eine elektrische Eisenbahnverbindung geplant.

Vallendar (Rhld.) Mit dem Bau der elektrischen Straßenbahn Vallendar-Bendorf ist jetzt begonnen worden. Die Strecke soll bis zum 1. Dezember d. J. fertiggestellt sein.

Kreuznach. Wiesbadener Finanzleute haben 450,000 M. gezeichnet zum Bau einer elektrischen Bahn nach Büdesheim, die Verlängerung von da nach Kreuznach, Münster a. St. ist ebenfalls in's Auge gefaßt.

Zittau i. S. Die Stadt wird eine elektrische Straßenbahn bekommen. Die Genehmigung ist bereits bei der Kreishauptmannschaft in Bautzen eingegangen und von dieser Behörde an den Rat zu Zittau abgegeben worden.

Carmshausen (Hesselbühl). Die Basaltwerke Hesselbühl-Kaufungen, G. m. b. H. zu Linden-Hannover beabsichtigen von Carmshausen bis zum Witzenhäuser Bahnhof eine elektrische Gütertransportbahn zu errichten.

M.-Gladbach. In der Vorstandssitzung des hiesigen Verkehrsvereins wurde vom Vorsitzenden, dem Beigeordneten Dr. Porzelt, ein Schreiben des Bürgermeisters von Dülken zur Verlesung gebracht, worin dieser die Anregung giebt, die von hier nach Hardt führende elektrische Straßenbahn bis Dülken auszubauen und dann über Viersen nach M.-Gladbach zurückzuführen.

Böhlitz-Ehrenberg i. S. Nachdem jetzt der Gemeinderat zum Bau der elektrischen Straßenbahn Leipzig-Böhlitz-Ehrenberg-Gundorf einen Beitrag von 10,000 M. bewilligt hat, ist zu hoffen, daß das Projekt bis Frühjahr 1905 zur Ausführung gelangt.

Elektrisches Schnellbahnprojekt Berlin-Hamburg. Wie uns auf unsere Erkundigungen mitgeteilt wird, dürfte die für Ende dieses Monats in Aussicht genommene Konferenz in der Angelegenheit des elektrischen Schnellbahnprojektes Berlin-Hamburg infolge veränderter Dispositionen der dabei beteiligten Persönlichkeiten erst im Monat Oktober stattfinden.

Verschiedene elektrische Anlagen.

Ifeld. Die Gemeindevertretung hat zu den Vorarbeiten für eine Lichtanlage zunächst 3000 M. bewilligt.

Hamburg. E. Fiege, Kaiser Wilhelmstraße 11-15 pt. wird dortselbst einen Neubau, Hinterhaus, mit Anlage einer elektrischen Zentrale errichten lassen.

Eltville. Die Eisenbahnverwaltung beschloß, die Bahnhöfe von Eltville abwärts bis Geisenheim mit elektrischen Lichtanlagen zu versehen.

Harburg. Die städtischen Kollegien bewilligten zwecks Vergrößerung der Akkumulatorenanlage des Elektrizitätswerkes 18,000 M.

Beuthen. Die Synagoge soll in nächster Zeit mit elektrischem Licht versehen werden.

Helmstedt. Es besteht die Absicht, im benachbarten Emmerstedt auf der zu den Suderschen Braunkohlenwerken gehörenden Grube „Emma“ eine elektrische Zentrale einzurichten.

Döbern. Die Abnahme von Strom aus dem v. Dobschütz'schen Elektrizitätswerk ist zurzeit eine derartig große, daß das Werk sich veranlaßt sieht, die Leitungen und Maschinen zu verstärken.

Mückenberg b. Guben i. Brdgb. Mit der elektrischen Lichtanlage wurde vor einigen Tagen der Anfang gemacht. Die Gemeindevertreter beschlossen die Aufstellung mehrerer Bogenlampen zur Straßenbeleuchtung.

Ohra bei Danzig. Die Ober-Postdirektion zu Danzig beabsichtigt von Lissa nach Gr. Saalau eine oberirdische Telegraphenlinie in nächster Zeit einzurichten.

Butzbach i. Hess. Die Wiederherstellungsarbeiten der St. Markuskirche sind nahezu vollendet. Die Kirche erhält Zentralheizung und elektrische Beleuchtung.

Hamburg. S. Cohn, Damenmäntel-Geschäft, Reeperbahn 87, wird in St. Pauli, Reeperbahn 81-87, einen Neubau, Hinterhaus, mit Anlage einer elektrischen Zentrale, errichten lassen.

Leopoldshall. Die Staßfurter Elektrizitätswerke stehen mit dem hiesigen Magistrat in Verbindung wegen Einführung der Elektrizität zu Licht- und Kraftzwecken.

Stralsund. Bekanntlich wird der Eisenbahnfiskus das neue Empfangsgebäude am Tribserdamm mit elektrischer Beleuchtung versehen lassen. Dem hiesigen Elektrizitätswerk ist die Stromlieferung übertragen.

Gnesen. Infolge der gesteigerten Anforderungen an das Elektrizitätswerk hat sich die Notwendigkeit einer Erweiterung desselben sowie Anschaffung neuerer Maschinen und eines neuen Sauggasmotors herausgestellt. Die Kosten belaufen sich auf 65,000 M.

Bodenbach. Die Firma K. A. Lingner in Dresden-Bodenbach beabsichtigt, das von der Firma A.-G., vorm. H. W. Schladitz erworbene hiesige Fabrikgebäude für die Erzeugung von „Odol“ sowie anderer kosm. und pharmaz. Präparate einzurichten. In der Fabrik wird auch eine Anlage für elektrisches Licht und Kraft erbaut.

München. Aus der 38. Plenarsitzung des Magistrats. Die beim Bau des neuen Rathauses bisher ersparten 250,000 M. sollen für die innere Ausstattung dieses Prachtbaues verwandt werden. Ferner sollen Flaschenaufzüge beschafft und der große Raum der Kassenhalle in architektonischer wie dekorativer Hinsicht gleich sehenswert ausgestattet werden. Für die schweren eisernen Rollen wird eine elektrische Antriebsvorrichtung eingerichtet.

Staßfurt. Die verein. chem. Fabriken zu Leopoldshall werden für ihre dort belegenden 9 Etablissements den elektrischen Rangierbetrieb einführen, d. h. durch eigene elektrische Lokomotiven die für sie bestimmten Waggons an Ort und Stelle rangieren lassen. Das gleiche Unternehmen wird von der Ammonikfabrik zu Staßfurt ausgeführt. Ebenso gelangt der elektrische Bahnanschluß der Staßfurter chemischen Fabriken an das Staatsbahngleis zur baldigen Ausführung.

Erteilte Aufträge.

Halle a. S. Die Einrichtung der elektrischen Licht- und Kraftanlage für den hiesigen Schlacht- und Viehhof wurde dem Ingenieur Zschejge, dem Leiter des hiesigen elektrotechnischen Bureaus der Maschinenfabrik Eßlingen, in Höhe von ca. 48,000 Mark übertragen.

Gnesen. Der Firma C. Dangers, Posen ist der Auftrag auf die neu zu liefernde Dynamo bereits erteilt worden. Zur Aufstellung kommt eine Dynamomaschine der Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Berlin, mit zwei Kollektoren von 125 KW und 2x240 Volt.

Gottesberg. In der letzten Stadtverordneten-Versammlung ist der Vertrag mit der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft, betreffend die Lieferung von elektrischer Energie für Licht- und Kraftzwecke an die Einwohner von Gottesberg, genehmigt worden. Der Vertrag gilt auf 50 Jahre, und zwar für die ersten 25 Jahre ausschließlich. Für die zweiten 25 Jahre steht dem Magistrat frei, neben der N. E.- u. Kl.-A.-G. auch einem andern Unternehmer die Erlaubnis zur Abgabe elektrischer Energie zu erteilen.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Hermann Pöge in Chemnitz. Die Firma erhielt den Auftrag auf den Bau der Zentrale Wronke für Rechnung der Stadt. Es handelt sich um Lieferung der gesamten Maschinenstation einschließlich Sauggasanlage, sowie des Leitungsnetzes und der Hausinstallationen. Vom Stadtrat zu Posen, welcher früher schon die Maschinenstation für die neue Zentrale, die zur Zeit in Ausführung ist, bestellte (zirka 1000 Pferdestärken) hat weiterhin den Auftrag auf die Zentrale Posen—Jasitz erteilt. Die Erweiterung des Elektrizitätswerkes Siegmar (Dampfdynamo ca. 160 Kilowatts sowie neue Schaltanlage etc.) sowie der Ausbau der Zentrale Copitz sind ebenfalls der Firma zugeflossen. In Niederwölnitz, woselbst die gesamte elektrische Zentrale nebst Zubehörungen ausgeführt werden, ist dieser Tage mit den Arbeiten begonnen worden.

Reichenberg i. B. Der Bau der zu gründenden elektrischen Ueberlandzentrale, welche die Versorgung des Reichenberger Landbezirkes mit dem erforderlichen elektrischen Strom für Licht- und Kraftanlagen bezweckt, wird vorbehaltlich der Genehmigung des Vertrages, der Projekte und des Kostenvoranschlags der „Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft“ in Berlin, welche neben anderen bedeutenden Deutschen und Amerikanischen Firmen auch die Oesterreichische Union Elektrizitätsgesellschaft in sich aufgenommen hat, die das allgemeine Projekt der Reichenberger Ueberlandzentrale verfaßt hatte, übertragen werden. Auf Grund der der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin erteilten Vollmachten wird diese Gesellschaft, der „N. Fr. Pr.“ zufolge, sofort die notwendigen Arbeiten zu der verbindlichen Detailprojektsverfassung vornehmen, so daß das für Nordböhmen wichtige Werk nunmehr seiner baldigen Realisierung entgegengeht. Auch seitens der Stadtgemeinde Reichenberg besteht das Projekt, vorbereitende Schritte zur Errichtung eines eigenen Elektrizitätswerkes einzuleiten, welches bestimmt wäre, die Vorortgemeinden Reichenbergs mit elektrischem Licht zu versorgen.

Ausland.

Oesterreich-Ungarn. Bukovar. Der Gemeinderat in Bukovar hat in seiner vorgestrigen Sitzung beschlossen, noch im Laufe dieses Jahres eine öffentliche elektrische Beleuchtungsanlage errichten zu lassen. — **Reichenberg (Oesterreich).** Zeitungsmeldungen zufolge will die Elektrische Ueberland-Zentrale mit dem Bau eines Elektrizitätswerkes zum Zwecke der Beleuchtung der Gemeinden des Reichenberger Bezirkes beginnen. Auch die Stadtgemeinde Reichenberg hat die vorbereitenden Schritte zum Bau eines Elektrizitätswerkes getroffen, welches bestimmt ist, die Vorortgemeinden Reichenbergs mit elektrischem Lichte zu versorgen; sie hofft, binnen sechs Monaten ein fertiges Projekt vorlegen zu können. — **Pörschach.** Der Klagenfurter Gemeinderat hat nach Antrag des Verwaltungsrates des städtischen Elektrizitätswerkes die Ausdehnung der elektrischen Fernleitung nach Pörschach am Wörthersee beschlossen. In dem mit 100000 Kronen veranschlagten Kostenanschlag sind außer der 14 km langen Kabelleitung auch die Kosten der Nebenleitungen für die Gemeinde St. Martin und Krumpendorf inbegriffen. Mit den Arbeiten wird voraussichtlich im Frühjahr begonnen werden.

Italien. Die Vergrößerung des Elektrizitätswerkes in **Genua** ist von der Officine Elettriche Genovesi für die nächste Zeit in Aussicht genommen worden. — Eine Erhöhung des Bedarfs an elektrotechnischen Erzeugnissen in Italien ist infolge nachstehender beabsichtigter Unternehmungen und Ankäufe vorzusehen, Gemäß einem Regierungsbeschlusse sollen demnächst Telephonverbindungen hergestellt werden zwischen: Brecia—Bergamo, Lecco—Bergamo, Cremona—Piacenza, Genua—Pisa—Livorno, Neapel—Foggio—Barletta, Neapel—Reggio—Calabria—Messina. Das Provinzial-Konzip von Rom beabsichtigt den Bau einer elektrischen Straßenbahn zwischen Rom und Civita Castellana. Die Adriatische Eisenbahn Kompanie plant den Bau einer elektrischen Eisenbahn von Chiasso nach Como und Chiavenna. — Der Stadtrat von **Venedig** hat den Ankauf von elektrischen Motorbooten beschlossen. Das Generalinspektorat zu Rom hat die Genehmigung erteilt zum Ankauf von 150 elektrischen Akkumulatorbatterien für die Adriatischen Eisenbahnen.

Portugal. Lissabon zwischen dem Largo da Estrella und der Rua de S. Joao dos Bemcasados ist von der Nova Companhia dos Ascensores Mecanicos de Lisboa der Inspeccao Geral dos Telegraphos e Industrias Electricas zur Genehmigung eingereicht worden.

Südafrika. Der Bau eines Wasserwerks und einer elektrischen Beleuchtungsanlage in **Heidelberg** wird von der Stadtverwaltung erwogen.

Britisch-Indien. Das Bauprojekt einer großen hydroelektrischen Anlage in **Simla** zwecks Verbesserung der städtischen Wasserversorgung wird von einem vom Punjab Government eingesetzten Ausschusse geprüft. Die Kosten der Bauausführung (einschließlich der elektrischen Kraftanlagen) werden auf etwa eine Million Rupien geschätzt.

Mexiko. Die Einführung des elektrischen Betriebes auf sechs Straßenbahnlinien (mit Maultierbetrieb) in der Stadt **Mexiko** wird von der Bundesdistrikt-Eisenbahngesellschaft daselbst beabsichtigt. — Der Bau einer elektrischen Beleuchtungsanlage, einer Wasser- und Telephonleitung in **Jimenez** (Mexiko, Staat Chihuahua) ist an die Firma Weisel & Kok in Parral (Staat Chihuahua) übertragen worden. — Die Konzession für die elektrische Beleuchtung von **Allende** (Mexiko, Staat Coahuila) ist an Enrique Guerra verliehen worden. Die benötigte Energie soll durch Ausnutzung von Wasserkraft gewonnen werden. — Bau einer elektrischen Bahn in **Mexiko**. Die Aguas Calientes Electric Railroad Co. beabsichtigt, ihre Linien nach Santa Maria weiterzuführen. Nähere Auskunft dürfte der Betriebsleiter der Gesellschaft in Aguas Calientes geben können.

Betriebsberichte.

Lech-Elektrizitätswerke A.-G. in Augsburg. Die Bankfirma Merck, Finck u. Co. hat den Antrag gestellt, 3,5 Mill. M. 4½ proz. ab 1. Juni 1905 rückzahlbare, im ersten Range hypothekarisch sichergestellte Anleihe genannter Gesellschaft zum Handel und zur Notierung an der Münchener Börse zuzulassen.

Deutsche Akkumulatorenwerke Akt.-Ges. in Weimar. Die Gesellschaft die mit einem Aktienkapital von 1½ Mill. M. ausgestattet ist, beruft eine Generalversammlung ein, die über die Genehmigung der Abschlüsse von 1902 und 1903 Beschluß fassen soll. Die Aktionäre werden weiter unter anderem über die Aufnahme eines Kredits, der unter anderem zum Aktienrückkauf dienen soll, zu beraten haben.

Deutsche Elektrizitätswerke zu Aachen, Garbe, Lahmeyer & Co., Aktiengesellschaft. Wie wir erfahren, ist die Firma mit Aufträgen außerordentlich stark überhäuft — ein neues erfreuliches Zeichen für den fortdauernden Aufschwung der Industrie.

Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges. in Berlin. In der gestrigen Aufsichtsratsitzung wurde die Bilanz für das verlossene Jahr vorgelegt. Dieselbe ergibt nach Bestreitung der Löhne und Unkosten, sowie der Obligationszinsen einen Gewinn von 189479 M. Es wird vorgeschlagen, zu Abschreibungen 96472 M. (i. V. 100377), für Delkreder-Konto, Reservefonds, Vortrag auf neue Rechnung u. s. w. 33007 M. und den Rest von 60000 M. (i. V. 0) zur Verteilung einer 3 pCt. Dividende zu verwenden. Wie mitgeteilt wurde, ist der Umsatz um ca. 30 pCt. gegen das Vorjahr gestiegen, und die Gesellschaft auch gegenwärtig gut und für längere Zeit beschäftigt.

Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft zu Berlin. Auf Antrag der Berliner Handelsgesellschaft, Deutschen Bank, Nationalbank für Deutschland und des

Bankhauses Delbrück, Leo & Co. sind 3 Millionen Mark neuer Aktien zur Berliner Börse zugelassen worden. Die neuen Aktien, durch deren Emission sich das Grundkapital der Gesellschaft von 5 Mill. M. erhöht hat, sind mit Dividendenrechten vom 1. Januar d. J. an ausgestattet; sie sind s. Z. von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft übernommen worden und von dieser zum Selbstkostenpreise, der sich plus Herstellungskosten etc. auf 123 pCt. stellte, den alten Aktionären zum Bezuge angeboten worden. Die durch die Kapitalerhöhung beschafften Mittel dienen dazu, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft das Elektrizitätswerk Craiova in Rumänien, die Elektrizitätswerke Oberlausitz in Neusalza (Sachsen), das Elektrizitätswerk Soest (Westfalen), das Elektrizitätswerk Werl (Westfalen) zu erwerben und der Aktiengesellschaft Magdeburger Elektrizitätswerk in Magdeburg ein eventuell später in Aktien umzuwandelndes Darlehn zu gewähren.

Elektrische Bahn Altona-Blankenese, A.-G. Nach der im „Reichsanzeiger“ veröffentlichten Abrechnung per 31. Mai 1904 betragen die Gesamteinnahmen 214306 M. (i. V. 178643 M.), darunter Fahrteinnahme 181198 M. (i. V. 172279 M.), Stromeinnahme 17554 M. (i. V. 840 M.). Die Ausgaben stellten sich insgesamt auf 253982 M., darunter 21000 M. Ueberweisungen an den Amortisationsfonds und 10000 M. an den Erneuerungsfonds. Es ergibt sich somit ein Verlust von 39676 M. Im vorigen Jahre wurden den genannten beiden Konten keine Ueberweisungen gemacht; die Ausgaben gleichen sich damals mit den Einnahmen aus. Neben dem Aktienkapital von 1200000 M. enthält das Amortisationskonto jetzt 87937 M. und der Erneuerungsfonds 23488 M. Die Reserve bleibt unverändert mit 5371 M. bestehen, während verschiedene Gläubiger 943643 M. (im Vorjahre 927627 M.) zu fordern hatten. An Zinsen wurden insgesamt 35832 M. (i. V. 10763 M.) bezahlt. Der Bahnkörper steht unverändert mit 660307 M., der Fuhrpark ebenfalls unverändert mit 407354 M. zu Buch, desgleichen die Bahnstromzuführung mit 204574 M. Unverändert sind das Konzessionserwerbskonto von 156813 M. und das Grundstückskonto von 72685 M. Ebenfalls haben keine Abschreibungen erfahren das Gebäudekonto mit 282098 M., die Maschinen- und Kesselanlage mit 128677 M. und die elektrische Anlage mit 99215 M. An flüssigen Mitteln sind vorhanden die Effekten im Betrage von 16243 M. (wie i. V.), Kassa und Bank 2884 (i. V. 3549 M.), Debitoren 1848 M. (8771 M.). Aus dem Aufsichtsrate ist Herr Dr. Paul Steiner Berlin ausgeschieden.

Elektrizitäts - Akt. - Ges. vorm. W. Lahmeyer u. Co. in Frankfurt a. M. Nach dem Geschäftsbericht für 1903/04 betrug der Brutto-Fabrikationsgewinn einschließlich der Einnahmen aus Werken und Effekten 3,722,282 M. gegen 2,304,221 M. im Vorjahre; der verfügbare Reingewinn 616,632 M. gegenüber einem Verlust von 371,690 M. im Vorjahre. Es wird beantragt, den Reingewinn wie folgt zu verwenden: Rücklage in den gesetzlichen Reservefonds 30,832 M., vertragsmäßige Tantieme an Vorstand und Beamte 45,969 M., 2½ pCt. Dividende von 20,000,000 M. gleich 500,000 M., Vortrag auf neue Rechnung 39,831 M. Ueber den allgemeinen Verlauf des Geschäftsjahres äußert sich der Bericht etwa wie folgt: Nachdem in der elektrotechnischen Industrie der Tiefstand der Beschäftigung in den ersten Monaten 1903 eingetreten war, hat sich seitdem die Beschäftigung allmählich gebessert, bei der Lahmeyer-Gesellschaft etwa im Oktober 1903 ihren normalen Stand wieder erreicht und sich bis zum Schlusse des Geschäftsjahres weiter gehoben. Da diese Besserung sich nur zögernd vollzog und außerdem der aus dem Vorjahre übernommene Auftragsbestand verhältnismäßig niedrig war, so konnte in der ersten Hälfte des Berichtsjahres ein Gewinn im Fabrik- und Verkaufsgeschäft nicht erzielt werden. Da die nach der Vereinigung mit der Deutschen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen auf die Lahmeyer-Gesellschaft übergegangenen umfangreichen Betriebsunternehmungen geringeren Schwankungen unterworfen sind und selbst in den wirtschaftlich ungünstigen Jahren eine Aufwärtsbewegung gezeigt haben, so ist das Ergebnis der Gesellschaft nach wie vor in erster Linie von dem Ertragnis der Fabrikation abhängig. Die Leistung der Fabrik ist in folgender Weise gestiegen: die ihr überschriebenen Aufträge enthielten 3033 Maschinen mit einer Gesamtleistung entsprechend 140,000 PS gegenüber 2081 bzw. 85,000 PS in 1902/03, während abgeliefert wurden 2772 Maschinen mit 111,000 PS gegenüber 1927 bzw. 87,000 PS im Vorjahre. Die letztjährige Leistung der Fabrik ist die größte seit Bestehen der Gesellschaft. Die Verkaufspreise seien nach wie vor ungünstig; außerdem befänden sich die Rohmaterialpreise in langsamer Steigerung, so daß nur gemeinsame Preiserhöhung diesem Mißverhältnis begegnen könne. Die künftige Entwicklung hänge sehr von der allgemeinen Gestaltung der geschäftlichen und industriellen Lage ab. In gewisser Hinsicht kennzeichnend für die gegenwärtige Geschäftslage in der elektrotechnischen Großindustrie sei, daß bei der Summe der Aufträge die erhebliche Zahl von kleineren Anlagen stärker als in früheren Jahren in Betracht komme. Bei diesen kleineren Anlagen sei aber nicht nur mit dem Wettbewerb der weniger großen Elektrizitäts-Gesellschaften zu rechnen, vielmehr kommen dabei zahlreiche kleinere Fabriken in Betracht. Da aber die Interessen dieser kleineren Betriebe, die im allgemeinen nur ein begrenztes Gebiet bearbeiten, in vielen Beziehungen von denen der großen Gesellschaften abweichen, so erscheint eine allgemeine Verständigung behufs Hebung der Verkaufspreise außerordentlich erschwert, trotzdem jeder Einzelne dieselbe für unbedingt notwendig erachtet. Das Auslandsgeschäft ist eifrig betrieben worden, und wenn die Tochtergesellschaften in Italien und England eine Dividende auch nicht erbracht haben, so haben dieselben doch wesentlich zur Hebung des Umschlages beigetragen. Die Rumänische Gesellschaft, die Electrica Societate Romana pe Actiuni fost Lahmeyer in Bukarest, hat für das letzte Jahr 3½ pCt. Dividende verteilt. Die Russische Abteilung hat wiederum ein unerfreuliches Ergebnis gezeitigt und mit ca. 135,000 M. Verlust abgeschlossen. Ueber die einzelnen, im eigenen Betriebe geführten Anlagen ist folgendes zu berichten: Beim Elektrizitätswerk Limburg a. L. entspricht der erzielte Bruttoüberschuß ungefähr 7 pCt. des investierten Anlagekapitals. Das Elektrizitätswerk Velten in der Mark erzielte einen Bruttogewinn entsprechend ungefähr 7 pCt. des investierten Kapitals. Bei dem Elektrizitätswerk und Straßenbahn Tilsit hat das ganze investierte Kapital zum ersten Male eine ca. 2½ proz. Brutto-Vorzinsung gebracht. Die Ueberschüsse des Elektrizitätswerkes Sinaia (Rumänien) entsprechen ungefähr einer 6½ proz. Kapitalbruttovorzinsung. Die Straßenbahn Kiew - Swiatoschin hat im letzten Jahre eine 3 proz. Bruttovorzinsung ergeben. Ueber die Betriebsunternehmungen, an welchen die Gesellschaft durch Aktienbesitz erheblich interessiert ist, kann im allgemeinen auch Befriedigendes gesagt werden. Das Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. Aktiengesellschaft hat wie in den Vorjahren 3 pCt. Dividende verteilt. Die gleiche Dividende erbrachte die Hirschberger Talbahn-Aktien-Gesellschaft. Die Weiterentwicklung der Oberrheinischen Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft Wiesloch i. B. kann als nicht ungünstig bezeichnet werden, indem in diesem Jahre erstmals die Obligationszinsen ohne Zuschuß voll gedeckt worden sind. Die Lech-Elektrizitätswerke Aktien-Gesellschaft in Augsburg haben im Vorjahre 2½ pCt. Dividende verteilt. Die Voigt u. Haefner, Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M., hat für das letzte Jahr 3 pCt. Dividende verteilt und hofft für dieses Jahr auf gesteigerte Erträge.

Die Aktiengesellschaft „Elektrische Kraft“ hat das 1½-jährige Berichtsjahr 1902—1903 mit einem Verlust von 464,000 Rbl. abgeschlossen, die auf das Aktiv der Gesellschaft übertragen sind. Der nicht getilgte Verlust des Vorjahres beträgt 87,000 Rbl. Das Grundkapital der Gesellschaft besteht aus 16,000 Aktien à 250 Rbl.

Compagnie Générale Madrilene d'Electricité. Die Betriebseinnahmen der Gesellschaft betragen im abgelaufenen Geschäftsjahr 5,337,045 Pes., denen 5,162,247 Pes. Ausgaben gegenüberstehen. Einschließlich des vorjährigen Gewinn-

vortrags bleiben 285,242 Pes. verfügbar, die auf neue Rechnung vorgetragen werden. Durch die Ausgabe von 20,000 Schuldverschreibungen hat die Gesellschaft ihre schwebenden Verpflichtungen von 15 Mill. auf 3,93 Mill. vermindern können. Der Geschäftsbericht erwähnt ferner, daß infolge des Tarifkrieges zwischen den verschiedenen Elektrizitätsgesellschaften die Zukunft sich wenig rosig darstelle.

General Electric Co. Wie mit letzter Post aus New York gemeldet wird steht die Gesellschaft in Unterhandlungen wegen Ankaufs der Allis Chalmers Co. Letztere Gesellschaft ist eine Chicagoer Korporation und beschäftigte sich hauptsächlich mit der Fabrikation schwerer Montanmaschinen, hat jedoch neuerdings kostspielige und umfassende Einrichtungen getroffen, um in die Fabrikation von elektrischer Maschinerie einzutreten und auch bereits einen nennenswerten Auftrag darin erhalten. Die Brooklyn Rapid Transit Co. bestellte nämlich die Lieferung von elektrischen Maschinen, die zusammen nahezu 100,000 Pferdekräfte entwickeln sollen und auf etwa 2,000,000 Dollar zu stehen kommen. Es handelt sich insgesamt um 12 Turbinen-Generatoren von je 5500 Kilowatt (8250 Pferdekraft).

Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich. Die Gesellschaft, welche bekanntlich in engen Beziehungen zu der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft steht, veröffentlicht jetzt ihren Jahresbericht für das Geschäftsjahr 1903/04. In die Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Co. in Baden ist die Bank für elektrische Unternehmungen in der Weise eingetreten, daß sie einen Teil der Brown Boveri-Aktien für eigene Rechnung übernahm. Die Entwicklung der Gesellschaften, an denen die Bank für elektrische Unternehmungen beteiligt ist, war nahezu überall durchaus erfreulich. Einzig bei den spanischen Trambahnunternehmungen in Sevilla und Bilbao, wo die Aktien-Engagements indessen nicht sehr bedeutend sind, machen sich störende Einflüsse geltend. Als Neuinvestitionen werden u. a. erwähnt die Beteiligung der Brown, Boveri & Co. und bei der Unione Italiana Tramways Elettrici. Zum Schluß heißt es in dem Bericht: „Nachdem wir früher uns hauptsächlich mit der Finanzierung solcher neuen Unternehmungen abgegeben hatten, deren technische Ausführung durch die uns nahestehende Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft besorgt wurde, haben wir im Laufe des letzten Berichtsjahres den ausdrücklichen Beschluß gefaßt, unsere geschäftliche Tätigkeit insbesondere auch auszudehnen auf die Beschaffung der nötigen Geldmittel an bereits bestehende Unternehmungen und die Bevorschussung von Werten solcher. Unsere Bank soll, mit andern Worten ein allgemeines Finanzierungs-Institut der Elektrizitäts-Industrie sein. Eine solche wesentlich umfangreichere Tätigkeit machte auch eine Erweiterung unserer bisherigen geschäftlichen Organisation notwendig. Wir errichteten neben unserer unverändert fortbestehenden zentralen Züricher Geschäftsstelle ein spezielles Berliner Bureau, dessen Aufgabe hauptsächlich in der technischen Prüfung und Verarbeitung der an uns gelangenden neuen Geschäfte und in der Erteilung etwa gewünschter Auskünfte an Interessenten besteht“. Die Leitung dieses Bureaus ist Herrn Dr. Walther Rathenau übertragen worden. Nach dem Gewinn- und Verlustkonto betrug der Saldo-Vortrag vom Vorjahre 120,659 Fr., der Ertrag von Anlagen gemäß § 3 der Statuten 4,180,237 Franken, der Zinsertrag von Bankguthaben 104,237 Fr., und Wechselkursgewinn abzüglich Provisionen 4672 Fr. Dagegen erforderten Zinsen auf das Obligationenkapital 1,323,530 Fr., andere Passivzinsen 36,407 Fr., Prämie auf zurückgezahlte 4 pCt. Obligationen 7230 Fr., und Unkosten einschließlich Steuern 209,352 Fr., sodaß ein Aktiv-Saldo von 2,833,287 Fr. verbleibt, wovon 7 1/2 pCt. Dividende verteilt und 128,381 Fr. auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Die Aktiven der Bilanz setzen sich, wie folgt, zusammen: Aktienbeteiligungen 50,066,835 Fr., stille Beteiligungen („Partecipazioni“) 537,369 Fr., Vorschüsse in Konto-Korrent 8,865,939 Fr., Einzahlungen auf Syndikatsbeteiligungen 421,266 Fr., Bankguthaben 9,122,107 Fr., Effekten des Reservefonds 1,489,339 Fr. und Kursdifferenz auf Obligationen 960,840 Fr.

Firmenregister.

Gottlob Ch. Meister, München. Inhaber: Elektrotechniker Gottlob Christoph Meister in München, elektrotechnische Anstalt, Theresienstraße 57.

Elektra Betriebs-Institut für Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraft-Anlagen Sauermann & Co., G. m. b. H., Berlin. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Carl Dittmann ist beendet.

Scheibler-Automobil-Industrie G. m. b. H., Aachen. Laut Beschluß der Gesellschafterversammlung vom 27. Juli 1904 ist das Stammkapital um 100 000 M. erhöht worden und beträgt jetzt 400 000 M.

Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf, vormals Orenstein & Koppel, Leipzig. Zum Mitgliede des Vorstandes ist bestellt der Kaufmann Siegfried Rosenbaum in Charlottenburg als stellvertretender Direktor. Seine Procura ist erloschen.

„Elektra“, Engelhardt & Wiesner, Nürnberg. Unter dieser Firma betreiben die Techniker Josef Engelhardt und Philipp Wiesner, beide in Nürnberg, ebenda seit 9. August 1904 in offener Handelsgesellschaft die Fabrikation medizinischer und therapeutischer Apparate.

Westdeutsche Installationsgesellschaft m. b. H., Elberfeld. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb eines Geschäfts für elektrische Anlagen und Unternehmungen. Das Stammkapital beträgt 40,000 Mk. Geschäftsführer sind: Kaufmann Paul Tillmanns in Elberfeld und Fabrikbesitzer Gustav Busse in Neheim.

Neue Elektrik-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist: Fabrikation und Vertrieb von elektrotechnischen Artikeln. Das Stammkapital beträgt 40,000 Mk. Geschäftsführer: Fräulein Marie Ehrhardt in Berlin und verwitwete Frau Doris Lazarus, geb. Berger in Charlottenburg.

Richard Schulze, Elektrotechnische Anstalt, Bremen. Der Elektrotechniker Louis Johannes August Knauer in Bremen hat das Geschäft durch Vertrag erworben und führt solches seit dem 5. August 1904 unter Uebernahme der Aktiven, abgesehen von den ausstehenden Forderungen sowie unter Ausschluss der Passiven und unter unveränderter Firma fort.

Gesellschaft für Licht- und Kraftanlagen m. b. H. in St. Johann. Der zur Zeit ohne bekannten Aufenthaltsort abwesende Geschäftsführer Rudolph Steinlein, Elektrotechniker zu Saarbrücken, ist bis auf weiteres zur Vertretung der Gesellschaft nicht berechtigt. An seiner Stelle ist der Gesellschafter Gustav Albert Köhl, Ingenieur zu St. Johann, zum Geschäftsführer bestellt.

Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. Die seit dem 27. Mai 1904 zu ordentlichen Vorstandsmitgliedern bestellten Regierungsbaumeister a. D. Hans Zopke zu Berlin und Kaufmann Ernst Rasch zu Steglitz sind befugt: Jeder in Gemeinschaft mit einem anderen Mitgliede des Vorstandes oder mit einem stellvertretenden Vorstandsmitgliede oder mit einem Prokuristen die Gesellschaft zu vertreten.

Fabrik galvanischer Elemente, G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist: Herstellung und Vertrieb galvanischer Elemente und elektrischer Taschenlampen, insbesondere der Fortbetrieb des von dem Gesellschafter Plechati in Berlin, Brückenstraße 13a, betriebenen Fabrikationsgeschäfts elektrischer Taschenlampen. Das Stammkapital beträgt 20,000 Mk. Geschäftsführer: Kaufmann Benno Groeneveld in Berlin.

Weltsyndikat Engisch, drahtlose Telephonie- und Telegraphie-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist: Verwertung aller bereits

gemachten oder noch zu machenden patentierten oder nicht patentierten Erfindungen des Elektrotechnikers Gustav Engisch auf dem Gebiet der Telephonie und Telegraphie ohne Draht. Das Stammkapital beträgt 200,000 Mk. Geschäftsführer: Kaufmann Alexander Deter in Berlin und Rittmeister a. D. Max Erhardt in Berlin.

Phonographen-Gesellschaft für Deutschland m. b. H., Köln. (Zweigniederlassung in Berlin). Gegenstand des Unternehmens ist: Verkauf von Edison-Phonographen und Edison-Walzen auf Grundlage der zwischen dem Gesellschafter Ludwig Stollwerck und Herrn Thomas Alwa Edison in Orange bezw. dessen Gesellschaft der National Phonograph Company in New-Jersey unter dem 9. Juni 1903 geschlossenen Vertrags. Das Stammkapital beträgt 100,000 Mk. Geschäftsführer: Kaufmann Karl Pathe in Köln und Kaufmann Ernst Loewe in Berlin.

Submissionen.

6. September. Lieferung von Laufkränen und Lokomotivschleppbahnen. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen beabsichtigt die Lieferung nachbenannter Einrichtungen für die Werkstätte Pilsen im Wege der allgemeinen öffentlichen Konkurrenz zu vergeben, und zwar: 1 Laufkran von 60 t Tragkraft für Lokomotiven, 3 Laufkräne von je 3 t Tragkraft, 2 Lokomotivschleppbahnen für elektrischen und Handbetrieb. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen, sowie der für die Kräne und für die Schleppbahnen getrennt gefertigten Offertformulare, welche verwendet werden müssen, zu erfolgen. Die Bedingungen und Formulare können bei der Abteilung 4 der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen entnommen oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Auch können bei diesem Amte die betreffenden Pläne eingesehen werden. Die Offertpreise sind franko einer Station der k. k. österreichischen Staatsbahnen, von welcher der Transport bis zur Verwendungsstelle nur unter Benutzung der k. k. österreichischen Staatsbahnen erfolgen kann, inkl. aller Nebenspesen zu stellen. Der Offerte sind Zeichnungen sowie detaillierte Beschreibungen der offerierten Gegenstände beizuschließen. Es steht jedem Offerenten frei, auch nur auf einen Teil der ausgeschriebenen Lieferungsgegenstände ein Angebot zu stellen. Die gestempelten und versiegelten Offerten sind mit der Aufschrift: „Offerte für die Lieferung von maschinellen Einrichtungen für die Werkstätte Pilsen“ versehen, bis längstens 6. September 1904, 12 Uhr mittags, im Einreichungsprotokolle der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen abzugeben. Die Eröffnung der Offerte findet bei der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen an demselben Tage um 3 Uhr nachmittags statt. Es finden nur solche Offerten Berücksichtigung, die von Fabrikanten stammen, welche die Einrichtungen selbst erzeugen. Der Ersteher einer Lieferung hat binnen acht Tagen nach Erhalt des Bestellschreibens eine unverzinsliche Kautions im Betrage von 5 Prozent der Forderungssumme zu erlegen.

6. September. Lieferung von 22000 m isolierten Telegraphenkabeln verschiedener Art nach Madrid an die Dirección general de Correos y Telégrafos. Frist für Angebote; 6. September 1904, vorm. 11 Uhr. Bietungskautions: 5% des Wertes der Lieferung.

13. September. Bureau der Intendencia Municipal (Sektion für öffentliche Arbeiten) in Buenos Aires: Bau eines elektrischen Straßenbahnnetzes zwischen Buenos Aires (Plaza de Mayo) und den Vorstädten Ortuzar, Devoto und General Urquiza. Näheres an Ort und Stelle.

Marktberichte.

Börsenbericht. An anderer Stelle kamen wir bereits auf die verhältnismäßig günstige Lage zu sprechen, in der sich die elektrische Industrie seit einigen Monaten befindet. Die verschiedenen harten Rückschläge, die veranlaßt durch den wirtschaftlichen Druck seit 1901, sich noch in den Abschlüssen dieses Jahres äußerten, scheinen das Ende der Krisis bedeutet zu haben. Außer für Kohlenwerte erhält sich an der Börse ein sehr großes Interesse für elektrische Werte. Im Mittelpunkt der Bewegung stehen die Aktien der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft; daneben gehen die Aktien der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich in großen Beträgen um, und weiter seien die Aktien der Bergmann Elektrizitätswerke und der Schuckertschen Elektrizitätswerke als 3 1/2 Prozent bzw. 2 Prozent höher erwähnt. An der Berliner Börse waren kürzlich Gerüchte verbreitet, wonach zwischen den großen Elektrizitäts-Gruppen, dem Konzern der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft und demjenigen der Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft Verhandlungen wegen Preiskonventionen schwebten. Unter dem Einflusse dieser Gerüchte stiegen die Aktien der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, und zwar von 221.30 auf 224.90 Prozent. Ferner zogen die Aktien der Züricher Bank für elektrische Unternehmungen um 2 1/2 Prozent auf 144 Prozent, diejenigen der Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft um 2 Prozent auf 150 Prozent und diejenigen der Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft um 1 1/2 Prozent auf 150 Prozent an. Von Interesse ist unter diesen Umständen eine Zusammenstellung der Kursvergleiche die das „Berl. Tgbl.“ über die Bewegung der Elektrizitätswerke gab.

| | Höchster Kurs | Niedrigster Kurs | 2. Januar 1904 | 23. August 1904 |
|--|---------------|------------------|----------------|-----------------|
| Akkumulatorenfabrik Berlin | 193.80 | 110.25 | 165.00 | 223.00 |
| Allgem. Elektr.-Ges. | 305.00 | 169.00 | 220.25 | 230.00 |
| Bergmann | — | — | 264.75 | 309.90 |
| Kont.-Ges. für elektr. Unternehm. | 156.50 | 44.00 | 71.75 | 72.90 |
| Elektra Dresden | 120.80 | 45.00 | 59.50 | 58.90 |
| Elektrische Licht und Kraft | 139.70 | 94.00 | 113.10 | 122.00 |
| Bank für elektr. Unternehm. Zürich | 165.50 | 110.00 | 120.70 | 150.50 |
| Ges. für elektr. Unternehm. Berlin | 185.00 | 91.00 | 109.60 | 122.00 |
| Lahmeyer & Co. | 179.75 | 67.00 | 95.00 | 110.25 |
| Mix & Genest | 213.00 | 124.00 | 148.75 | 151.25 |
| Schuckert | 274.00 | 70.50 | 106.75 | 120.50 |
| Siemens & Halske | 199.25 | 108.75 | 140.00 | 165.00 |

Aus dieser Tabelle ergibt sich die Wahrnehmung, daß die Aktien der maßgebenden Elektrizitätsunternehmungen, mit einer Ausnahme, zwar die Kurse der Hochkonjunktur noch nicht wieder erreicht haben. Aber sie stehen nicht nur weit über den niedrigsten Kursen der Krisis, sondern sie haben auch im Laufe des Jahres teilweise beträchtlich angezogen. Es sind mehrere Gründe für diese Aufwärtsbewegung anzuführen, richtige und falsche. Richtig ist jedenfalls, daß sich die Lage unserer Elektrizitätsindustrie wesentlich gebessert hat. Der Geschäftsgang ist, was die Menge der Aufträge betrifft, recht günstig, dagegen zeigen sich die Werke durchweg noch ziemlich wenig befriedigt von den Preisen, eine Erscheinung, die sich aber jetzt durch unser ganzes Wirtschaftsleben hindurchzieht und für die Masse der Verbraucher ja auch nicht unangenehm ist. Sodann beschäftigt man sich viel mit den Chancen der Elektrizitätsindustrie für die Zukunft. Insbesondere die Ausdehnung des elektrischen Schnellbahnbetriebes hat es vielen Leuten angetan. Ohne Zweifel wird dieses Thema nicht von der Tagesordnung verschwinden. Aber obgleich sich für Berlin-Hamburg angeblich sehr maßgebende Kreise verwenden sollen, wird man sich hierbei doch noch etwas in Geduld fassen müssen, was ja auch daraus hervorgeht, daß die Konferenz, die jetzt im preußischen Eisenbahnministerium über Berlin-Hamburg stattfinden sollte, auf den Herbst verschoben worden ist.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht.

| A. Kohlen und Koks. | | Mark | | | Mark |
|---|-------------|------|---|-------------|------|
| 1. Gas- und Flammkohlen | | | Marke „Mudela“ cif | | |
| a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung | 11,00-13,00 | | Rotterdam | | |
| b. Generatorkohle | 10,50-11,80 | | 6. Deutsch. Bessemereisen | 68,00 | |
| c. Gasflammförderkohle | 9,75-10,75 | | 7. Thomaseisen franko Verbrauchsstelle | 57,40-58,10 | |
| 2. Fettkohlen: | | | 8. Puddeleisen (Luxemburg. Qualität) ab Luxemburg | 45,60-46,10 | |
| a. Förderkohle | 9,00-9,80 | | 9. Engl. Roheis. Nr. III ab Ruhrort | | |
| b. beste melierte Kohlen | 10,50-11,50 | | 10. Luxembg. Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg | 52,00 | |
| c. Koks kohle | 9,50-10,00 | | 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I | 67,50 | |
| 3. Magere Kohlen: | | | 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II | | |
| a. Förderkohle | 7,75-9,00 | | 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III | 65,50 | |
| b. melierte Kohlen | 9,50-10,50 | | 14. Deutsches Hämatit | 68,50 | |
| c. Nußkohle Korn II (Anthracit) | 19,50-24,00 | | 15. Spanisches Hämatit | | |
| 4. Koks: | | | Marke „Mudela“ loco | | |
| a. Gießereikoks | 16,00-17,00 | | Ruhrort | | |
| b. Hochofenkoks | 15,00 | | | | |
| c. Nußkoks gebrochen | 17,00-18,00 | | | | |
| d. 5. Briketts | | | | | |
| | | | D. Stabeisen. | | |
| B. Erze. | Mark | | Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen | | |
| 1. Rohspat | 10,— | | aus Schweißisen | | |
| 2. Ger. Spateisenst. | 14,00 | | | | |
| 3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam | | | E. Bleche. | | |
| 4. Nassauisch. Roteisenstein m. ca. 50% Eisen | | | 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen | 120-130 | |
| 5. Rasenerze, franko | | | 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißisen | | |
| | | | 3. Kesselbleche aus Flußeisen | 150,00 | |
| | | | 4. Kesselbleche aus Schweißisen | | |
| | | | 5. Feinbleche | | |
| | | | | | |
| | | | F. Draht. | | |
| | | | 1. Eisenwalzdraht | | |
| | | | 2. Stahlwalzdraht | | |

Berechnung in Mark für 1000 Kg und, wo nicht andersbemerkt, ab Werk.

Breslau. Die Schlesischen Zinkwalzwerke erhöhten, der „Bresl. Ztg.“ zufolge, die Grundpreise für Zinkbleche um 1 Mk. pro Doppelzentner.

Preiserhöhungen für Gummifabriken. Mehrere Gummifabriken geben durch Rundschreiben bekannt, daß sie weitere Preiserhöhungen eintreten lassen, und zwar solche um 30 pCt. für Fabrikate aus Peru und für Patentgummi und solche um 20 pCt. für alle anderen Erzeugnisse.

Breslau. Wie die „Bresl. Ztg.“ mitteilte, ergaben die Ermittlungen des Oberschlesischen Roheisen-Syndikats, daß im IV. Vierteljahr weder eine Einschränkung noch eine Erweiterung der Roheisenproduktion notwendig ist. Auf der letzten Preisbasis sind bereits Abschlüsse für das letzte Vierteljahr auch für externe Gebiete gemacht worden.

Deutsch-belgische Trägerkonvention. Zu den Abmachungen zwischen dem deutschen Stahlverband und den belgischen Trägerwerken teilt der „Mont. des int. mat.“ mit, daß man vereinbart habe, bis Ende nächsten September zu einem einheitlichen Preise in den beiden Ländern zu verkaufen und sich die abgeschlossenen Verkäufe mitzuteilen. Das Abkommen werde in Deutschland von dem Verbands, in Belgien von zwei Werken überwacht. Das provisorische Abkommen funktioniert so befriedigend, daß es alle Aussicht habe, zu einem dauernden zu werden.

Der Stahlverband und die Halbzeugverbraucher. Die Vereinigung der Halbzeugverbraucher hat sich an den Stahlwerksverband um Wiedereinführung der Frachtgrundlage Siegen gewandt. Wie die „K. V.-Z.“ meldet, hat sich der Stahlwerksverband bereit erklärt, den Schnittpunkt Siegen für die Werke, welche dauernd den ganzen Halbzeugbedarf von ihm kaufen, vom 1. Oktober ab wieder einzuführen. — Die Wiedereinführung der Frachtgrundlage Siegen statt Dortmund bedeutet für die „reinen“ Walzwerke des Siegerlandes eine fühlbare Verringerung der Produktionskosten.

Die Arbeitslage in der elektrischen Industrie. Der Juli brachte dem Reichsarbeitsblatt zufolge für einige Zweige der elektrischen Industrie eine Hebung der ohnehin nicht ungünstigen Geschäftslage gegenüber dem Juni. Nur nach Isoliermaterialien ließ die Nachfrage teilweise etwas nach und veranlaßte vereinzelt eine mäßige Verkürzung der Arbeitsdauer. Das Gegenteil wird von der Kabelherstellung berichtet, in der der rege Geschäftsgang andauerte und mehrfach Ueberstunden erforderlich machte. Freilich drückte die Ueberzeugung nach wie vor auf die Preise, so daß diese auch im verfloßenen Monat wieder wesentlich sanken. Auf die Nachfrage nach Akkumulatoren wirkte

die Aufgabe der Herstellung bei einigen Werken belebend ein, was ein reichlicheres Eingehen an Bestellungen für die weiterverarbeitenden Werke zur Folge hatte. In elektrischen Ventilatoren, Motoren, Beleuchtungsapparaten und Bogenlampen zeigte sich eine größtenteils beträchtliche Zunahme des Umsatzes, so daß auch hier vereinzelt Ueberstunden vorkamen. In elektrischen Meßinstrumenten hat sich das Geschäft ebenfalls gegen den Vormonat etwas gehoben und war andauernd gut zu nennen. Die Beschäftigung der Werke, die sich mit dem Bau von Dynamos und Transformatoren, wie der Herstellung von Telephon- und Telegraphenapparaten befassen, war der des Vormonats entsprechend, ebenso in der Herstellung elektrischer und galvanischer Kohlen, in denen das Geschäft angesichts des stets geringen Bedarfs während der Sommermonate noch befriedigen konnte. In allen Zweigen der elektrischen Industrie entsprach das Angebot von Arbeitskräften der Nachfrage. Nennenswerte Lohnverschiebungen traten nicht ein.

Middlesbrough. Ende August. Roheisen. Das Roheisengeschäft war in diesen Tagen hier sehr gering, weil die Hütten ganz und die Bureaus teilweise geschlossen waren. In Warrants wurden größere Angebote gemacht, um die in den letzten Wochen erzielte Preiserhöhung auszunutzen. Warrants gingen daher ungefähr 6 d. und No. 3 Gießerei-Roheisen 3 d. zurück. Von letzterem wurde jedoch nicht viel angeboten und besonders die Hütten sind sehr zurückhaltend geworden. Verschiffungen sind um ca. 11.000 tons besser als im Juli und auch günstiger als im August früherer Jahre. Für Hematite-Qualitäten ist die Nachfrage schwach. Gegenwärtige Preise sind: GMB No. 1 45/3 45 6, No. 3 43/3 43/6, Hematite No. 1, 2, 3 gemischt 50/6 per ton, sämtlich netto Kasse ab Werk. Für hiesige No. 3 Warrants bieten Kassa-Käufer 43 2 1/2. In hiesigen Warrant-Lagern befinden sich z. Zt. 81.629 tons, wovon 300 Hematite, und schreibt man die Zunahme hauptsächlich dem Stillstand der Hütten hier in dieser Woche zu. Preise für Stahl- und Eisen-Platten, Winkel etc. sind seit langer Zeit unverändert.

Kohlen. Auf dem Newcastle Steamkohlen-Markt haben Preise in dieser Woche keine Veränderung erfahren und hält die feste Tendenz an. Gruben füllen ihre loading turns für September. Für spätere Lieferzeit liegen mehr Anfragen vor. Beste Newcastle Steams 11/— 11/3, erstklassige Tyne Steams (wie East Hartley etc.) 10/6 10/9, Ila. Qualitäten 9/9, Newcastle Steam Smalls 4/3 4/9 je nach Qualität, beste Durham Gaskohlen 9/— 9/9, Besten Gießerei-Coke 17/— 18/—, Besten Gascoke 14 6, Gascoke-Nüsse 11/6, sämtlich f. o. b. der resp. Verschiffungshäfen, incl. Exportzoll, netto Kasse. Frachten unverändert.

London. Metalle. — Kupfer: Der Londoner Markt hat sich infolge stetiger Nachfrage langsam gebessert. Die Nachfrage seitens des Konsums nach feinem Kupfer war recht befriedigend und wurden zumal in Deutschland und England einige größere Posten kontrahiert. Auch Amerika zeigte etwas mehr Interesse als seither und hat im Verein mit Europa zu den reduzierten Preisen das billige Lake-Pulver schlank absorbiert. Fremdes Kupfer wird von den ostasiatischen Ländern weiter ziemlich dringend gesucht, obschon faßt die ganze japanische Produktion bis Ende des Jahres an den einheimischen und chinesischen Konsum verkauft ist. Europa kann von dieser Quelle kaum welche Zufuhren für die nächsten 6 Monate erwarten. Standard Kupfer prompt Pfd. St. 57.— 2.6 bis Pfd. St. 57.— 7.6, Standard Kupfer per drei Monate Pfd. St. 57.— 2.6 bis Pfd. St. 57.— 7.6, Engl. Tough je nach Marke Pfd. St. 59.15 — bis Pfd. St. 60.— 5.—, engl. Best Selected Pfd. St. 60. 15. — bis Pfd. St. 61. 15.—, amer. und engl. Electro Kathoden Pfd. St. 58. 10.— bis Pfd. St. 58. 1. Ingots und Wirebars Pfd. St. 58. 15.— bis Pfd. St. 59.—. Kupfersulphat weiter gut gefragt Pfd. St. 19. 12. 6 bis Pfd. St. 19. 17. 6 per Frühjahr. — Zinn begann fest zu Pfd. St. 122. 7. 6 Kasse und Pfd. St. 122. 17. 6 per drei Monate. Verflaute sich bis Pfd. St. 121.5 und Pfd. St. 121.15.— hat sich aber gegen Ende der Woche wieder erholt und schließt Pfd. St. 122. 7.6 Kasse und Pfd. St. 123.— per drei Monate. Wir sind der Ansicht, daß sich ganz in der Stille eine neue Hausbewegung vorbereitet und daß die starken Verkäufe im Osten, über hiesige Parität für spekulative Rechnung gemacht werden. — Straitszinn prompt Pfd. St. 122.— 7.6 bis Pfd. St. 122. 12. 6. Straitszinn per drei Monate Pfd. St. 123.— bis Pfd. St. 123.— 5.—. Australzinn prompt Pfd. St. 123.— bis Pfd. St. 123. 10.— Englisch Lammzinn Pfd. St. 124. 10.— bis Pfd. St. 125. 10.—. Banca in Holland Fl. 74 1/4. Billiton in Holland Fl. 74. Antimon: ruhig Pfd. St. 26.— bis Pfd. St. 26. 10.—. Zink: sehr fest Pfd. St. 22. 10.— bis Pfd. St. 22. 12. 6. Nickel: Pfd. St. 165.—. Aluminium: Pfd. St. 140.—. Quecksilber: Pfd. St. 7. 17. 6.—. Silber: Pfd. St. 26. 5. 6.

London. Die „Iron and Coal Trades Review“ erfährt, daß zwischen dem Syndicat Deutscher Stahlwerke und einem entsprechenden Syndicat in Belgien Verhandlungen zum Abschluß gekommen seien, wonach die Syndicate sich einigten, gleiche Preise für Baumaterial zu fordern.

Vom amerikanischen Eisenmarkte meldet das Fachblatt Iron Age: Die Wirkung der bedeutenden Preiserhöhungen für Drahtwaren, welche den Herabsetzungen der Preise für Weißblech so unmittelbar folgten, hat die Käufer vorsichtig gemacht, zumal da diese noch unter dem Einfluß der jüngsten Erschütterungen des Marktes stehen. Die Roheisenmärkte waren verhältnismäßig gut behauptet. Der Stahlschienenhandel liegt etwas besser.

Frankfurt a. M. Die „Frkf. Ztg.“ meldet aus New-York: Der Stahltrust sieht sich weiter bedrängt, indem die Lackawanna Steel Company erhebliche Preiserhöhungen vornahm. Ferner gestand die gegen den Stahltrust arbeitende Pittsburg Company alle Herabsetzungen zu. Das Stabeisenkartell hält an den bisherigen Preisen fest.

Gebrüder Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Leitungsmasten für elektrische Anlagen.

Telegraphen- und Telephonstangen

aus vorzüglichen Gebirgshölzern mit Quecksilbersublimat nach System Kyan imprägniert (kyanisiert).

(Gemäss Vorschrift der Reichs-Telegraphenverwaltung).

(4353)

Bahnschwellen

für electrische Bahnen aller Spurweiten, nach Staatsbahnvorschriften imprägniert.

8 eigene Imprägnier- und Kyanisieranstalten in günstiger Lage für Versandt nach allen Richtungen.