

# Elektrotechnische Rundschau

## Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

### :: Anzeigen ::

werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm.  
:: Erscheinungsweise ::  
wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:

**W. Moeser Buchdruckerei**

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

Fernsprecher: Mpl. 1687 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 8852

### :: Bezugspreis ::

für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifenband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15  
:: :: pränumerando :: ::

No. 47

Berlin, den 18. November 1914

XXXI. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Der elektrische Antrieb von Fördermaschinen (Fortsetzung), S. 547. — Zeitschriftenschau, S. 549. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 552; Personalien, S. 552; Literaturnachrichten, S. 552. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 553; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 553.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Der elektrische Antrieb von Fördermaschinen.

Von Rudolf Boye.

(Fortsetzung.)

Eine von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft ausgeführte Fördermaschine zeigt die Abb. 11. Der Gleichstrommotor leistet max. 1250 PS bei 40 Umdrehungen in der Minute und vermag eine Nutzlast von 2400 kg aus einer Teufe von 506 m bei 12 m/sec Geschwindigkeit zu ziehen.

Da elektrische Fördermaschinen im Gegensatz zu Dampffördermaschinen keine hin und her gehenden Massen besitzen, stellen sie an die Fundamentierung keine so hohen Ansprüche wie letztere. Es ist sogar möglich, selbst verhältnismäßig große Maschinen direkt über dem Schacht auf dem Förderturm aufzustellen, ohne daß sich Anstände ergeben. Durch diese Ausführungsart wird allerdings das Fördergerüst etwas schwerer und teurer, dagegen treten durch den Fortfall des Maschinenhauses ganz bedeutende Ersparnisse ein.

Ein Ausführungsbeispiel zeigt die Abb. 12, die eine bei der Grube Hausham in Oberbayern aufgestellte Turmfördermaschine darstellt für eine Nutzlast von 3600 kg bei einer größten Seilbelastung von 12 260 kg und einer Fördergeschwindigkeit von 16 m/sec.

### B. Sicherheitseinrichtungen an Fördermaschinen.

Wie bereits eingangs erwähnt, muß für Fördermaschinen eine so hohe Betriebssicherheit gewährleistet sein, daß unter keinen Umständen eine Gefährdung der auf der Förderschale

befindlichen Menschen bei Störungen irgendwelcher Art eintreten kann. Ihren Ursachen nach können die Störungen zweierlei Natur sein. Entweder können sie aus den Eigentümlichkeiten des elektrischen Antriebes als solchen herrühren oder sie können sich aus Zufälligkeiten bei dem Förderbetrieb ergeben. Die zur Abwendung der Folgen von Betriebsstörungen an

modernen Fördermaschinen getroffenen Vorkehrungen sollen deshalb in dieser Reihenfolge besprochen werden. Die Darlegungen beschränken sich dabei auf Maschinen in Leonardschaltung mit Antrieb der Steuerdynamo durch einen

Drehstrommotor, die neuerdings meistens angewendet werden. Die Antriebe durch Drehstrommotoren (Asynchron- und Kollektormotoren) sind im folgenden nicht mehr berücksichtigt, einmal, weil ihre Verbreitung verhältnismäßig gering ist, sodann auch, weil die hierbei zu treffenden Sicherheitseinrichtungen bereits bei der Beschreibung von Ausführungsbeispielen weiter oben skizziert wurden.

I. Durch den elektrischen Antrieb bedingte Sicherheitseinrichtungen.

Das sichere Arbeiten von elektrischen Maschinen wird in Frage gestellt entweder durch Ausbleiben der Energie oder durch Überlastungen.

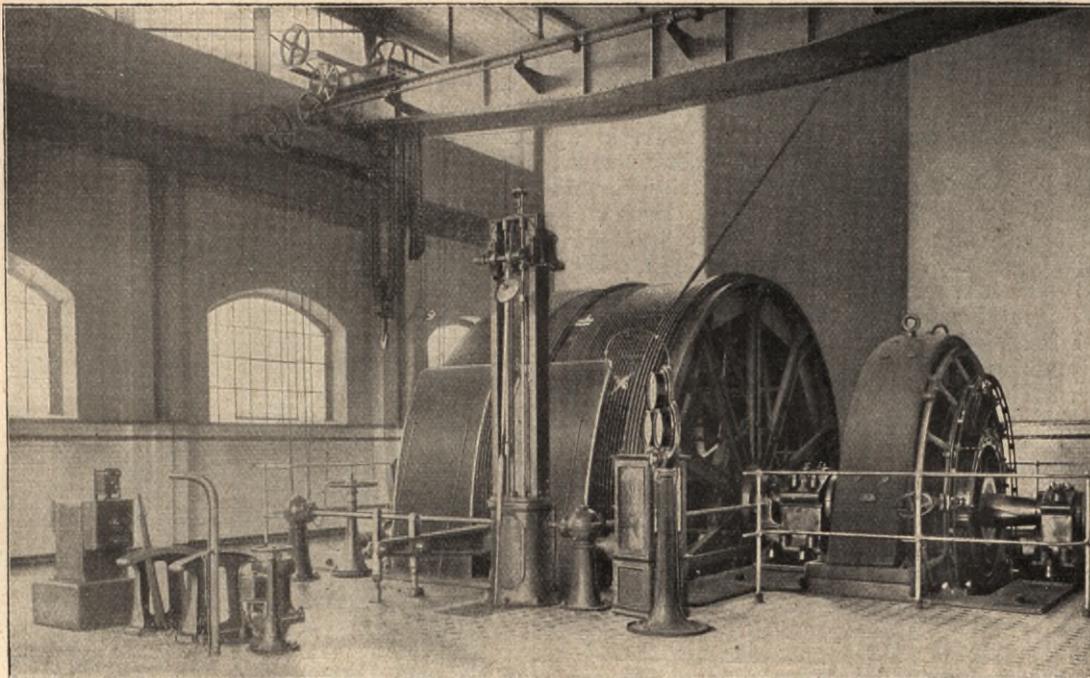


Abb. 11. Fördermaschine für 1250 PS Motorleistung (System A. E. G.).

Gegen die Folgen des Ausbleibens der den Drehstrommotor speisenden Energie ist in einfacher Weise ein Schutz dadurch gegeben, daß parallel zu dem Motor ein Bremsmagnet geschaltet wird, der ein kleines Gewicht in der Schwebe hält. Beim Ausbleiben der Spannung sinkt das Gewicht herab und öffnet das Auslaßventil eines Druckluftzylinders, dessen Kolben

schaftlichkeit einer derartigen Kompressoranlage, von der Abb. 13 eine Ansicht gibt, ist also wegen des Fortfalles aller Leerlaufverluste sehr gut. —

An Stelle der Druckluft kann auch die elektrische Energie direkt für die Betätigung der Sicherheitsbremse betätigt werden durch Anordnung eines Bremsmagneten von genügender Hubkraft, um das Bremsgewicht in der Schwebe halten zu können. Der Bremsmagnet wird an die Drehstromspannung angeschlossen. Beim Ausbleiben derselben spricht er an, und die Maschine wird so lange gebremst, bis wieder Spannung vorhanden ist. Dieser Umstand ist dann unangenehm, wenn die in der Pufferbatterie oder dem Schwungrad aufgespeicherte Energie zum Fahren einiger Züge ausgereicht haben würde, da von dieser Reserve wegen des Anliegens der Bremse kein Gebrauch gemacht werden kann.

Neben der Sicherheitsbremse ist an den Fördermaschinen gewöhnlich noch eine durch Druckluft betätigte Manövriertbremse angebracht. Ihre Bedeutung ist jedoch nur untergeordneter Natur, da sie fast nur als Haltebremse benutzt wird, weil die Verzögerung der Massen gegen Ende der Fahrt sowie beim Einhängen von Lasten durch den Fördermotor selbst erfolgt.

Die Anordnung des — meistens waagrecht angebrachten — Manövriertbremszylinders und desjenigen für die Sicherheitsbremse mit dem Hilfsgewicht am Auslaßventil gehen aus Abb. 14 hervor, welche die auf Zeche Mathias Stinnes III/IV aufgestellte Fördermaschine darstellt. —

Überlastungen und ihre betriebsstörenden Folgeerscheinungen sind eigentlich nur an den ohne Pufferung arbeitenden Anlagen zu befürchten, da bei den gepufferten Anlagen die Batterie oder das Schwungrad die zur Überwindung der Überlastungen notwendige Energie hergeben. Immerhin wäre auch bei letzteren Anlagen eine Überlastung des Drehstrommotors denkbar, wenn beispielsweise aus irgendwelchen

Gründen mit abgeschalteter Puffereinrichtung gefahren und die Beschleunigung oder die Fahrtgeschwindigkeit bei ungünstiger Belastung des Förderkorbes zu hoch getrieben wird.

Um diese Störungsursache zu vermeiden, wird in den Steuerbock ein Sperrhebel eingebaut, der bei dem Abschalten

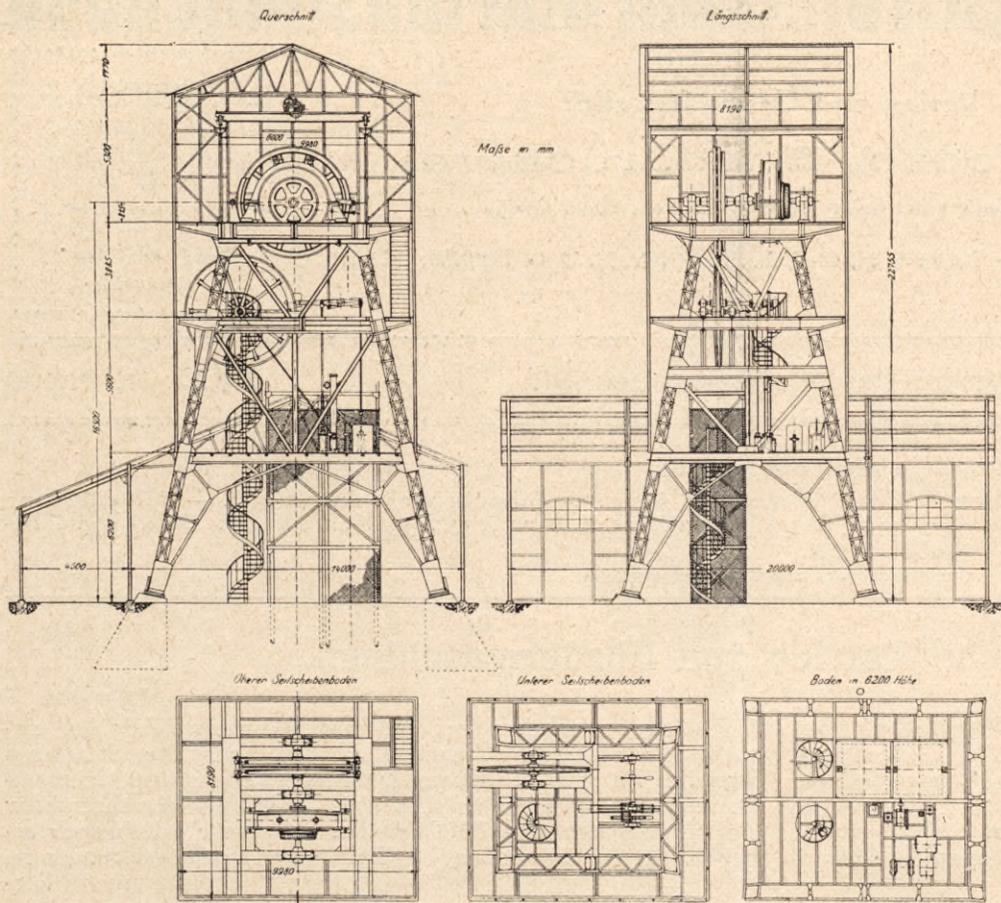


Abb. 12. Turmfördermaschine der Grube Hausham.

unter der Einwirkung der Druckluft das eigentliche Bremsgewicht hoch gehalten hat. Letzteres sinkt beim Entweichen der Luft ebenfalls herab und betätigt die Sicherheitsbremse. Gleichzeitig wird auch ein in dem Magnetstromkreis der Steuerdynamo liegender Notausschalter geöffnet, wodurch deren Spannung auf Null herabgesetzt wird. Der noch in Drehung befindliche Fördermotor arbeitet nun infolge seiner höheren elektromotorischen Kraft als Dynamo und treibt die Steuerdynamo an, so daß eine die mechanische Bremse wirksam unterstützende elektrische Bremsung eintritt, wodurch die Maschine in kurzer Zeit stillgesetzt wird.

In gleicher Weise ausgebildet sind die Sicherheitseinrichtungen gegen das Ausbleiben der Gleichstromerregerspannung, das durch einen Defekt an der Erregermaschine, in den Zuleitungen oder durch sonstige Ursachen hervorgerufen sein kann. Auch hier wird durch einen Bremsmagneten die Sicherheitsbremse unter gleichzeitigem Öffnen eines Notausschalters eingeworfen.

Der von der Erregermaschine betätigte Bremsmagnet kann auch mit dem an der Drehstromspannung liegenden vereinigt werden, so daß alsdann nur ein Auslaßventil am Bremszylinder mit Betätigungsgewicht erforderlich ist.

Der Druckluftzylinder für die Betätigung der Sicherheitsbremse wird gewöhnlich stehend angeordnet, da bei dieser Ausführung gleichzeitig eine Kontrolle über die genügende Höhe des Luftdruckes gegeben ist. Ist dieselbe nämlich nicht ausreichend, so kann das Gewicht der Sicherheitsbremse nicht angehoben werden, und ein Ingangsetzen der Maschine ist unmöglich.

Die erforderliche Druckluft kann entweder einem vorhandenen Druckluftnetz entnommen oder durch einen besonderen kleinen Kompressor erzeugt und in einem Windkessel aufgespeichert werden. Bei sinkendem Druck wird durch einen an dem letzteren angebrachten Druckschalter der den Kompressor antreibende Motor selbsttätig angelassen und nach Auffüllung des Windkessels wieder selbsttätig abgeschaltet. Die Wirt-

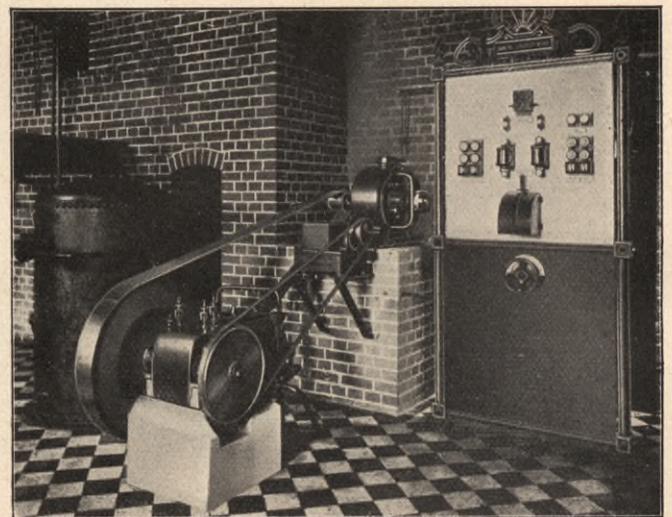


Abb. 13. Automatischer Kompressorantrieb.

der Pufferung — Batterie oder Schwungrad — selbsttätig eingelegt wird und den Steuerhebel nur noch auf halbe Auslage auszulegen gestattet. Da bei Fördermaschinen in Leonardschaltung die Fahrtgeschwindigkeit durch die Stellung des Steuerhebels bestimmt ist, ist es nach Einlegung des Sperrhebels nur noch möglich, mit halber Geschwindigkeit und entsprechend verringertem Kraftverbrauch zu fahren.

Um auch etwaigen hierbei durch Zufälligkeiten eintretenden Überlastungen vorzubeugen, wird vor den Drehstrommotor ein Maximalschalter mit reichlich bemessener Zeitauslösung geschaltet, der bei langfristigen Überlastungen den Motor vom Netz abschaltet und dadurch in der oben beschriebenen Weise die Sicherheitsbremse zum Einfallen bringt.

Die Anordnung besonderer Überlastungssicherungen zwischen dem Fördermotor und der Steuerdynamo erübrigt sich, da bei Überlastung einer dieser Maschinen unbedingt der Drehstrommotor in Mitleidenschaft gezogen wird, dessen Maximalschalter dann anspricht. Abgesehen hiervon erscheint es überhaupt bedenklich, die Verbindung zwischen Steuerdynamo und Fördermotor etwa durch einen Maximalschalter zu unterbrechen. Einmal würde dadurch der Maschinist jeder Herrschaft über die Maschine beraubt, sodann ginge aber auch die oben erläuterte Möglichkeit einer elektrischen Bremsung der Fördermaschine verloren. Auf diese muß aber ganz besonderer Wert gelegt werden, da sie sanft und stoßfrei wirkt und dadurch die

bei einem plötzlichen Anhalten der großen bewegten Massen durch die Sicherheitsbremse möglichen Gefährdungen der ganzen Anlage bedeutend abschwächt.

(Schluß folgt.)

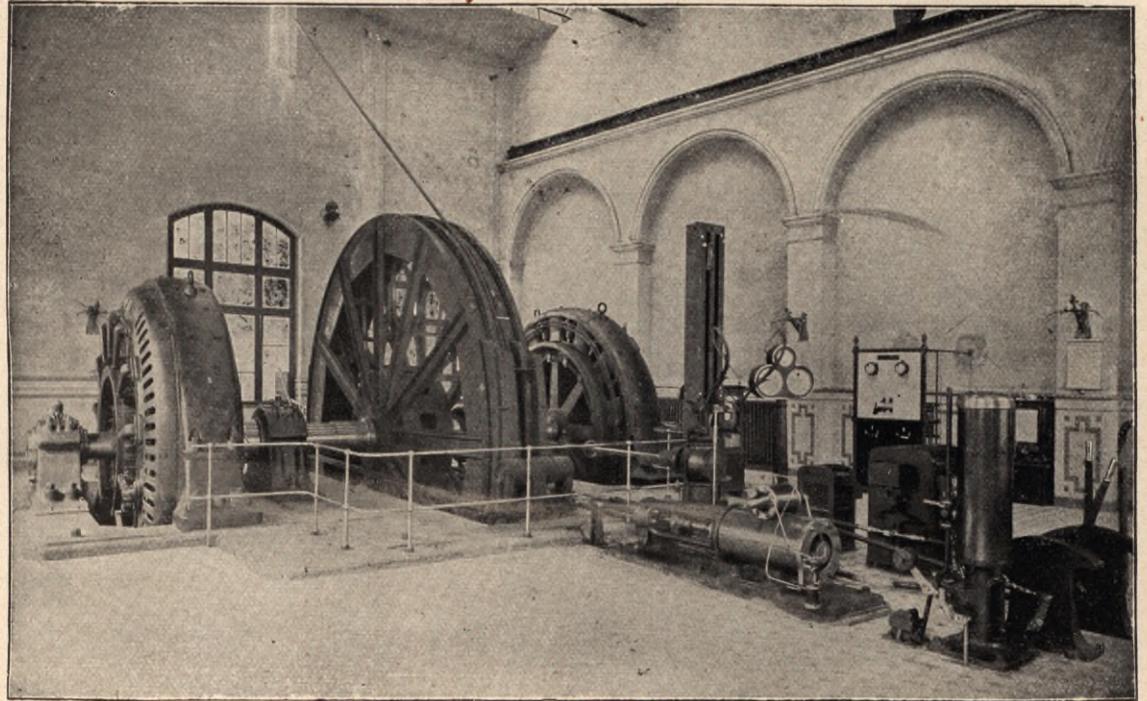


Abb. 14. Fördermaschine mit Anordnung der Bremszylinder.

## Zeitschriftenschau.

### Meßapparate und -Methoden.

$\Delta_w$  **Konstruktion eines kontinuierlich regulierbaren Widerstandes.** Nach: „The Electrician“ London 1908, 26. Juni, Band 61 (Seite 400—402).

Für viele elektrotechnische Untersuchungen, besonders für magnetische Messungen, bedarf man eines Widerstandes, der eine möglichst stetige Regelung der Stromstärke gestattet. Die Erkenntnis dieses Bedürfnisses haben J. T. Morris, R. Milward Ellis und F. Stroude veranlaßt, eine systematische Untersuchung der vorhandenen Widerstände vorzunehmen, um festzustellen, welche Ausführung sich für den genannten Zweck am besten

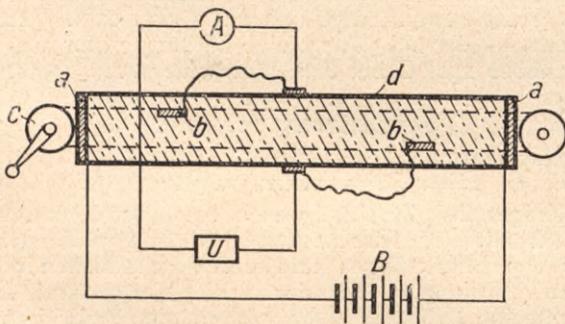


Abb. 1. Schema des Flüssigkeitsumschalters nach Ewing & Hopkinson (modifizierte Form).

A = Amperemeter. U = Untersuchungsapparat. B = Batterie. a, a = feste Einführungselektroden. b, b = bewegliche Elektroden. c = Triebwerk mit Handkurbel für Riementrieb zur Bewegung der Elektroden b, b. d = Holztrög mit Sodalösung oder verdünnter Schwefelsäure als Elektrolyt.

eignet, wobei sie ihr Augenmerk besonders darauf richteten, einen Widerstand zu erhalten, der es gestattet, den durch die Versuchsanordnung fließenden Strom kontinuierlich von einem Maximalwert durch Null hindurch zu einem ebenso großen in entgegengesetzter Richtung zu variieren. Da auf den ersten Anblick Flüssigkeitswiderstände hierfür besonders geeignet erscheinen, so wurden diese zunächst untersucht. Bei den gewöhnlichen benutzten Flüssigkeits-Anlassern zeigen sich Kontakt-Schwierigkeiten, und zwar dann, wenn die Elektroden unvermittelt in die Flüssigkeit eintauchten, und beim Kurzschließen. Wenn auch durch Anwendung von geeigneten Elektrolyten

und Einschalten von festen Widerständen diese Nachteile verringert wurden, so gelang es doch nicht, sie vollständig zu vermeiden. Auch diese Verbesserungen konnten nur auf Kosten der handlichen mechanischen Bauart erzielt werden. Auch der Flüssigkeitsumschalter von Ewing & Hopkinson, der in Abb. 1 dargestellt ist, erwies sich als ungeeignet. Obgleich hier die Elektroden dauernd in der Flüssigkeit bleiben, so treten doch an den bewegten Platten störende Polarisationserscheinungen auf, die eine plötzliche Stromwendung verhindern, wenn die Elektroden aneinander vorübergleiten. Auch der Ersatz der ursprünglich vorgesehenen Bleielektroden durch solche aus Kohle konnte hierin keine vollständige Wandlung schaffen

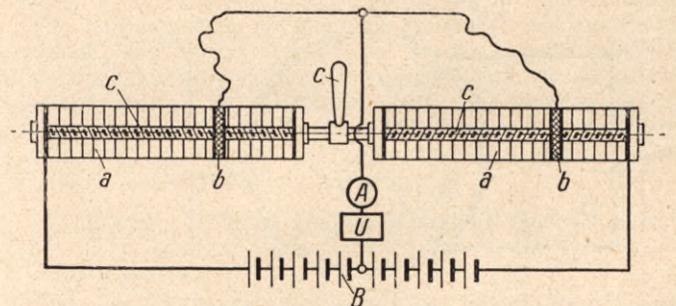


Abb. 2. Schema eines Kohleplattenwiderstandes nach Morris & Lister.

A, U = Untersuchungsapparat mit Amperemeter. B = Akkumulatorenbatterie in Dreileiterschaltung. a, a = zwei feste Kohleplattenwiderstände. b, b = bewegliche Kohleleitkontakte für jeden der Widerstände. c, c = gemeinsame Spindel mit Hebel oder Handrad zur Fortbewegung der Kontaktstücke b, b.

Wenn es nun schließlich gelingt, diese Nachteile bis auf ein verschwindend kleines Maß herabzudrücken, so erweisen sich doch Flüssigkeitswiderstände für Laboratoriumszwecke als unbrauchbar, weil sie weder tragbar sind noch den in mechanischer Hinsicht zu stellenden Ansprüchen genügen. Abgesehen davon sind sie unsauber, unökonomisch im Hinblick auf den Stromverbrauch und schließlich wegen der stets vorhandenen Verdunstung nicht konstant. An die Untersuchung der Flüssigkeitswiderstände schloß sich die der Kohleplatten-Widerstände, wie sie von Morris & Lister in „The Electrician“, London 1906, Bd. 57 S. 61 beschrieben sind (vergl. Abb. 2). Die nähere Untersuchung ergab, daß die Übergangswiderstände

zwischen festen und beweglichen Kontaktteilen bei diesen Rheostaten außerordentlich unsicher waren, wenn sie nicht so fest aneinander gedrückt waren, wodurch aber dann wieder die Regulierbarkeit erschwert wurde. Außerdem war auch hier ein unverhältnismäßig hoher Stromverbrauch bemerkbar. Auch die angebrachten Verbesserungen (Schaltungsanordnung nach Art der Wheatstone'schen Brücke) [Abb. 3] konnten diesen letzten Übelstand nicht ganz beseitigen.

Da sich die Verwendung dieser und ähnlicher Widerstände als aussichtslos erwiesen hatte, so konnten nur noch Widerstände, die ausschließlich aus Metalldrähten oder Bändern bestanden, in Frage kommen. Die einfachste Ausführung eines solchen metallischen Widerstandes ist in Abb. 4 dargestellt.

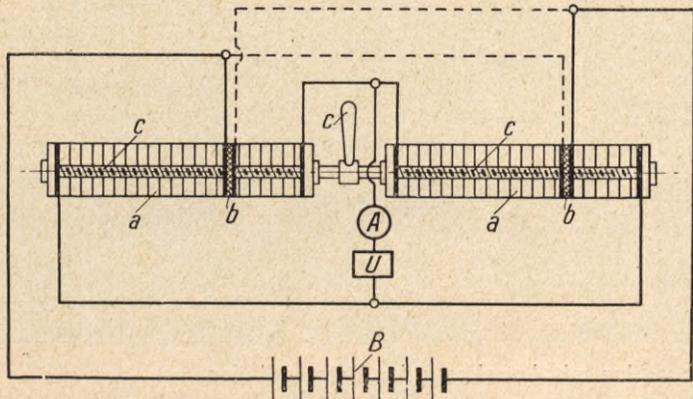


Abb. 3. Kohleplattenwiderstand mit Verbindungsleitungen nach der Brückenschaltung.

Die Untersuchungen, die mit metallischen Widerständen angestellt wurden, entschieden zugunsten der Bandwiderstände. Die Nachteile der Drahtwiderstände in der üblichen Walzenform waren:

1. Die Stufen der Stromstärke waren etwas zu groß, um eine stetige Regulierung zu ergeben.
2. Die Kontakte der Gleitschlitten waren ziemlich unbeständig.
3. Die Stromaufnahmefähigkeit des Widerstandsdrahtes ist relativ gering.

Der Apparat, der von den Autoren für ihre Zwecke schließlich als vollständig geeignet in praktischer und theoretischer Hinsicht gefunden wurde, hat die nachstehend beschriebene Ausführung erhalten:

Das Metallband, aus dem der Widerstand hergestellt wurde, hatte einen Querschnitt von  $1,25 \times 0,005$  Zoll englisch. Es wurde in Zickzackform angeordnet, wobei die einzelnen

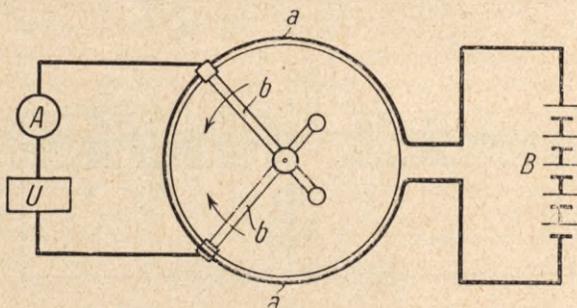


Abb. 4. Einfachste Form eines metallischen Stromwendewiderstandes nach C. G. Lamb (Cambridge).

a, a = über eine Kreisscheibe gespannter Metalldraht oder Metallband.  
b, b = bewegliche Gleitkontakte an Kontaktarmen.

Windungen durch Mika-Isolation von derselben Dicke wie das Band getrennt waren. Dieser Widerstandskörper wurde in einen gußeisernen Kasten eingebaut. Die Zahl der Zickzackwindungen betrug ungefähr 2000, sie hatten einen Widerstand von insgesamt  $10 \Omega$ . Nur eine Seite des Widerstandes, die sorgfältig glatt gehobelt war, wurde für Kontaktzwecke benutzt. Auf ihr gleiten die beiden Kontaktschlitten, die möglichst kurz ausgeführt wurden, damit sie bequem aneinander vorbeibewegt werden konnten. Der Antrieb der Kontaktschlitten erfolgte mittels eines Zahnradtriebwerkes und einer Handkurbel, dergestalt, daß durch dieses Getriebe ein endloser Riemen über zwei Scheiben bewegt wurde. Die Übersetzung des Triebmechanismus ist so gewählt, daß zwanzig Kurbeldrehungen

erforderlich sind für eine vollständige Stromwendung, also für den Übergang von einem positiven bis zu einem negativen Höchstwert der Stromstärke. Die Führung für die Kontaktschlitten besteht aus Stahlröhren, in denen sich die Riemen bewegen. Diese Führungen dienen dazu, um einen konstanten Anpressungsdruck auf die Gleitbahn zu erhalten. Das Schema der Anordnung entspricht dem der Abb. 1, wobei an Stelle des Flüssigkeitstroges der Zickzackwiderstand zu denken ist.

Ließ man durch den Widerstand dauernd einen Strom von 5 Amp. hindurchgehen, so stieg die Endtemperatur ungefähr auf  $150^\circ \text{C}$ . Als einzigen Nachteil finden die Autoren, daß die Stromwendung nicht ganz gleichmäßig erfolgt, weil wegen der Breite der Schlitten immer eine bestimmte Zeit dafür erforderlich ist. Diese Wirkung ist in Abb. 5 dargestellt, wo die Kurve die beobachtete Spannung zwischen den Schlitten in Abhängigkeit von ihrer gegenseitigen Stellung wiedergibt. Die gerade Linie wird dann erhalten, wenn kein Strom von den Schlitten entnommen wird und die gekrümmte Linie, wenn ein Strom von 1 Amp. in einem von dem Kontaktschlitten abgezweigten Nebenschluß gebraucht wird. Die eingefügte kleinere Zeichnung zeigt in vergrößertem Maßstabe den mittleren Teil der Kurve, man erkennt aus ihr die angeführte Unregelmäßigkeit infolge der Breite der Kontaktschlitten.

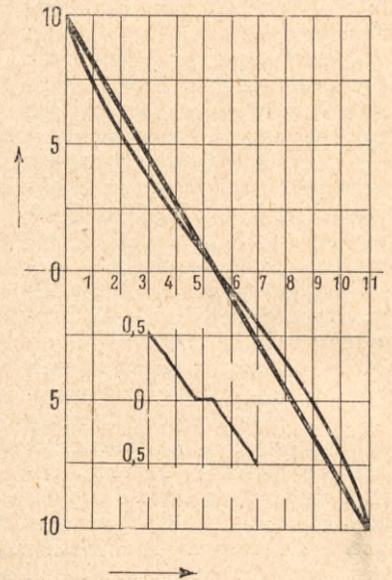


Abb. 5. Abhängigkeit der Potentialdifferenz zwischen den beweglichen Kontakten von der Schlittenstellung.

Außer dieser Kurve wurde noch mit einem Oszillographen die Kurve der Spannung zwischen den Kontakten aufgenommen und dazu in Vergleich gestellt. Die entsprechenden Kurven, die an einem Drahtwiderstand ähnlicher Ausführung erhalten wurden, lassen bezüglich der Stetigkeit der Stromregulierung die bedeutende Überlegenheit des Bandwiderstandes erkennen. Diese Überlegenheit zeigt er auch hinsichtlich der mechanischen Ausführung, die bei weitem kompakter und derber ist, dabei gefälligeren Formen aufweist. Nur die Abkühlungsverhältnisse waren bei dem Drahtwiderstand — (runder Draht von demselben Querschnitt mit  $\frac{1}{8}$  Zoll engl. Steigung auf ein Schieferstück von 33 Zoll engl. Länge und  $2 \times 1$  Zoll engl. Querschnitt aufgewickelt) — der bei 5 Amp. eine Endtemperatur von  $100^\circ \text{C}$  zeigt gegenüber  $150^\circ \text{C}$  bei dem Bandwiderstand, günstiger.

### Starkstromapparate.

$\Delta_{kl}$  Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 36/37 Seite 975 u. f.: „Zur Blitzschutzfrage.“

Seit einiger Zeit beschäftigt sich ein besonderer Ausschuß des V. D. E. mit der wissenschaftlichen und praktischen Erforschung von Blitzschlägen und deren schädlichen oder unschädlichen Wirkungen, um durch die Menge und Art der Fälle allgemeine Leitsätze über die richtige Anbringung und Ausführung der Blitzschutzeinrichtungen aufzustellen. Im vorliegenden Aufsatz werden einige die Leitsätze bestätigende Wahrnehmungen mitgeteilt. Behufs Feststellung der Zweckmäßigkeit verschiedener Blitzableiterbauarten ist nicht bloß ein zielgemäßes Studium der erfolgten Blitzschäden, sondern auch eine eingehende Beobachtung der bei Blitzschlägen auftretenden Begleiterscheinungen angezeigt.

### Elektrizitätswerke.

$\Delta_{kl}$  Schweizerische Bauzeitung, Band 63 Heft 19 Seite 267: „Die neue Kraftübertragungsanlage der Skawinigan Water & Power Co. in Montreal, Kanada.“

Der St. Maurice-Fluß bildet 34 km vor seiner Einmündung in den St. Lorenzstrom die Skawiniganfälle, die für Licht- und Kraftzwecke elektrisch ausgenutzt werden. Die Wassermenge schwankt zwischen 5000 und 170 cbm/sek. Dem Ausgleich dienen natürliche Staubecken oberhalb der Fälle, deren Wirkung

durch zwei Stauwehnanlagen von 12 und 8 Stoneyschützen und einer nutzbaren Stauhöhe von 4 m unterstützt wird. Fast die gesamte elektrische Kraft wird mit einer Spannung von 50 000 Volt in einem Leitungsnetz von etwa 600 km Länge an verschiedene Städte abgegeben. An Hand der Zeichnungen und zahlreicher Photographien wird das Schleusenwehr und das Kraftwerk eingehend beschrieben.

△<sub>kl</sub> **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 28 Seite 781:** „Außenunterwerke der Alabama Power-Co.“

Die praktische Anwendung neuer Hochspannungsapparate zur Übertragung elektrischer Kraft besonders hoher Spannung hat einen fast vollständigen Wechsel in den Entwürfen von Kraft- und Unterwerken hervorgebracht. Seit einiger Zeit versuchen die Amerikaner, ganz große Apparate ihrer Hochspannungsanlagen, statt im Innern der Gebäude oder in Nebengebäuden der Kraftwerke, außerhalb im Freien aufzubauen. Wie die Größe der zur Unterbringung von Sammelschienen, Transformatoren und Schaltapparaten dienenden Gebäude bisher fast proportional mit der steigenden Spannung wuchs, so zeigte sich, daß die Unterbringung von Apparaten für Spannungen über 100 000 Volt äußerst kostspielig wurde. Dies war die Veranlassung zur Entwicklung der im Freien aufzustellenden Unterwerke. Die im Freien den Witterungseinflüssen ausgesetzten Hochspannungsapparate müssen selbstverständlich ganz anders beschaffen sein wie die geschützten. Über eine solche Anlage der Alabama-Kraftgesellschaft wird berichtet.

△<sub>kl</sub> **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 36/37 Seite 971 u. f.:** „Zur Berechnung und Spannungsreglung langer Drehstromleitungen.“

Die bisher geübte Berechnungsart, lange Hochspannungs-Fernleitungen als dehnbare Netzteile zu berechnen, ist nicht wirtschaftlich und versagt, wenn bedeutende Leistungen auf größere Entfernungen zu übertragen sind. Der Ausweg, die Spannung am Ende der Speiseleitungen dadurch gleichmäßig zu halten, daß der Leistungsfaktor der zu übertragenden Arbeit durch Synchronmotoren am Ende der Leitung beeinflusst wird, wird besprochen; die für die Berechnung des Spannungsverlustes und der wattlosen Leistung nötigen Formeln werden aufgestellt und an Hand von Beispielen gezeigt, daß die Mehraufwendungen für die Regulierung auf gleiche Endspannung nicht nur wirtschaftlich sind, sondern darüber hinaus wesentliche Vorteile für den Betrieb ergeben.

### Elektrochemie.

△<sub>kl</sub> **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 36/37 Seite 969:** „Elektrochemie und Elektrothermie in der Metallurgie und der chemischen Großindustrie.“

Die bedeutendsten drei Anwendungsarten des elektrischen Stromes in der chemischen Technik, wie die Elektrolyse, die Elektroosmose und die elektrische Erhitzung haben in der chemischen Großindustrie eine Umwälzung hervorgerufen. Das elektrolytische Verfeinerungsverfahren der Metalle, die Gewinnung der Leichtmetalle durch Schmelzflußelektrolyse, sowie des Alkalihydrates und des Chlors werden in der chemischen Großindustrie umfangreich angewendet. Die Elektroosmose findet vornehmlich in der Keramik wichtige Anwendungen, und auch für die elektrische Erhitzung zur Gewinnung des Phosphors, zur Herstellung der Feinstähle und der schwer schmelzbaren Eisenlegierungen, von Karborundum, künstlerischem Graphit und Kalziumkarbid. Auch die Bindung des Stickstoffs der Luft, die Darstellung von Aluminiummantrist und Luftsalpetersäure werden im vorliegenden Aufsätze eingehend besprochen.

### Telegraphie und Telephonie.

△<sub>bn</sub> **Neueste Erfindungen und Entdeckungen, XXXI. Jahrg. 11. Heft:** „Schutz von Schwachstromleitungen gegen Hochspannungsströme.“

Die Nachbarschaft von Starkstromleitungen oder elektrischen Bahnen verursacht bei Telegraphenleitungen wegen der Rückleitung des Stromes durch die Erde weit stärkere Störungen als bei Fernsprechleitungen, bei denen meistens mangelhafte Isolation oder zu geringe Leiterabstände als Störungsursache in Betracht kommen. Als Schutzvorrichtung gegen die Einwirkungen der Hochspannungsströme verwendet Grousse bei Telegraphen-

leitungen einen Empfangsapparat mit zwei gleichartigen parallel geschalteten Wicklungen, von denen eine mit einer Induktion und einer Kapazität, die andere mit einem Widerstande in Reihe geschaltet ist, so daß sich bei einer bestimmten Frequenz die Impedanzen beider Zweige aufheben. Zur Erhaltung einer hinreichenden Deutlichkeit der Signale darf die Kapazität den Wert von zwei Mikrofarad im allgemeinen nicht überschreiten. Zum Schutze der Fernsprechleitungen ist in erster Linie auf gute Leitungsisolation zu halten, außerdem schaltet man die Apparate induktiv oder schließt das Telephon durch einen Resonanzkreis, welcher den Strömen hoher Frequenz einen starken Widerstand entgegengesetzt. Mit der angegebenen Schaltung sind erfolgreiche Versuche mit einer Telegraphenleitung von Nizza nach St. Martin Vésudie angestellt worden. Die Telegraphenlinie läuft auf eine Entfernung von 25 km in einem mittleren Abstände von 4 m mit einer elektrischen Straßenbahn parallel, welche einphasigen Wechselstrom von 6600 Volt und 25 Perioden bei 150 Amp. Stromstärke führt. Erst nach Herstellung der Schutzleitung ist auf dieser Strecke ein einwandfreier Telegraphenverkehr möglich geworden. Gleich günstige Erfahrungen sind in den Ostpyrenäen gemacht worden, wo sich die Telegraphenleitungen den Starkstromleitungen der Südbahn nähern, die 12 000 Volt mit 16 $\frac{2}{3}$  Perioden führen.

### Signalwesen.

△<sub>kl</sub> **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 28 Seite 791:** „Funkentelegraphie und Luftfahrt.“

In der vorliegenden Arbeit werden nach einem Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Anwendung der Funkentelegraphie in der Luftfahrt, die verschiedenen Stationen auf den einzelnen Anwendungsgebieten (Landstationen, Luftschiffstationen, Freiballonstationen, Flugzeugstationen) nach den Systemen Telefunken, Huth und Lorenz dargestellt. Nach einer Schilderung der verschiedenen Antennenanordnungen bringt der Schlußabschnitt noch einige Angaben über die funkentelegraphische Aufklärung und meteorologische Beratung von Luftschiffen. Nachdem die drahtlose Telegraphie auf Land- und Seewegen sich ein sehr großes Feld erobert hat, wurde dem Nachrichtendienst nach und von Luftfahrzeugen die größte Aufmerksamkeit gewidmet. Vorhandene Bauarten wurden den besonderen Verhältnissen der Luftschiffahrt angepaßt und neue Bauarten für besondere Zwecke geschaffen.

△<sub>kl</sub> **Engineering News, 1914 Vol. 71 No. 15 Seite 776:** „Flighthouse Railway Signals.“

Um bei nebligem Wetter und auch nachts die Streckensicherungen von Bahnanlagen einwandfrei zu erkennen, werden außer den kleinen farbigen Lampen der Streckenblockapparate auch Blink- oder Blitzlichtsignale angewendet. Sie geben einen sehr grellen, plötzlich wahrnehmbaren Schein, der mit voller Dunkelheit schnell wechselt. Diese Licht- bzw. Blinkzeichen werden hauptsächlich auf Schnellzugstrecken als Vorsignale angewendet, und haben den Zweck, die Bahnstreckensignale von anderen Lichtern als eine besondere Art der Signale von anderen Signalen zu unterscheiden. Sie sind in der letzten Zeit in Schweden, Rußland, Dänemark und den Vereinigten Staaten versuchsweise eingeführt worden. Kurze Angaben über verschiedene Bauarten werden gemacht.

△<sub>kl</sub> **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 18 Seite 1000:** „Switch indicator with time release and power-saving devices.“

Um bei Stellwerkanlagen, die von einem Punkte aus viele Weichen bedienen, die Lage der Weichen an den Bedienungsapparaten zu erkennen, verwendet man sogenannte Weichenanzeiger. Sie beruhen größtenteils auf der Betätigung eines Elektromagneten, dessen Stromkreis gleichzeitig mit der Weichenzunge geschlossen oder geöffnet wird. In der vorliegenden Abhandlung wird ein verbesserter Weichenanzeiger beschrieben, durch den eine Ersparnis an Kraft erzielt werden kann. Es wird dies dadurch erreicht, daß der Anzeiger gewöhnlich stromlos ist. Will ein Zugbeamter sich überzeugen, ob eine Weiche frei ist, so hat er auf einen Knopf zu drücken. Wird die Weiche geöffnet, so werden die zugehörigen Signale entsprechend gestellt, und der Anzeiger geht in die Ruhelage zurück. Diese Stellung kann der Zeiger nicht verlassen, bevor die Weiche nicht wieder frei ist. Die Bauart ist eingehend beschrieben und Erfahrungen sind angegeben.

## Verschiedene Nachrichten.

### Nachrichten über Patente.

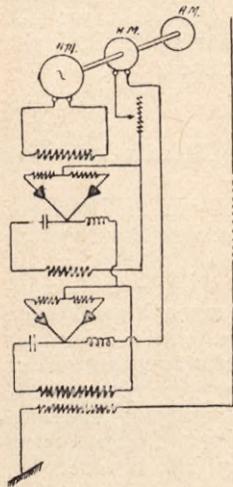
#### Inland.

**Klasse 12e.** No. 276 953 vom 7. Dezember 1913. Dingler'sche Maschinenfabrik A.-G. in Zweibrücken.

Vereinigt Um- und Abschaltventil für Luft- oder Gasfilter mit Gegenstromabreinigung, gekennzeichnet durch zwei auf einer gemeinschaftlichen Spindel entweder fest sitzende oder gegeneinander verschiebbare Ventilkörper (Platten, Teller, Kegel, Konusse usw.), die durch irgendein Druckmittel servomotorisch oder auf mechanischem Wege in bestimmten Zeitabständen gemeinschaftlich so verstellt werden, daß der eine Ventilkörper die zur Abreinigung der Filter durch gereinigte Luft, Gase usw. erforderliche Umleitung öffnet, wenn durch den anderen Ventilkörper die Reingashauptleitung geschlossen wird und umgekehrt, wobei nach Belieben durch die gleichen Ventilkörper eine oder beide genannte Leitungen mittels eines Handrades o. dgl. gänzlich abgesperrt werden können.

**Klasse 20g.** No. 276 853 vom 21. Mai 1913. Carl Klensch in Ludwigshafen a. Rh.

Abb. zu No. 276 842.

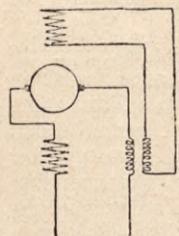


Schleppwagen für Drehscheiben, dadurch gekennzeichnet, daß er als Verlängerung der Drehscheibenbrücke mittels waagrechter Drehzapfen mit dem Drehscheibenhauptträger verbunden ist.

**Klasse 21a.** No. 276 842 vom 21. Juni 1913. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

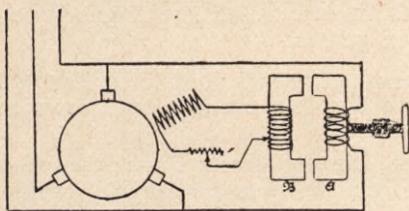
i. Verfahren zur Frequenzvermehrung von Wechselströmen durch Hintereinanderschaltung mehrerer aus zwei Gleichrichtern und einem Spannungsteiler bestehenden Systeme, dadurch gekennzeichnet, daß jeder in diesen Systemen erzeugte Wellenstrom in einen reinen Gleichstrom und einen reinen Wechselstrom doppelter Frequenz zerlegt wird, wobei der in dieser Weise erhaltene sekundäre Wechselstrom doppelter Frequenz des einen Systems primärer Wechselstrom für das folgende System ist und wobei der Wechselstrom des letzten Systems der Reihe den gewünschten Strom hoher Frequenz darstellt.

**Klasse 21d.** No. 276 990 vom 13. September 1913. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.



i. Reihenschlusskollektormaschine für pulsierenden Gleichstrom, dadurch gekennzeichnet, daß eine in der Erregerachse befindliche zusätzliche Feldwicklung, oder die Feldwicklung selbst an einem mit dem Hauptstromkreis über einen Reihentransformator verketteten Stromkreis liegt, wobei im zweiten Falle in den Stromkreis der eigentlichen Feldwicklung Ohmscher Widerstand von solcher Größe eingeschaltet wird, daß die Gleichstromkomponente des pulsierenden Gleichstroms die Feldwicklung in einer zur Erregung der Maschine ausreichenden Weise durchfließt.

**Klasse 21d.** No. 276 979 vom 20. Januar 1910. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.



i. Vorrichtung zur Regelung der Spannung unter Aufrechterhaltung der Stabilität der Maschine bei selbsterregten Wechselstrom-Kollektorgeneratoren mit besonderem Erregerstromkreis, insbesondere bei Anlaßmaschinen

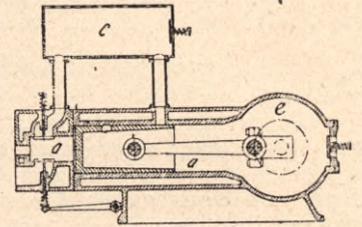
mit veränderlicher Periodenzahl für kollektorlose Motoren, dadurch gekennzeichnet, daß durch Regelung am Erregerkreis der Maschine auf den Verlauf der Magnetcharakteristik oder der Widerstandslinie eingewirkt wird.

**Klasse 46a.** No. 276 963 vom 25. Oktober 1913. Güldner-Motoren-Gesellschaft m. b. H. in Aschaffenburg.

Brennstoffpumpe für Viertaktmotoren mit unmittelbarer Einspritzung des Brennstoffes in den Zylinder, dadurch gekennzeichnet, daß der Pumpenkolben im Zweitakt angetrieben wird, die Pumpenventile (oder eines von diesen) jedoch so im Viertakt gesteuert werden, daß die Brennstoffpumpe während eines Viertaktspieles der Maschine nur einmal Treiböl in den Arbeitszylinder oder dessen Vorräume fördern kann.

**Klasse 46a.** No. 276 781 vom 31. Juli 1913. Güldner-Motoren-Gesellschaft m. b. H. in Aschaffenburg.

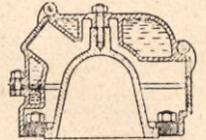
i. Viertakt-Verbrennungskraftmaschine mit Ausspülung und Auffüllung des Arbeitszylinders, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Arbeitszylinder (a) und Luftpumpe (e) ein Aufnehmer (c) angeordnet ist, aus dem der Kolben die Verbrennungsluft ansaugt und in dem die von der Pumpe geförderte Spül- und Auffüllluft bis zu deren Einführung in den Arbeitszylinder (a) aufgespeichert wird.



**Klasse 46a.** No. 276 782 vom 14. Mai 1913. Grade-Motorenwerke G. m. b. H. in Magdeburg.

Verfahren und Vorrichtung zur Verflüssigung des Brennstoffes bei Rohölmotoren.

i. Verfahren zur Verflüssigung des Brennstoffes bei Rohölmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß das vorzuwärmende Treiböl durch den Mantel der Schutzhaube, welche vom Glühkopf durch einen Luftraum getrennt ist, geleitet wird.



**Klasse 47b.** No. 276 919 vom 3. April 1913. Hermann Stobwasser in Berlin.

Kraftübertragungsvorrichtung aus einem die Kraft übertragenden Innenorgan (Seele) und einem dieses umhüllenden Außenorgan, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Außen- und Innenorgan eine Schicht aus reibungsverminderndem Material angeordnet ist, auf der das Innenorgan gleitet.



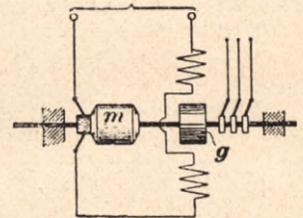
**Klasse 48d.** No. 276 830 vom 2. August 1913. Metallwerke Neheim Act.-Ges. in Neheim a. d. Ruhr.

Verfahren und Vorrichtung zur Nachbehandlung von Draht nach der Formgebung.

i. Verfahren zur Nachbehandlung von Draht nach der Formgebung, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht nach dem Ziehen oder Walzen durch ein Kreidebad o. dgl. geführt, hiernach auf Sammelscheiben aufgewickelt und mit bzw. auf diesen gegläht wird, worauf er zunächst noch auf den Scheiben in ein Säurebad gelangt, alsdann durch Abwickeln nacheinander einen Wasserlauf, eine Trockenvorrichtung, ein oder mehrere alkalische Wässer und schließlich eine zweite Trockenvorrichtung durchzieht, bevor er endgültig auf Spulen aufgewickelt wird.

**Klasse 76c.** No. 276 838 vom 19. November 1913. Hartmann & Braun Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.

Gleichstrom-Wechselstrom-Umformer zum Einzelantrieb von Spindeln, dessen Gleichstrommotor das Streckwerk treibt und gleichzeitig den Generator zur Erzeugung des Drehstromes für die Einzelmotoren der Spindeln, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenerierung des Generators ganz oder teilweise vom Hauptstrom des Motors abhängig gemacht ist, um schon während des Anlaufs des Aggregates (m, g) im Generator genügend hohe Spannung zum Anlauf der Spindelmotoren zu erzeugen.



### Personalia.

o Am 2. November ist in München der ordentliche Professor der Mathematik an der dortigen Technischen Hochschule und ordentliches Mitglied der bayerischen Akademie der Wissenschaften, Dr. Heinrich Burkhardt, im Alter von 53 Jahren gestorben.

### Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

**Elektrotechnische und Bogenlampenfabrik K. Weinert, Berlin SO. 33:** Bogenlampen und Zubehör. Illustrierte deutsche Preisliste No. 19. Ausgabe 1914/15. Teil I.

Die neue Preisliste No. 19, Teil I, behandelt sämtliche in Frage kommenden Bogenlampentypen mit offenem und abgeschlossenem Lichtbogen für Reinkohlen und Effektkohlen mit Leuchtzusätzen sowie Widerstände, Transformatoren und anderes Zubehör. Hervorgehoben ist darin die Multax-Intensiv-Flammenbogenlampe mit offenem Lichtbogen für Gleichstrom und Wechselstrom, die mit einem Paar flacher Multaxkohlen eine Brenndauer bis zu 40 Stunden hat. Laut Preisliste spart diese Multax-Lampe zirka 75% an Bedienungskosten, zirka 33 1/3% an Kohlenverbrauch, zirka 30 bis 35% an Leuchtmittelsteuer für die Kohlenstübe gegenüber Flammenbogenlampen mit normalen Effektkohlen.

## Handelsteil.

## Markt- und Kursberichte.

## Metallmarkt.

Bericht von Rich. Herbig & Co., G. m. b. H., Berlin, Prinzenstr. 94.		
Aluminiumbleche . . . . .	Messingband . . . . .	Neusilber-Prima . . . . .
Aluminiumbronze . . . . .	Messingbleche . . . . .	Neusilberrohr o. N. . . . .
Aluminiumrohr . . . . .	Messingdraht . . . . .	Nickelbleche . . . . .
Blei . . . . .	Messingstangen . . . . .	Nickel-Zink . . . . .
Bronzedraht . . . . .	Messingprofile . . . . .	Phosphorbronze . . . . .
Kupferbleche . . . . .	Messingrohr o. N. . . . .	Schablonenbleche . . . . .
Kupferdraht . . . . .	Messing-Stoßrohr . . . . .	Schlaglot . . . . .
Kupferrohr o. N. . . . .	Messingsprossen . . . . .	Tomb.-Fabrikate . . . . .
Kupferlötkolben . . . . .	Messing-Kronenrohr . . . . .	Zinnstengel . . . . .

Die Preise sind unverbindlich und für frühere oder spätere Bezüge nicht maßgebend. Aufpreise je nach Quantum.

o **Erhöhung der Kupferblechpreise.** Das Kupferblechsyndikat hatte den Preis für Kupferblech am 5. November von 228 auf 233 *M* erhöht. Inzwischen fand eine zweimalige Erhöhung statt, erst um 10 *M* auf 243 *M*, dann letztmals um 5 *M* auf 248 *M* für den Doppelzentner. Eine weitere Preissteigerung steht bevor.

o **Die Kölner Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate** hat die zuletzt am 21. Oktober erhöhten Preise für Bleierzeugnisse abermals um 1 *M* pro Doppelzentner auf 58,50 *M* ab Köln und 59,50 *M* ab Mannheim erhöht.

o **Die bayerische Gruppe des Vereines deutscher Eisengießereien** erhöht, wie verlautet, die Verkaufspreise sämtlicher Gußwaren um 1 *M* pro 100 kg, auch für Stückpreise erfolgt ein entsprechender Aufschlag.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften.

## Inland.

o **Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft),** Berlin. Wie die Verwaltung mitteilt, ist die Bilanz entsprechend den Kriegsverhältnissen mit besonderer Vorsicht aufgestellt und weist nach Abschreibung von 483 195 *M* (i. V. 505 777) einen zur Verfügung stehenden Nettogewinn von 5 264 288 *M* (8 627 159) auf. Trotz dieses Gewinnrückganges wird an der Höhe der vorjährigen Dividende festgehalten. Die Ausschüttung der Dividende pro 1913/14 nimmt 3 135 000 *M* in Anspruch, aus welchem Betrage 25 % für die Stammaktien und 5 % für die Vorzugsaktien gezahlt werden sollen. Die Generalversammlung soll am 30. November 1914 stattfinden. Die Hauptgeschäftszweige sind infolge des Krieges und Wegfalles der Ausfuhr nach einem Teil des Auslandes ungünstig beeinflusst worden.

o **Maschinenbau Akt.-Ges., Marktredwitz.** Die Gesellschaft schließt das Geschäftsjahr 1913/14 mit 59 892 *M* Bruttogewinn ab. Nach Abzug der Abschreibungen (i. V. 84 203 *M*) und Zuweisungen zum Delkrederefonds (25 763) ergibt sich ein Verlust von 47 719 *M* (95 000), der dem Reservefonds entnommen werden soll.

o **Hermann und Alfred Escher Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Chemnitz. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % fest. Nach Mitteilung des Vorstandes hat sich die Geschäftslage gehoben; das Unternehmen sei bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit beschäftigt, besonders in Maschinen für Kriegsmaterial. Es lägen Aufträge für drei bis vier Monate vor.

o **Mannstaedt & Co. Akt.-Ges. Eisenwalzwerk,** Troisdorf. Der Abschluß der Gesellschaft sieht 6 % Dividende auf die Vorzugsaktien und 5 1/2 % auf die Stammaktien (i. V. 8 % auf beide Kategorien) vor. Über die Aussichten wird mitgeteilt, daß durch den Ausbruch des Krieges sowohl die Betriebsverhältnisse des Werkes wie diejenigen der mit ihm durch Interessengemeinschaft verbundenen beiden Gesellschaften stark berührt worden seien. Die starke Einberufung der Mannschaften zwang, einen Teil der Betriebe vorübergehend stillzulegen. Zurzeit arbeitet das Werk neben dem Hochofen auf einzelnen Walzenstraßen und in einzelnen Sonderabteilungen und hofft, sobald sich die Gestellung der Eisenbahnwagen und damit die Zuführung der Rohmaterialien sowie die Abfuhr der Fertigprodukte besser gestalten, den Betrieb allmählich wieder in stärkerem Maße aufnehmen zu können.

o **Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges.** Die Aufsichtsratsitzung der Gesellschaft beschloß, der auf den 7. Dezember 1914 einzuberufenden Generalversammlung die Ausschüttung einer Dividende von 12 % für das Geschäftsjahr 1913/14 vorzuschlagen.

o **Maschinenbauanstalt Humboldt,** Kalk bei Köln. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft beschloß, für das Geschäftsjahr 1913/14 die Ausschüttung einer Dividende von 6 % gegen 8 % im Vorjahr vorzuschlagen. Der Jahresabschluß ergibt einen Betriebsgewinn von 6 144 049 *M* (i. V. 5 793 573). Nach Abzug der Unkosten verbleibt einschließlich 1 116 537 *M* (1 013 205) Vortrag aus dem Vorjahr ein Überschuß von 3 563 152 *M* (3 763 883). 1 385 083 *M* (1 116 537) sollen auf neue Rechnung vorgetragen werden. Wie die Verwaltung mitteilt, ist die Gesellschaft für längere Zeit mit Aufträgen genügend versehen, um die nicht ins Feld gezogene Arbeiterschaft genügend zu beschäftigen.

o **Maschinenfabrik Westfalia Akt.-Ges.,** Gelsenkirchen. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 5 % fest. Auf die Beteiligungen und Forderungen der Gesellschaft im Inland und Frankreich werden

40 000 *M* abgeschrieben, so daß Verluste daraus ausgeschlossen erscheinen. Über die gegenwärtige Geschäftslage wurde von der Verwaltung bekanntgegeben, daß der Geschäftsgang in Bohrmaschinen und sonstigem Bergwerksbedarf seit dem Kriegsausbruch sehr zurückgegangen sei. Die Gesellschaft habe aber in umfangreichen Heeres- und Marineaufträgen ausreichenden Ersatz gefunden. Die Gesellschaft habe so große Aufträge erhalten, daß sie augenblicklich auf viele Monate hinaus beschäftigt sei. Über das voraussichtliche Ergebnis des laufenden Jahres lasse sich heute allerdings bestimmtes noch nicht sagen.

o **Berliner Akt.-Ges. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation.** Die Gesellschaft erzielte im Jahre 1913/14 einen Rohgewinn von 266 504 *M* (i. V. 390 736). Die Generalunkosten nahmen 111 342 *M* (115 018) in Anspruch. Es verbleibt ein Überschuß von 97 550 *M* (206 021). Die Verringerung des Gewinns hat zur Folge, daß die Dividende auf das 1,8 Mill. Mark betragende Aktienkapital von 8 auf 4 % herabgesetzt werden muß, so daß sie 72 000 *M* (144 000) in Anspruch nimmt. Nach dem Geschäftsbericht stand das abgelaufene Geschäftsjahr bei der Gesellschaft ganz unter dem Einfluß der allgemeinen ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse. Die Produktion und der Umsatz in der Eisengießerei waren erheblich geringer als im Vorjahre und dementsprechend auch der Gewinn. Die Verkaufspreise waren gedrückt und Aufträge nur schwer hereinzubekommen. Die Beschäftigung im Maschinenbau erreichte im Berichtsjahr einen erheblichen Umfang, und der Absatz überstieg noch den des Vorjahres. In der Hauptsache war es aber ein noch vom Vorjahr übernommener und nunmehr erledigter Auftrag in Schleusenbauarbeiten, der das ganze Jahr reichliche Arbeit gebracht, jedoch ungünstig für die Gesellschaft abgeschlossen hat. Andernfalls wäre das Erträgnis der Gesellschaft besser geworden. Der Absatz in der Eisengießerei stellte sich auf 6250 t im Werte von 1 105 810 *M* gegen 10 270 t im Werte von 1 729 746 *M* i. V.; in der Maschinenfabrik wurden für 1 704 493 *M* (1 142 032) Lieferungen fakturiert. Über die Aussichten schreibt die Verwaltung: Im neuen Geschäftsjahr sind wir infolge der Kriegslage für unsere reguläre Kundschaft nur schwach in Anspruch genommen, indessen haben wir sowohl in der Eisengießerei als auch im Maschinenbau Arbeit für Kriegslieferungen, die uns in einigen Abteilungen vorläufig beschäftigt.

o **Stadtberger Hütte Akt.-Ges.,** Niedermarsberg. Die Gesellschaft schlägt für das am 30. Juni 1914 abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividendenreduktion von 6 % auf 2 % vor. Einem Auszug aus dem Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß der Gewinn aus der Kupferfabrikation von 297 054 *M* auf 191 290 *M* zurückging. Die Kupfererzeugung des Unternehmens aus eignen Erzen war etwas größer als im Vorjahr, die Herstellung von Kupfer aus fremden Schmelzgütern wurde jedoch eingeschränkt und die gefallen Preise (der Durchschnittspreis war 137,8 *M* für 100 kg Kupfer gegen 152,5 *M* im Vorjahr) waren nicht ohne Einfluß auf das Ergebnis. Der Überschuß stellt sich auf 160 057 *M* (i. V. 48 652). Auf neue Rechnung werden 1599 *M* (6794) vorgetragen. Über die Aussichten wird bemerkt, daß der Krieg von großem Einfluß sei, da viele Beamten und Arbeiter einberufen wurden. Trotzdem sei es möglich, den Betrieb in beschränktem Umfang weiterzuführen. Da die Grube Oskar ganz stillgelegt worden sei, müsse nach Beendigung des Krieges mit größeren Reparaturkosten gerechnet werden, doch sei zu hoffen, daß die Gesellschaft andere größere Schäden durch den Krieg nicht erleiden werde.

o **Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede.** Der Abschluß der Gesellschaft für 1913/14 schlägt eine Dividendenminderung von 12 % auf 6 % vor. In dem Geschäftsbericht ist die Förderung der Gesellschaft an Kohlen auf 1 983 259 t (i. V. 1 757 142), an Koks auf 950 111 t (824 602), an Eisenerzen auf 2 330 571 t (2 171 391), an Roheisen auf 680 764 t (675 627), an Rohstahl auf 594 254 t (555 604), an Walzfabrikaten auf 603 307 t (545 777) und an Fabrikaten der Drahtverfeinerung auf 78 469 t (67 455) angegeben. Der Gesamtumsatz der Gesellschaft und der in Interessengemeinschaft mit ihr stehenden Werke stellte sich auf 103,4 Mill. Mark gegen 101,8 Mill. Mark. Über die Einwirkungen des Krieges auf das Unternehmen wird folgendes mitgeteilt: Die Gesellschaft war zu Anfang der Mobilmachung durch die Einstellung des Eisenbahnverkehrs und den Abzug italienischer Arbeiter gezwungen, ihre Betriebe stillzulegen. Die Kohlenwerke und die mit Aumetz-Friede in Interessengemeinschaft stehenden Unternehmungen des Fassonisenwerks Mannstädt und der Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie konnten jedoch bald die Betriebe zum Teil wieder aufnehmen, und mit einer Leistungsfähigkeit von 40 bis 50 v. H. weiterführen. Für das Kneuttinger Werk war das nicht so schnell möglich, weil infolge der in Französisch-Lothringen stattfindenden Kämpfe der Eisenbahnverkehr und teilweise auch der Personenverkehr für längere Zeit eingestellt waren. Später wurden aber auch dort mehrere Hochöfen und Mitte Oktober weitere Betriebe in Tätigkeit gesetzt, so daß bei den Kneuttinger Werken mit etwa 40 v. H. gearbeitet wird. Der Betrieb der in Frankreich gelegenen Erzgrube Murville mußte eingestellt werden. Infolgedessen ist Wasser in die Abbaue eingedrungen. Die Gesellschaft hat inzwischen mit der Sumpfung der Grube begonnen und hofft, diese noch vor Jahreschluß zu Ende zu führen. Der Schaden

ist reklamiert worden. Die übrigen Erzgruben haben ihre Förderung im gleichen Umfang wie das Hüttenwerk aufgenommen. Die Aussichten des laufenden Jahres werden von der Dauer des Krieges abhängen.

o **Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie Akt.-Ges.** Diese in Interessengemeinschaft mit der Aumetz-Friede Akt.-Ges. stehende Gesellschaft schlägt für das Jahr 1913/14 eine Dividende von  $5\frac{1}{2}$  gegen  $8\frac{1}{2}$  % vor. Im Geschäftsbericht wird die ungünstige Verfassung des Walzdrahtmarktes hervorgehoben, die noch durch die Auflösung des Walzdrahtverbandes verschärft worden ist. Der Drahtseilverband, der Ende Dezember 1914 ablaufen sollte, ist inzwischen um 5 Jahre verlängert worden, wobei die Gesellschaft eine Erhöhung ihres Anteils durchsetzen konnte. Ein Urteil über das laufende Geschäftsjahr kann die Verwaltung unter den augenblicklichen Verhältnissen nicht abgeben. Ihre Anlagen sind gegenwärtig mit etwa 50 v. H. ihrer Herstellungsmöglichkeit beschäftigt.

o **Hannoversche Maschinen-Akt.-Ges. vorm. Georg Egestorff.** Der Überschuß der Gesellschaft für das Geschäftsjahr 1913/14 beträgt nach größeren, durch die Zeitverhältnisse erforderlichen Rücklagen und Abschreibungen von 1 Mill. Mark (i. V. 900 000) auf die Anlagekonten 3 483 312  $\mathcal{M}$  (2 652 055). Der Aufsichtsrat nimmt die Ausschüttung von 20 % Dividende wie im Vorjahre in Aussicht, wird indessen seinen endgültigen Vorschlag für die Gewinnverteilung erst der auf den 25. November berufenen ordentlichen Generalversammlung machen. Die Umsätze haben in dem abgelaufenen Geschäftsjahr mit rund 33 500 000  $\mathcal{M}$  eine Rekordziffer erreicht; zurzeit liegen für das laufende Geschäftsjahr Aufträge von rund 28 Mill. Mark vor.

o **Sächsische Webstuhlfabrik vorm. Louis Schönherr Akt.-Ges., Chemnitz.** Die Generalversammlung genehmigte 5 % Dividende aus dem Dividendenreservfonds. Seit August arbeitet das Unternehmen, wie die Verwaltung mitteilt, mit halber Belegschaft. Der Umsatz in Maschinen sei mäßig, da die Käufer zurückhaltend seien, die Verwaltung befürchtet Mangel an Rohstoff.

o **Vereinigte Metallwarenfabriken Akt.-Ges. vorm. Haller & Co., Altona-Ottensen.** Der Betrieb, der zwei Monate völlig geruht hat, wird jetzt wieder aufgenommen.

o **Die Akt.-Ges. für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz** erzielte im Jahre 1913/14 ein Rohertragnis von 1 414 672  $\mathcal{M}$  (1 179 307), von dem 1 330 560  $\mathcal{M}$  (1 171 608) aus dem Betriebe stammten. Die Verwaltung schlägt eine Ermäßigung der Dividende von 9 auf 8 % vor. Die Auszahlung der Dividende erfordert 1 714 008  $\mathcal{M}$  gegen 1 92 834  $\mathcal{M}$ . Für Kriegsunterstützungen werden 125 000  $\mathcal{M}$  zurückgestellt. Im Geschäftsbericht wird gesagt, daß die Beschäftigung der Fabrik im abgelaufenen Jahre als befriedigend bezeichnet werden konnte, daß der Umsatz denjenigen des Vorjahres überstieg und die am Schluß des Geschäftsjahres vorliegende Auftragsmenge annähernd die gleiche Höhe wie die im Vorjahre erreichte. Ferner wird mitgeteilt, daß der Ausbau des Werkes, der schon das Ergebnis des Geschäftsjahres 1913/14 günstig beeinflusst habe, rüstig fortschreite.

o **Vereinigte Riegel- und Schloßfabriken Akt.-Ges., Velbert.** Der Jahresabschluß für das Geschäftsjahr 1913/14 ergibt nach Abschreibungen von insgesamt 24 700  $\mathcal{M}$  (i. V. 19 700) einen Überschuß von 26 016  $\mathcal{M}$  (i. V. hatte sich nach Tilgung des Verlustvortrags ein Überschuß von 1216  $\mathcal{M}$  ergeben, der vorgetragen wurde). Die Generalversammlung beschloß auf Antrag der Verwaltung, auch den Überschuß des abgelaufenen Geschäftsjahres mit Rücksicht auf die durch den Krieg hervorgerufenen Verhältnisse vorzutragen, so daß also auch diesmal eine Dividende nicht ausgeschüttet wird.

o **C. Lorenz Aktiengesellschaft, Telephon- und Telegraphenwerke, Berlin.** Die Gesellschaft ist stark mit Kriegsaufträgen versehen, während das Privatgeschäft nach Ausbruch des Krieges nachgelassen hat. Auch das Geschäft mit dem neutralen Ausland ist verhältnismäßig gering. Rund 150 Arbeiter der Gesellschaft sind zu den Waffen berufen worden. Die Gesellschaft besitzt eine Niederlassung in Petersburg, von der die Verwaltung seit längerer Zeit nichts mehr gehört hat. Der Abschluß des mit dem 31. Dezember schließenden Geschäftsjahres läßt sich noch nicht überblicken.

o **Maschinenfabrik J. Banning.** Die Generalversammlung genehmigte den Jahresabschluß und setzte die Dividende auf 4 % fest. Wie die Verwaltung mitteilt, ist das Unternehmen gegenwärtig vollauf beschäftigt.

o **Hein, Lehmann & Co., Eisenkonstruktionen, Brückenbau usw., Berlin.** Die Gesellschaft ist, wie verlautet, trotz des Kriegsausbruchs gut beschäftigt, namentlich für Heereszwecke. Die Privatkundschaft zeigt sich noch immer ziemlich zurückhaltend, obschon seit einiger Zeit in dieser Hinsicht eine gewisse Besserung zu verspüren ist. Das Geschäft mit dem neutralen Ausland stockt nach wie vor. Im feindlichen Ausland unterhält die Gesellschaft keine Niederlassungen.

o **Maschinenfabrik Kappel, Chemnitz.** In der Aufsichtsratssitzung der Gesellschaft wurde, wie verlautet, beschlossen, der Generalversammlung vorzuschlagen, den diesjährigen Gewinn auf neue Rechnung vorzutragen. Gemäß § 11 der Statuten würde die Aus-

schüttung einer Dividende bis zu 6 % aus dem Dividendenergänzungsfonds, der in der letzten Bilanz mit 300 000  $\mathcal{M}$  ausgeführt wurde, in Frage kommen. In Anbetracht der Schädigungen, die durch die Kriegslage entstehen, wird der Aufsichtsrat aber der Generalversammlung empfehlen, sich mit 4 % zu begnügen.

o **Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. Akt.-Ges., Schwelm.** Der Abschluß für das Geschäftsjahr 1913/14 ergibt einen Betriebsüberschuß von 869 582  $\mathcal{M}$  (i. V. 732 733). Die Dividende wird mit 6 % (8) vorgeschlagen und erfordert 120 000  $\mathcal{M}$  (160 000). Auf neue Rechnung werden 205 058  $\mathcal{M}$  vorgetragen.

o **Maschinenfabrik und Maschinenbauanstalt G. Luther Akt.-Ges., Braunschweig.** Die Generalversammlung genehmigte die vorgeschlagene Rückstellung des Gewinns für Auslandsgeschäfte, die durch den Krieg gefährdet erscheinen.

o **Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk Akt.-Ges., Essen (Ruhr).** Die Gesellschaft hatte in dem am 30. Juni 1914 abgelaufenen Geschäftsjahr Einnahmen in Höhe von 9 938 253  $\mathcal{M}$  (i. V. 8 113 343) einschließlich Vortrag mit 642 143  $\mathcal{M}$  (1 168 538) zu verzeichnen. Die Verwaltungskosten und Zinsen erhöhten sich von 3 023 196  $\mathcal{M}$  auf 3 319 389  $\mathcal{M}$  und die Abschreibungen von 2 777 455  $\mathcal{M}$  auf 2 978 257  $\mathcal{M}$ . Auf Disagio wurden 100 000  $\mathcal{M}$  abgeschrieben. Der Überschuß ist von 3 381 229  $\mathcal{M}$  auf 4 182 749  $\mathcal{M}$  gestiegen. Die Dividende wird mit 8 %, und zwar auf das erhöhte Kapital vorgeschlagen und erfordert 3 760 000  $\mathcal{M}$  (3 040 000). Im Geschäftsbericht bemerkt die Verwaltung, daß durch den Krieg sich der Ausbau des neuen Kraftwerkes im südlichen Teil des Versorgungsgebietes der Gesellschaft verzögere, und die Fertigstellung der Hauptfernleitung für elektrische Energie, die von der Vorgebirgszentrale nach Norden bis in die Gegend von Neuß und Crefeld im Bau ist, und die mit 100 000 Volt betrieben werden soll, gehindert werde. Das abgelaufene Jahr habe im ganzen Versorgungsgebiet einschließlich der angegliederten Unternehmungen sowohl eine erhebliche Zunahme der Licht- als auch der Kraftanschlüsse gebracht. Die Gesamtzahl der angeschlossenen Glühlampen stieg von 1 000 000 auf über 1 300 000. Die Zahl der angeschlossenen Motoren stieg von 23 000 auf über 34 000, dagegen hat sich die Zahl der Bogenlampen nicht wesentlich verändert. Der Gesamtanschlußwert des Versorgungsgebietes einschließlich der Gebiete der angegliederten Unternehmungen stieg von 225 000 kW auf rund 320 000 kW. Nutzbar abgegeben wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr insgesamt 290 048 000 kWstd gegenüber 236 321 371 kWstd im Vorjahr. Davon entfallen auf Licht 275 687 775, auf Kraft 248 166 004 und auf Bahnen nur 14 313 221 kWstd.

o **Zeitler Eisengießerei und Maschinenbau Akt.-Ges., Zeitz.** Die Gesellschaft schüttet für 1913/14 12 % (i. V. 20) Dividende aus. Der Überschuß einschließlich 44 892  $\mathcal{M}$  (49 684) Vortrag beläuft sich auf 674 639  $\mathcal{M}$  (770 449), zum Vortrag sollen 255 000  $\mathcal{M}$  gelangen. Der Geschäftsbericht sagt u. a.: Der allgemeine Rückgang in der Industrie und die Verschärfung der politischen Lage haben den hauptsächlichsten Abnehmer unserer Erzeugnisse, die Braunkohlenbrikettindustrie, veranlaßt, größere Aufträge zurückzuhalten. Ein Rückgang des Ertrages gegen die Ergebnisse der Vorjahre war nicht zu vermeiden, da wir mit gestiegenen Materialpreisen, größeren Unkosten und höheren Steuern zu rechnen hatten, während eine Anbesserung der Preise für unsere Lieferungen nicht zu erzielen war. Über die Aussichten im neuen Geschäftsjahre schreibt die Verwaltung: Unzweifelhaft ist zurzeit die Erlangung von Aufträgen erheblich erschwert, wiewohl zu hoffen ist, daß sich bei der Braunkohlenbrikettindustrie, deren Erzeugnisse gut begehrt sind, in nicht zu ferner Zeit neuer Bedarf einstellen wird, zumal da Verhandlungen über größere Objekte schweben.

o **Hasper Eisen- und Stahlwerk.** Das Unternehmen schüttet für 1913/14 5 % (i. V. 12) Dividende aus. Dem Geschäftsbericht sind folgende Ausführungen der Verwaltung zu entnehmen: Der Roheisenverband ermäßigte seine Preise ab 1. Januar 1914. Wir setzten 27 052 t = 48 v. H. unserer Beteiligungsziffer ab. In A-Produkten (für uns Halbzeug und Formeisen) ließ die Beschäftigung hinsichtlich Formeisen sehr zu wünschen übrig. Der Verband konnte nur 69 v. H. der Beteiligung seiner Mitglieder absetzen. Wir litten besonders unter diesen ungünstigen Verhältnissen, weil uns ein Ausgleich durch Eisenbahnmaterial nicht geboten werden konnte. Unser Versand betrug 50 339 t Rohstahlgewicht = 90 v. H. unserer Beteiligung. In Stabeisen war der Absatz nicht unbefriedigend, die Preise verfolgten aber weiter eine rückläufige Bewegung. In Walzdraht war der Absatz geringer als in den Vorjahren, und die Preise, die der Verband im Durchschnitt erzielen konnte, waren schlecht. Es gelang nicht, eine Erneuerung des Verbandes für einen längeren Zeitraum ab 1. Juli 1914 herbeizuführen. Zum erstenmal haben wir über das neu aufgenommene Erzeugnis Grob- und Mittelbleche zu berichten. Wir konnten im ersten Halbjahr nur Thomasbleche herstellen, weil unser S.-M.-Stahlwerk erst im Januar d. J. fertig wurde. Aber auch dann konnte das Blechwalzwerk noch nicht regelmäßig arbeiten, weil das S.-M.-Stahlwerk vom Hochofenwerk abhängig war, und dieses erst ab Mai d. J. nach Anblasen des vierten Hochofens in der Lage war, genügend flüssiges Roheisen zu liefern.

# Polytechnische Rundschau

Gratis-Beilage zu No. 47 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten.

## Aus der Welt der Technik.

### Bau-Lokomotiven. (Fortsetzung und Schluß.)

⊙ Die Zugkraft aus der Kesselleistung  $Z_k$  ist jene Kraft, welche von der erzeugten Dampfmenge, ohne den Kessel zu erschöpfen, dauernd aufgebracht werden kann. Sie wird aus der Gleichung:

$$(3) \quad N = \beta \cdot H_w = \frac{Z_k \cdot V}{270}$$

oder

$$(4) \quad Z_k = \beta \cdot H_w \cdot \frac{270}{V}$$

bestimmt.

Hierbei ist  $\beta$  die Anstrengungsziffer der Heizfläche, d. h. die Anzahl der pro qm wasserberührter Heizfläche erzeugbaren Pferdestärken.

— Die Werte  $\beta$  richten sich nach den jeweiligen

Umdrehungszahlen (60—240 pro Minute) der Lokomotive und bewegen sich für die verschiedenen Typen etwa zwischen den Grenzen 2,4 bis 3,6 PS pro qm wasserberührter Heizfläche. Ferner bedeuten:  $H_w$  = wasserberührte Heizfläche in qm,  $V$  = Anzahl der in der Stunde zurückgelegten km (Fahrgeschwindigkeit) und  $N$  = Anzahl der geleisteten Pferdestärken.

Es ist nun zu beachten, daß der Wert  $Z_k$  (Zugkraft aus der Kesselleistung) zum mindesten ebenso groß ist, wie der nach Gleichung 1 berechnete gesamte Zugwiderstand  $W$ , falls die Leistung für eine längere Zeitdauer gefordert wird. Vorübergehend, d. h. für 10—15 Minuten können jedoch von der Lokomotive wesentlich höhere Leistungen verlangt werden, wobei indessen die Kesselspannung infolge der allmählich eintretenden Erschöpfung ständig sinken muß. Der Begriff der Zugkraft aus der Kesselleistung  $Z_k$  kann auch veranschaulicht werden, wenn man  $Z_k$  als diejenige Zugkraft bezeichnet, die dauernd bei gleichbleibender Kesselspannung ausgeübt wird.

Um die dem Reibungsgewicht entsprechende Zugkraft verständlich zu machen, muß man sich diejenigen Vorgänge vorstellen, die bei Fortbewegung eines Wagens durch Ziehen oder Schieben eintreten. Ein Mann, der einen Wagen von der Stelle bewegt, muß nicht allein mit Muskelkraft arbeiten, er muß sich auch mit den Füßen gegen den Boden stemmen, um dort eine genügende Reibung zu erzeugen. Seine Schleppeistung würde sich z. B. trotz gleichbleibender Muskelstärke sofort wesentlich verringern, wenn er sich auf Rollschuhen fortbewegen müßte. Ist eine Lokomotive bei genügender Zylinder-Zugkraft höher belastet, als es ihrem Reibungsgewicht entspricht, so drehen sich die Räder auf der Stelle, es tritt das sogenannte Radschleudern ein, eine Erscheinung, die dem Ausgleiten der Pferde auf Glatteis entspricht. Der gesamte Fahrwiderstand darf also niemals größer sein, als der Reibungswiderstand der Lokomotive. Der Reibungswiderstand wird in kg ausgedrückt. Für die Berechnung des Reibungswiderstandes kommt allein das auf den Treibrädern der Lokomotive ruhende Gewicht in Frage. Die etwa ungekuppelt mitlaufenden Räder der Maschine, die sogenannten Laufräder, haben für die eigentliche Fortbewegung des

Zuges ebensowenig Bedeutung, wie die Räder der angehängten Fahrzeuge. Baulokomotiven besitzen im allgemeinen keine ungekuppelten Räder, damit das gesamte Lokomotivgewicht für die Fortbewegung des Zuges verwertet werden kann. Der Reibungswiderstand einer Baulokomotive kann demzufolge kurz als das Produkt aus Lokomotivgewicht und Reibungsziffer berechnet werden. Die Reibungsziffer (auch „Reibungswert“  $\mu$  genannt) wird allgemein in Bruchform dargestellt und beträgt im normalen Baubetriebe etwa  $\frac{1}{3}$ . Durch Streuen von Sand auf die Schienen läßt sich der Reibungswert erheblich erhöhen und kann dann bis zu  $\frac{1}{3}$  anwachsen. Glatteis, schwacher Regen, feuchtes Laub, das sich auf den Schienen befindet, vermindern die Reibung ganz beträchtlich, so daß der Reibungswert dann oft nur noch  $\frac{1}{10}$  oder weniger beträgt. Das in solchen Fällen häufig eintretende Radschleudern der Lokomotive findet hierdurch seine Erklärung. Baulokomotiven führen im allgemeinen keinen besonderen Wassertender mit sich. Die Vorräte an Brennstoff und Wasser sind auf der Maschine selbst untergebracht. Die Vorräte nehmen während des Betriebes ständig ab, demgemäß sinkt auch das zur Fortbewegung zur Verfügung

stehende Reibungsgewicht.

Für die Berechnung der Baulokomotiven kann wohl grundsätzlich gelten, daß die Dauerzugkraft aus den Kolbendrücken  $Z_1$  bei  $\alpha = 0,6$  nicht größer sein soll, als die Zugkraft aus dem Reibungsgewicht  $Z_r$  bei Annahme einer Reibungsziffer von  $\frac{1}{5}$  und bei halben Vorräten der Lokomotive, d. h.

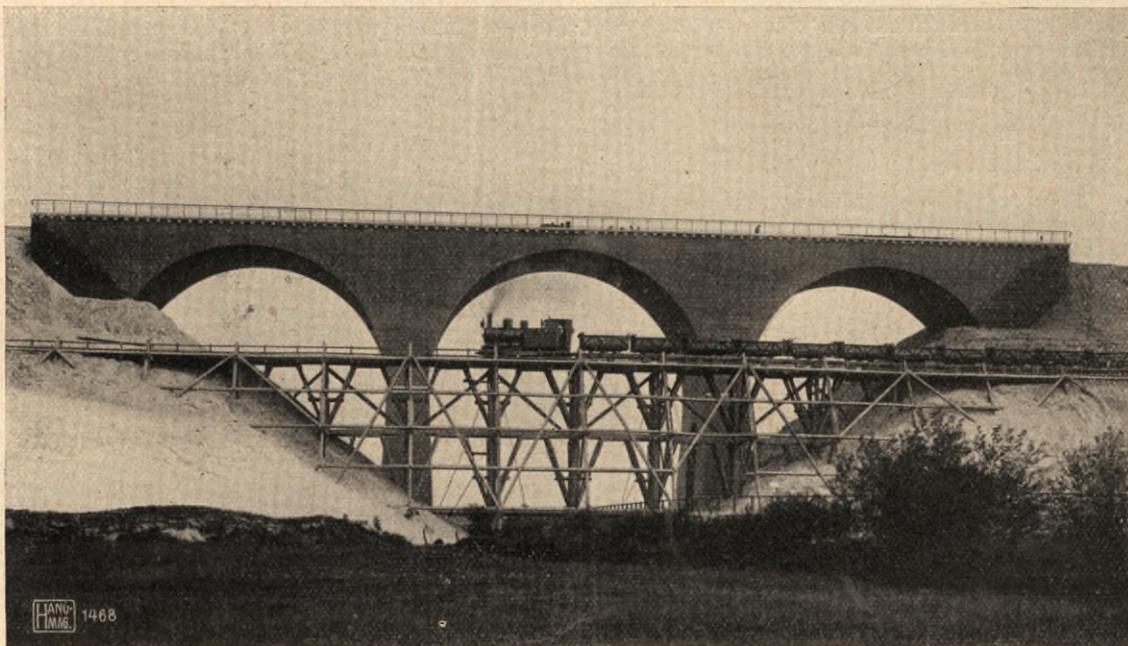
$$0,6 p \frac{d^2 h}{D} \text{ nicht größer als } \frac{Q_d}{5},$$

wobei  $Q_d$  das Dienstgewicht bei halben Vorräten darstellt. Die

beim Anfahren mit voll ausgelegter Steuerung eintretende höchste Zugkraft ( $\alpha = 0,8$  bis  $0,85$ ) kann größer sein, da es auf kurze Zeit möglich ist, die Reibungsziffer durch Betätigung des Sandstreuers auf  $\frac{1}{3}$  zu erhöhen.

Mit der Bestimmung des Fahrwiderstandes und der Zugkraft ist die Berechnung der Lokomotive noch nicht erschöpft. Zur Wahl einer entsprechenden Achsenanordnung sind noch die Stärke des Oberbaues und die schärfsten zu durchfahrenden Gleiskrümmungen zu berücksichtigen. Die Stärke des Oberbaues bedingt die Anzahl der gekuppelten Achsen, da eine übermäßige Beanspruchung der Schienen unbedingt zu vermeiden ist. Die größte Last, die der Oberbau aufnehmen kann, soll nie größer sein, als der größte Achsdruck bzw. Raddruck einer Lokomotive mit vollen Vorräten. Hierbei ist Raddruck bzw. Achsdruck dasjenige Gewicht, das auf einer Achse bzw. einem Rade lastet, wobei das Eigengewicht der Achse und des Rades voll mitwirkt. Die zulässige Belastung des Oberbaues ist abhängig von dem Gewicht des verwendeten Schienenprofils und der Schwellenentfernung. Es empfiehlt sich im allgemeinen, den Oberbau so stark zu wählen, daß eine zweiachsige Lokomotive Verwendung finden kann. Mehr als zweifach gekuppelte Lokomotiven besitzen größere innere Reibungswiderstände, mithin einen kleineren Wirkungsgrad. Sie sind auch teurer in der Beschaffung und Unterhaltung und ermöglichen nicht das Durchfahren scharfer Gleiskrümmungen.

Die Festlegung des Radstandes erfordert eine genaue Untersuchung. Zunächst ist anzustreben, daß die Belastung sämtlicher gekuppelten Räder bei vollen und abnehmenden Vorräten annähernd gleichbleibt. Genau ließe sich diese Bedingung nur erfüllen, wenn der Schwerpunkt



Eisenbahndamm zur Hochbrücke bei Rendsburg im Bau.

Erdbewegung der Hanseatischen Baugesellschaft auf einer Gerüstbrücke mit Hanomag-Lokomotive.

der Vorratsbehälter genau mit der Schwerachse der Lokomotive übereinstimmen würde. Außerdem müßten die Vorratsbehälter zur Schwerachse symmetrisch sein. Diese Ausführung der Behälter ist praktisch im allgemeinen aber nicht durchführbar. Es genügt daher vollständig, wenn erreicht wird, daß große Verschiedenheiten des Achsdruckes bei vollen, leeren und halbgefüllten Behältern vermieden bleiben.

Bei Bemessung des Radstandes ist zu berücksichtigen, daß einerseits scharfe Gleiskrümmungen, wie sie im Baubetriebe häufig vorkommen, durchfahren werden müssen, andererseits jedoch der Radstand nicht so klein sein darf, daß die Lokomotive Neigung zum sogenannten „Nicken“ (Bewegung um eine wagerechte Achse) oder „Schlingern“ (Bewegung um eine senkrechte Achse) zeigt.

Die Berechnung der Baulokomotive im Auslande stimmt im wesentlichen mit der deutschen Berechnungsweise überein, wenn auch teilweise anderslautende Gleichungen aufgestellt werden. Hervorzuheben ist, daß in Amerika allgemein die maximale Zugkraft und Leistung der Lokomotive den Katalogangaben zugrunde gelegt ist, während die meisten größeren deutschen Fabriken in Drucksachen und Angeboten durchweg nach der Dauerleistung bezeichnen. Die Zylinderzugkraft wird z. B. in Amerika durchweg mit dem Wert  $= 0,85$  berechnet und angegeben. Es erscheinen infolgedessen hohe Zugkraftwerte, die jedoch nur für eine kurze Zeit ausgeübt werden können, ohne den Kessel zu erschöpfen. Wesentlich abweichend von der deutschen Berechnungsweise ist die in England und Amerika vielfach gebräuchliche Bezeichnung der Gleiskrümmungen nach Graden. Die Umrechnung einer so bezeichneten Kurve in engl. Fuß ergibt sich aus der Gleichung:  $D = \frac{5730}{R}$ , wobei D die in Graden bezeichnete Kurve und R den Halbmesser in engl. Fuß bedeutet.

## Wirtschaftliches.

△ **dü Deutschlands Bergbau-Industrie.** Den bei Reitzel in Kopenhagen erscheinenden Mitteilungen des dänischen auswärtigen Amtes entnehmen wir folgendes:

Unsere bergbaulichen und verwandten industriellen Unternehmungen haben im Laufe der letzten Jahre hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit eine beträchtliche Steigerung erfahren. Es wurden gefördert bzw. erzeugt:

im Jahre:	Kohlen:	Koks:	Eisenerze:	Roheisen:	Stahl:
	in Millionen Tonnen:				
1900	109	19	19	8,5	6,75
1913	190	31	32	19	18,5

Das Schwergewicht dieser Leistungssteigerung, die mit durchgreifenden Umwälzungen und Neubildungen innerhalb der beteiligten

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen.

○ **Das internationale Zinksyndikat** ist, dem Vernehmen nach, nunmehr zur Auflösung gelangt, nachdem die kriegerischen Ereignisse der letzten Monate und die Erwägung, daß jeglicher Meinungsaustrausch mit den im feindlichen Auslande wohnhaften Mitgliedern des Syndikats ausgeschlossen ist, dargetan haben, daß der Geschäftsverkehr mit ihnen völlig unterbunden ist. Das Syndikat, das erst im vorigen Jahre erneuert worden war, wäre im Frühjahr 1916 zu Ende gewesen. Das internationale Syndikat setzte sich aus dem deutschen Zinkhüttenverband und französischen und englischen Werken zusammen. Der Fortbestand des deutschen Zinkhüttenverbandes, dem auch belgische Werke angehören, ist gleichfalls in Frage gestellt: In den ersten Tagen des Dezember werden die Mitglieder dieses Verbandes in Berlin zu einer Sitzung zusammentreten, um über seine Auflösung oder seinen Fortbestand zu beschließen. Ein Hauptgrund für die Möglichkeit der Auflösung des deutschen Verbandes liegt darin, daß die ihm angehörenden belgischen Werke jetzt entgegen den geschlossenen Verträgen nicht imstande sind, Zink zu liefern.

× **Rußland. Zahlungsleistung für Waren aus dem Ausland.** Wie bekannt geworden ist, weigern sich russische Firmen, an ausländische Warenlieferanten Zahlung zu leisten mit der Begründung, daß sie dazu vor Beendigung des Krieges nicht berechtigt seien. Bei Lieferungen von Waren nach Rußland — auch über das neutrale Ausland — ist hiernach damit zu rechnen, daß die Bezahlung ausbleibt.

## Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr.

○ **Frachterstattung für die durch den Kriegsausbruch aufgehaltene Gütersendungen.** Viele Sendungen nach dem Auslande sind infolge Ausbruchs des Krieges an der Grenze oder auf Unterwegs-

Unternehmungen verbunden war, fiel in die Zeit nach 1905. Dies ist ein Zeitabschnitt, der sich besonders durch eine Verschmelzung kleinerer Werke und die dadurch hervorgerufene Neubildung größter Unternehmen auf den Gebieten des Bergbaues und der Eisen- und Stahlfabrikation auszeichnet. Die Neubildungen sind auf das Bestreben zurückzuführen, den ganzen Arbeitsvorgang, von der Gewinnung und Verhüttung des Rohmaterials bis zur Ablieferung der Fertigfabrikate möglichst in eine Hand zu bekommen. Beteiligt waren an diesen Bestrebungen insbesondere große bergbauindustrielle Rohstoff- und Halbfabrikationsverbände, die in der glücklichen Lage waren, sich außergewöhnliche Fortschritte auf dem Gebiete moderner Hochofentechnik zunutze machen zu können. Die Mitglieder dieser Verbände gewannen einerseits die Möglichkeit, eine Preispolitik einleiten zu können, die ihnen gegenüber denjenigen Werken, die selbst keine Rohstoffe hatten, einen gewaltigen Vorsprung gab. Andererseits konnten für die Fabrikate der gemischten Werke Preise gefordert werden, die die Preispolitik der bisherigen Lieferanten von Rohstoffen und Halbfabrikaten nicht mehr zu fürchten hatten. Dieser Vorsprung wurde schließlich dadurch noch vergrößert, daß sich infolge der Zentralisation der Verwaltung der einzelnen Werke eine ganz beträchtliche Herabsetzung des Erzeugungunkosten- und Handlungsunkostenkontos herbeiführen ließ. Zusammen mit einer Anzahl anderer gemischter Werke treten die folgenden vier großen Unternehmungen als Hauptvertreter dieser Kategorie in den Vordergrund: Gelsenkirchener Bergwerks Akt.-Ges., Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten Akt.-Ges., „Phönix“ Akt.-Ges. für Bergbau- und Hüttenbetrieb und Thyssen & Co. Diese vier Vereinigungen beteiligen sich mit einem Viertel an der gesamten deutschen Kohlen- und Eisenindustrie. Ihr Anteil an den Erzeugnissen der Veredelungsindustrie, der sich statistisch nicht so leicht feststellen läßt, dürfte sehr wahrscheinlich ein noch größerer sein. Sicherlich ist der Einfluß, den die vier Unternehmen auf dem Markte ausüben vermögen, weit größer, als er aus rein statistischen Vergleichen zwischen den Erzeugnissen ihrer und fremder Werke hervorgeht. Er zeigt sich schon durch die Stellungnahme dieser großen Vereinigungen bei der Bildung neuer Verbände und beim Konkurrenzkampf mit den Erzeugnissen noch abseits stehender gleichartiger Unternehmungen. Allerdings können diese vier größten Unternehmen nicht in jeder Hinsicht als gleichartig bezeichnet werden, da beispielsweise die Gelsenkirchener Bergwerks Akt.-Ges. vorwiegend Rohstoffe und Halbfabrikate verkauft, während bei der „Phönix“ Akt.-Ges. das Hauptgewicht in der Herstellung von Fertigwaren ruht. Die Gründung der vier Gesellschaften konnte naturgemäß nur durch zahlreiche Vergleiche mit anderen Gesellschaften und durch Heranziehung ganz bedeutender Kapitalien, die bei der Gelsenkirchener, „Phönix“ und Deutsch-Luxemburg Akt.-Ges. in den Jahren 1906 bis 1913 die Summe von zusammen 530 Millionen M

stationen angehalten und später an ihren Abgangsort zurückgeleitet worden. Für diese Sendungen wurden bei Aufgabe die ermäßigten Ausfuhrtarife berechnet, während die Eisenbahn nachträglich die Frachtunterschiede zwischen den Ausfuhrtarifen und den normalen Frachtsätzen mangels erfolgter Ausfuhr von den Absendern einforderte. Auf Antrag der Handelskammer zu Berlin hat die Eisenbahnverwaltung angeordnet, daß für solche Sendungen, die von Stationen der preußisch-hessischen Staatsbahnen und der Reichseisenbahnen bis zum 1. August dieses Jahres einschließlich zur Beförderung nach Rußland, Belgien oder Frankreich aufgegeben waren und auf den Grenzstationen angehalten worden sind, nachträglich auf Antrag die erhobenen Mehrfrachten erstattet werden. Die gleiche Begünstigung genießen auch die auf Unterwegsstationen angehaltenen Sendungen, falls die erhobene ordentliche Fracht bis zu dieser Station höher ist als die Ausfuhrfracht bis zur deutschen Grenzstation. Ebenso werden, soweit ermäßigte Frachtsätze nach Binnenumschlagstationen mit der Bedingung der Ausfuhr bestehen, diese Sätze für nicht ausgeführte Sendungen gewährt, wenn die Sendungen aus Anlaß des eingetretenen Kriegszustandes nicht ausgeführt werden konnten.

○ **Tariferhöhungen im Eisenbahnverkehr.** Infolge der Neuberechnung der Tarifentfernungen treten vom 1. Januar 1915 im Personen-, Gepäck- und Expreßgüterverkehr auf den preußisch-hessischen Eisenbahnen verschiedene Tariferhöhungen ein. Nähere Auskunft erteilen die Eisenbahnstationen.

○ **Postfrachtstückverkehr nach den Vereinigten Staaten von Amerika.** Von jetzt ab sind auch Postfrachtstücke nach den Vereinigten Staaten von Amerika unter den bekannten Bedingungen des Paketposttarifes wieder zugelassen. Den Paketkarten ist, abgesehen von den Zollinhaltsklärungen, eine vom Absender selbst zu unterschreibende Erklärung beizufügen, daß Waren, die dem Ausfuhrverbot unterliegen, in den Paketen nicht enthalten sind. Außer einer Rechnung

ausmachte, durchgeführt werden. Davon wurden durch Verkäufe von Aktien und Obligationen allein 300 Millionen und der Rest durch andere Geschäfte aufgebracht. Dagegen haben kleinere Unternehmungen ähnlicher Art ihre Kapitalanlagen in verhältnismäßig engeren Grenzen halten müssen, obwohl auch diese in jedem einzelnen Falle ganz ansehnliche Summen darstellen. Die ganz außergewöhnliche wirtschaftliche Entwicklung hielt mit einem ebenso stark ansteigenden Selbstverbrauch von Erzeugnissen aller Art gleichen Schritt und läßt gleichzeitig eine ebenso stark angewachsene Nachfrage nach bergbaulichen Erzeugnissen auf dem heimischen Markte erkennen, eine Tatsache, die ganz deutlich aus den Verbrauchsziffern für den Kopf der Bevölkerung hervorgeht. Die Bauprogramme der in Betracht kommenden Gesellschaften hatten aber vorläufig einen gewissen Abschluß erreicht, und die gespannten Verhältnisse auf dem Geldmarkte ließen den Wunsch nach neuen Erweiterungen nicht aufkommen. Schließlich mußte die namentlich infolge der geschäftlichen Niederlage im Baufache eintretende Abnahme der binnenländischen Nachfrage dazu beitragen, daß am Schlusse des Berichtsjahres (1913) eine fühlbare Mattheit in der Geschäftslage der deutschen Bergbauindustrie zu verzeichnen war. Allerdings ließen die öffentlichen Jahresberichte der in Frage kommenden Gesellschaften für 1913 diese Mattheit auf den ersten Blick noch nicht erkennen. Sie zeigen indessen, daß die einzelnen Verwaltungen im allgemeinen Gewicht darauf gelegt haben, einen großen Teil der erzielten Reingewinne in Reserven anzulegen. Sie geben dadurch ihr Bestreben kund, eine möglichst große Stabilität in der Dividendenverteilung herbeizuführen und sich immer mehr von teuren Bankkrediten unabhängig zu machen. Aber trotz dieser vorsichtigen Politik sind die Dividenden doch durchgehend höher als in dem vorhergegangenen Geschäftsjahre. Es verteilten

8 gemischte Werke in Rheinland-Westfalen:			4 gemischte Werke in Südwest-Deutschland:			
1910/11	1911/12	1912/13	dagegen	1910/11	1911/12	1912/13
11,8 v. H.	12,8 v. H.	13,0 v. H.		9,4 v. H.	10,5 v. H.	10,1 v. H.

Der Rückgang ist lediglich darauf zurückzuführen, daß die Deutsch-Luxemburgische Akt.-Ges. die Dividende von 11 v. H. auf 10 v. H. herabgesetzt hat.

5 gemischte Werke in Oberschlesien verteilten		
1910/11	1911/12	1912/13
5,7 v. H.	6,5 v. H.	9 v. H.

und sämtliche übrigen schlesischen Werke konnten ihre Dividende noch bedeutend erhöhen. So verteilten im Durchschnitt

11 reine Kohlenbergwerke:		
1910/11	1911/12	1912/13
9,3 v. H.	10,3 v. H.	12,5 v. H.

und verschiedene reine Eisen- und Stahlwerke:

1910/11	1911/12	1912/13
7,1 v. H.	8,4 v. H.	10,1 v. H.

dagegen 3 Zinkhütten:

1910/11	1911/12	1912/13
11,4 v. H.	11,0 v. H.	10,8 v. H.

Die Hohenlohe-Werke haben ihre Dividende ebenfalls von 11 v. H. auf 8 v. H. herabgesetzt. Bei 41 bergbaulichen Unternehmungen kommen aber für

1910/11	1911/12	1912/13
10,1 v. H.	10,9 v. H.	12,3 v. H.

als Durchschnittsdividende heraus.

Zusammen genommen ist im Berichtsjahre 1912/13 gegenüber dem Jahrgange 1909/10 in der deutschen Bergbauindustrie ein Anwachsen der absoluten Dividendensumme um 61,7 Millionen bei einer Steigerung des gesamten Aktienkapitals um 277 Millionen M zu verzeichnen gewesen.

⊕ **Die Industrie in Russisch-Polen.** Hinsichtlich der industriellen Entwicklung Russisch-Polens liegen, wie das „Wiener Tagbl.“ berichtet, statistische Daten aus dem Jahre 1910 vor, in dem 10,953 Industrie-Etablissements (gegen 3469 im Jahre 1904) gezählt wurden; der Wert ihrer Produktion wurde mit 860 Millionen Rubel (gegen 500 Millionen Rubel in 1904) berechnet und die Zahl der industriell beschäftigten Arbeiter mit 400,922 festgestellt (gegen 298,750 im Jahre 1904). Es ergab sich also in der kurzen Zeitspanne von sechs Jahren eine ganz außerordentliche Steigerung der industriellen Tätigkeit in Russisch-Polen, die allerdings, wie aus der wesentlich größeren Zunahme der Betriebe als der Arbeiterzahl erhellt, vorzugsweise dem Kleinbetrieb zugute kam. Tatsächlich spielt auch in Polen die Kleinindustrie eine namhafte Rolle. Zweifellos hat die russisch-polnische Industrie seit 1910 weitere Fortschritte gemacht, aber das Kräfteverhältnis der einzelnen Gruppen zueinander dürfte keine wesentliche Änderung erfahren haben, so daß die folgenden Zahlen der Industriestatistik von 1910 noch immer die maßgebenden Fabrikationszweige hervortreten lassen:

	Zahl der Betriebe	Wert der Produktion Mill. Rubel	Zahl der Arbeiter
Textilindustrie . . . . .	1166	345	150,305
Montanindustrie . . . . .	479	60	45,697
Metallindustrie . . . . .	1510	110	52,027
Mineralindustrie . . . . .	520	30	23,075
Chemische Industrie . . . . .	264	29	9,153
Holzindustrie . . . . .	879	23	17,259
Papierindustrie . . . . .	672	25	15,402
Diverse Industrien . . . . .	229	7	3,077

Dem Produktionswert und der Arbeiterzahl nach steht daher die Textilindustrie bei weitem an der Spitze der russisch-polnischen Fabriks-

oder einem Inhaltsverzeichnis dürfen den Paketen keinerlei schriftliche Mitteilungen beiliegen. Die Absender sind in jedem Falle darauf aufmerksam zu machen, daß die Sendungen von den zuständigen Zollbehörden auf ihre Ausfuhrfähigkeit geprüft werden.

× **Portugal. Zolltarifierung von Waren.** Die Portugiesische Regierung hat unter dem 24. September 1914 auf Vorschlag des Finanzministers auf Grund einer gutachtlichen Erklärung des Rates für zolltechnische Streitfragen, daß elektrische Kabel im Einfuhrzolltarif nicht aufgeführt seien, beschlossen, daß die genannten Kabel mit einem Zolle von 4 Centesimos für 1 kg zu belegen sind und bei sich bietender Gelegenheit der Wortlaut des Artikel 557 des Zolltarifs folgenden Zusatz erhält: „ . . . ebenso wie die Drähte oder Kabel aus Metall, die aus einem oder mehreren elektrischen Leitern bestehen, mit Überzug aus irgendwelchem Isolierungstoffe, auch mit Hülle aus vollständig getränkten Spinnstoffen sowie mit oder ohne Schutzhüllen aus Metall.“

× **Belgien. Weitergeltung der belgischen Zollbestimmungen in dem von deutschen Truppen besetzten Gebiete.** Zur Vermeidung von Mißverständnissen wird, nachdem die Zoll- und Steuerbehörden in dem von deutschen Truppen besetzten belgischen Gebiet ihre Dienstgeschäfte wieder übernommen haben, darauf hingewiesen, daß in Belgien die bisher gültigen Zollgesetze in Kraft geblieben sind und daß demnach die aus Deutschland für Privatpersonen dorthin eingeführten Waren nach Maßgabe der belgischen Zollvorschriften angemeldet und verzollt werden müssen.

○ **Erleichterung der Chemikalienausfuhr.** Dem B. T. wird geschrieben: Die Einwirkungen des Krieges hatten sich naturgemäß auch in der chemischen Industrie sehr fühlbar gemacht, vor allem, weil die außerordentliche Einschränkung ihrer Ausfuhr die industrielle Erzeugung erheblich beeinträchtigte. Die jährliche Produktion der

deutschen chemischen Industrie stellt einen Gesamtwert von etwa 1800 Mill. M dar, wovon ungefähr die Hälfte an das Ausland abgesetzt wird. Für den größten Teil dieser Erzeugnisse sind aber Ausfuhrverbote in Kraft, die die Regierung zu erlassen gezwungen war, um unseren Feinden nicht Mittel zur Verstärkung ihrer militärischen Rüstungen zuzuführen und um sie andererseits wirtschaftlich zu schwächen. Um die Ausfuhr von Farbstoffen nach neutralen Ländern wenigstens teilweise aufrechtzuerhalten, mit der Gewähr, daß von dort aus nicht etwa feindliche Staaten mit unseren deutschen Lieferungen versorgt werden, bedurfte es von Fall zu Fall einer genauen Prüfung der Anträge auf Bewilligung von Ausfuhrerlaubnissen. Die Industriellen selbst unterstützten diese Bemühungen der Reichsregierung, indem sie untereinander bindende Vereinbarungen über die Menge der von ihnen an die einzelnen Staaten zu liefernden Produkte trafen und sich freiwillig einer strengen Bücherkontrolle unterwarfen. Wie in der letzten Sitzung des Vereins zur Förderung des Gewerbefleißes Geheimrat Professor Dr. Frank mitteilte, ist es auf diese Weise der Reichsregierung gelungen, die vorhandenen Schwierigkeiten zu überwinden, so daß bereits 12 000 Ausfuhrgesuche der chemischen Industrie vom Reichsamt des Innern genehmigt werden konnten. Ferner hat die amerikanische Textilindustrie, die mit dem Bezuge ihrer Farbstoffe ganz und gar auf Deutschland angewiesen ist, erwirkt, daß die amerikanische Regierung jetzt unter ihrer eigenen Flagge einen Dampfer nach Deutschland senden wird, der hier vollständig mit Farbstoffen befrachtet werden soll. Der Amerikadampfer „Matanzas“ hat bereits 3600 t deutsche Farben aus Rotterdam geholt.

## Markt- und Handelsberichte.

○ **Über die Lage der Weißblechindustrie** äußert sich eine diesem Industriezweige angehörende Persönlichkeit in der „Bresl. Ztg.“ dahin, daß die Aufträge auf Weißbleche und Weißblechfabrikate sich als Folge des Kriegszustandes und durch ihn erfolgte Einberufung der

industrie. Neueren Daten zufolge entfallen auf Polen 31,7 v. H. der Gesamterzeugung der russischen Textilindustrie, und im Jahre 1913 waren in Russisch-Polen bereits 1412 Textilfabriken mit 168,629 Arbeitern in Betrieb. Hiervon entfielen auf Lodz allein mehr als 600 Fabriken mit fast 90,000 Arbeitern. Ist auch die Wollindustrie am stärksten vertreten, so sind alle übrigen Zweige der Textilindustrie mehr oder minder stark entwickelt, so die Baumwollspinnerei und -weberei, die Seiden- und Bänderzeugung, die Verarbeitung von Flachs, Hanf und Jute, die Wirkwarenindustrie usw. Besondere Erwähnung verdient die Spitzenindustrie von Kalisch, die seit einigen Jahren den russischen Markt der Plauener und Schweizer Industrie streitig macht. In der Hauptsache ist die polnische Textilindustrie auf den russischen Markt angewiesen, doch hat sie in den letzten Jahren nicht ohne Erfolg Exportversuche in größerem Stil nach den Balkanländern, speziell Serbien und Bulgarien sowie nach Persien unternommen. Eisen und Kohle ist in Polen reichlich vorhanden, aber die Kohle von Dombrova (Gouvernement Petrikau) eignet sich nicht für die Erzeugung von Koks, der trotz des Zolles aus Deutschland eingeführt werden muß. Die polnische Kohlenproduktion stellte sich 1913 auf 7,5 Millionen t, die Produktion von Eisenerz auf 460,000, von Ingots auf 654,000, von Trägern auf 10,000 und von Draht auf 46,000 t. Das polnische Eisenerz hat bloß einen Eisengehalt von ca. 37 v. H. und die Werke sind meist auf den Bezug südrussischer Erze angewiesen. Genügender Rohstoff und billige Arbeitskräfte sichern die weitere Entwicklung der Industrie Russisch-Polens, das vielleicht nicht die reichste, aber sicherlich die volkswirtschaftlich am höchsten entwickelste und wertvollste Provinz Rußlands bildet.

○ **Das Kraftwerk am Walchensee als Notstandsarbeit.** Es ist eine lobenswerte Eigentümlichkeit der gegenwärtigen ersten Zeit, schreibt die „Wasserwirtschaftliche Rundschau“, daß langjährige Pläne, von denen Industrie und Wirtschaftsleben seit Jahren viel erhofft haben, jetzt mit weit größerer Beschleunigung zur Ausführung gelangen, als wie dies in friedlichen Zeitläuften zu erwarten gewesen wäre. Der beabsichtigte Ausbau der Wasserkräfte des Walchensees gehört zu diesen Plänen; er ist für die bayerische Industrie von außerordentlicher Bedeutung und geeignet, Tausenden von Arbeitern und technischen Angestellten noch vor Eintritt der kalten Jahreszeit lohnende Beschäftigung zu verschaffen. Der Ausbau des Walchenseewerkes ist ein Teilprojekt des großen wasserkraftpolitischen Programmes, das der bayerische Minister des Innern Dr. v. Brettreich im Jahre 1910 der zweiten bayerischen Kammer vorgelegt hat. Drei Grundsätze bilden die Grundlagen dieses Programmes, zunächst der Ausschluß eines staatlichen Monopoles für den Ausbau der Wasserkräfte, dann

Belegschaften auf mindestens 25 bis 30 v. H. durchaus nicht vermindert haben. Im Gegenteil, die Blechballgefäbriken werden zur Lieferung von Konserventüchsen umfangreicher als bisher herangezogen und rufen demzufolge an Weißblechen gut ab. In die Wagschale fällt hier auch wesentlich der Ausfall der englischen Einfuhr von Weißblechen, die im ersten Halbjahr noch 21 000 t betrug. Die deutsche Weißblechproduktion wurde für das laufende Jahr seitens des Verbandes auf 110 000 t geschätzt, so daß man mit einem Inlandsgesamtbedarf von 152 000 t einschließlich der englischen Einfuhr rechnen durfte. Unter dem Einfluß des Krieges hat der Bedarf, wie sich aus den Abrufungen der letzten Monate ergibt, nicht um 27 v. H., dem bisherigen Anteil der englischen Bedarfslieferung, abgenommen, sondern nur um etwa 12 v. H. Es ist daher immer noch ein Gesamtbedarf einzudecken, der die augenblickliche Leistungsfähigkeit der inländischen Fabriken übersteigt. Infolgedessen wird nach Kräften gearbeitet, um statt des wesentlich verringerten Bedarfs an schwarzen Feinblechen die Weißblechfabrikation mit der vorhandenen Arbeiterschaft zu betreiben. Durch die Verteuerung des Zinns stiegen die Selbstkosten, was zur Heraufsetzung des Weißblechpreises von 42 M pro Doppelkiste der Marke J. C. auf 47½ bis 50 M führte. Eine weitere Preissteigerung ist wahrscheinlich, da es im Inlande an Zinn mangelt. Deutschland ist darin bekanntlich vom Auslande abhängig. Die deutsche Zinnproduktion betrug im Jahre 1913 nur 13 000 t, der deutsche Zinnverbrauch dagegen 22 000 t.

○ **Voraussichtliche Erhöhung der Preise oberschlesischer Kohlen.** Es schweben, wie verlautet, gegenwärtig Verhandlungen über die Heraufsetzung des Preises oberschlesischer Kohle. In der

die Reservierung der für staatliche Zwecke benötigten Wasserkräfte durch den Staat, wobei zugleich eine Abgabe überschüssiger Kräfte an Gemeinden, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft geplant ist, schließlich der systematische Ausbau der Wasserkräfte, um die Zersplitterung bei der Versorgung des Landes mit elektrischer Energie zu vermeiden. Auf das Walchenseewerk wurde die Öffentlichkeit zuerst durch die Denkschrift der bayerischen Regierung vom Jahre 1907 über die Wasserkräfte des Landes aufmerksam gemacht. Es wurde darin auf den großen Wert einer rationellen Ausnutzung der etwa 200 m hohen Gefällstufe zwischen Walchensee und Kochelsee hingewiesen, wobei dem 16 qkm großen Walchensee die Rolle eines Ausgleichsbeckens für die schwankenden Wasserzuflüsse zufallen würde. Die ausgenützten Wassermengen der Isar sollten sodann in den Kochelsee gelangen und durch Vermittlung der Loisach der Isar wieder zugeleitet werden. Am 1. Juli 1911 wurde die Bauleitung für das staatliche Walchenseekraftwerk in Kochel errichtet, die eine große Anzahl von Vorschlägen und Einwendungen hinsichtlich des allgemeinen Entwurfes nach der technischen und wirtschaftlichen Seite hin eingehend prüfen sollte. Die für das wasserpolyzeiliche Verfahren erforderlichen Vorarbeiten wurden bis zum Frühjahr 1912 fertiggestellt. Vom Walchenseewerk soll eine besondere Gruppe von Bahnlängen elektrisch betrieben werden, nämlich die Linie München—Garmisch—Partenkirchen mit benachbarten Vorortverkehrs- und Anschlußstrecken und die Linie München—Holzkirchen mit Fortsetzungen nach Bad Tölz, Schliersee-Bayrischzell und Rosenheim. Für die Elektrisierung beider Gruppen sind zunächst etwa 33 Millionen Kilowattstunden erforderlich. Im weiteren Ausbau werden ca. 42 Millionen Kilowattstunden benötigt werden. Es sind die größten und wertvollsten Wasserkräfte Deutschlands, um die es sich in dem Projekte handelt, und Gemeinden und Kreise scheinen sich dahin geeinigt zu haben, von allen aus Sonderinteressen, so berechtigt sie an sich sein mögen, sich ergebenden Schwierigkeiten Abstand zu nehmen. Die bayerische Regierung hat sich daher bereits mit verschiedenen Industrien ins Einvernehmen gesetzt, um sofort mit der Ausführung beginnen zu können, und das von ihr gegebene Beispiel zeigt, daß der Krieg nicht nur nicht hindernd, sondern fördernd auf unsere wirtschaftliche Entwicklung einwirkt.

○ **Weiterer Rückgang des englischen Außenhandels.** Auch im dritten Kriegsmonat hat der englische Außenhandel einen starken Rückgang erfahren. Nach dem Ausweis des Handelsamtes betrug im Oktober 1914 der Wert der Einfuhr nur 51 559 289 £, was gegen den gleichen Monat des Vorjahres eine Abnahme um 20 170 887 £ bedeutet. Der Wert der Ausfuhr belief sich im Monat Oktober auf 28 601 815 £ und hat gegen das Vorjahr um 18 020 884 £ abgenommen.

Jahresversammlung der oberschlesischen Kohlenkonvention, die am 30. Oktober stattfand, wurde festgestellt, daß die Nachfrage außerordentlich groß ist, eine weitere erhebliche Steigerung des Absatzes jedoch nur durch die unregelmäßige Wagengestellung verhindert werde. Unter den herrschenden Wagengestellungsverhältnissen hat die Versandziffer in der zweiten Hälfte des Oktober soweit zugenommen, daß bereits 76 v. H. der vorjährigen Verladung erreicht werden konnten gegen 62 v. H. im Anfang Oktober. Der oberschlesische Bezirk weist im Verhältnis zum Vorjahr demgemäß höhere Versandzahlen auf als das rheinisch-westfälische Revier mit zirka 68 v. H. der vorjährigen Zahlen. Eine direkte Preiserhöhung wie in Rheinland-Westfalen ist in Oberschlesien bisher nicht vorgenommen worden, doch haben die meisten Zechen die üblichen Winterpreiszuschläge von durchschnittlich 0,5 M pro Tonne eintreten lassen. Größere Preiserhöhungen sind nur für die Küstengebiete, wo früher die englische Kohle mitkonkurrierte, vorgenommen worden. Der preußische Bergfiskus hat Winterpreiszuschläge nicht eintreten lassen.

○ **Amerikanischer Stahltrust.** Der Bestand an Aufträgen beim Stahltrust am Ende des Oktober 1914 belief sich auf 3 461 000 t gegen 3 788 000 t Ende September 1914 und 4 514 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres. Dies entspricht einer Abnahme von 327 000 t gegen den Vormonat und einer Abnahme von 1 053 000 t gegenüber dem Vorjahr.

○ **Der Halbzeugabsatz des Stahlwerksverbandes** betrug im September etwa ein Drittel der Beteiligung. Der Inlandsabsatz ist, wie gemeldet wird, seit einiger Zeit wieder etwas besser geworden.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Bau-Lokomotiven 81. — Wirtschaftliches: Deutschlands Bergbau-Industrie 82, Die Industrie in Russisch-Polen 83, Das Kraftwerk am Walchensee als Notstandsarbeit 84, Weiterer Rückgang des englischen Außenhandels 84. — Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen: Das internationale Zinksyndikat 82, Rußland. Zahlungsleistung für Waren aus dem Ausland 82. — Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr: Frachterstattung für die durch den Kriegsausbruch aufgehaltene Gütersendungen 82, Tarifierhöhungen im Eisenbahnverkehr 82, Postfrachtstückverkehr nach den Vereinigten Staaten von Amerika 82, Portugal. Zolltarifizierung von Waren 83, Belgien. Weitergeltung der belgischen Zollbestimmungen in dem von deutschen Truppen besetzten Gebiete 83, Erleichterung der Chemikalienausfuhr 83. — Markt- und Handelsberichte: über die Lage der Weißblechindustrie 83, Voraussichtliche Erhöhung der Preise oberschlesischer Kohlen 84, Amerikanischer Stahltrust 84, Der Halbzeugabsatz des Stahlwerksverbandes 84.