

# 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. 51

Berlin, den 16. Dezember 1914

XXXI. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Über Kathoden-, Röntgen-, Anoden- und Kanalstrahlen (Fortsetzung aus No. 34), S. 583. — Zeitschriftenschau, S. 586. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 587; Personalien, S. 588. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 588; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 588; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 588; Handel und Verkehr, S. 590.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Über Kathoden-, Röntgen-, Anoden- und Kanalstrahlen.\*)

Von Dr. H. Greinacher.

(Fortsetzung aus No. 34.)

X.

Bevor wir zu den weiteren Entdeckungen übergehen, die uns schließlich zur Lichtnatur der Röntgenstrahlen geführt haben, sollen noch zwei Versuche im Anschluß an das bereits Gesagte erwähnt werden, die man auch mit Lichtstrahlen machen kann, so daß der Parallelismus zwischen den beiden Strahlenarten deutlich hervortritt.

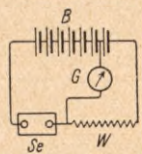


Fig. 1.

Zunächst ist zu erkennen, daß der elektrische Widerstand einer Selenzelle beim Auffallen von Röntgenstrahlen abnimmt. Dies zeigt sich darin, daß der Strom, der durch eine unbelichtete Zelle fließt (der Dunkelstrom) unter der Bestrahlung anwächst. Um den Dunkelstrom zu eliminieren und die Versuchsanordnung besonders empfindlich zu machen, wählen wir die Schaltung (Fig. 1). Eine Selenzelle Se (Fig. 2 Z) und ein Rheostat W (Fig. 2 W) sind in den Stromkreis einer Batterie B von 40 Volt (Fig. 2 B) eingeschaltet. Ein Galvanometer G (Fig. 2 G), das  $4 \cdot 10^{-6}$  Amp anzeigt, ist in Brückenschaltung angeschlossen. Die Abzweigstelle an der Batterie teilt dieselbe in 4 und 36 Volt. Durch Abgleichen von W wird der Ausschlag des Galvanometers zuerst auf Null gebracht. Wir projizieren den Zeiger, indem wir G unter das Episkop (Fig. 2 E) schieben. Die Selenzelle rücken wir direkt an die Strahlenöffnung des Bleikastens (Fig. 2 K) heran. Sobald die Röntgenröhre in

Betrieb gesetzt wird [diesmal mit Induktor und rotierendem Hg-Unterbrecher „Rotax“ (Fig. 2 R)], beginnt das Galvanometer über die ganze Skala auszuschlagen. Beim Abstellen geht der Ausschlag langsam zurück und wird nach längerer Zeit wieder auf Null zurückkehren. Die Leitfähigkeitsänderung findet hier somit viel langsamer statt als bei der Luftionisierung und verfolgt überhaupt viel kompliziertere Gesetzmäßigkeiten.

Sowohl diese Eigenschaft des Selens, als auch die chemische Wirkung der Röntgenstrahlen haben in der Röntgentechnik Verwendung gefunden. Man löst etwas Jodoform in Chloroform, so daß es eine schwachgelbe Lösung in zwei Reagenzylinder gibt und verteilt die Lösung in zwei Reagenzylinderchen (Fig. 2 C). Das eine wird während einer Minute an die Strahlenöffnung gehalten, während das andere zum Vergleich unbestrahlt bleibt. Zunächst wird man keinen Unterschied beobachten können, aber nach einigen Minuten wird die bestrahlte Lösung infolge Jodausscheidung intensiv rot, während die unbestrahlte nur eine schwache Rotfärbung zeigt.

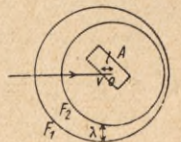


Fig. 3.

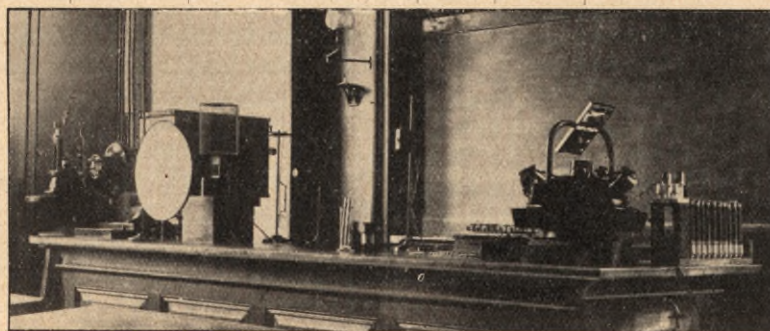


Fig. 2.

Röntgenstrahlen entstehen immer dann, wenn Kathodenstrahlenteilchen gebremst werden. Die Vorstellungen, die man sich im einzelnen über den Vorgang gemacht hat, sind folgende: Im einfachsten Fall wird ein auf die Antikathode A (Fig. 3) auffallendes Teilchen in gerader Linie bis zu einer gewissen Tiefe eindringen. Die Strecke, auf der seine Geschwindigkeit von  $v$  auf Null sinkt, nennt man den Bremsweg (l). Während des Durchlaufens dieses

\*) Bearbeitet nach einer Folge von Experimentalvorlesungen, gehalten an der Universität Zürich.



Bremsweges, d. h. während der Bremszeit  $\tau$  wird nun eine elektromagnetische Störung im Äther erfolgen, da das elektromagnetische Feld, welches ein Kathodenstrahlenteilchen mit sich führt, plötzlich in ein elektrostatisches verwandelt wird. Betrachtet man etwa das elektromagnetische Feld auf einer Kugelfläche  $F_1$ , die wir um den Auftreffpunkt schlagen, so wird das elektrostatische Feld, das um das Ende des Bremsweges herum entsteht, bis zu einer Kugelfläche  $F_2$  vorgedrungen sein. Die Zeit, die  $F_2$  braucht, um bis an die Stelle  $F_1$  zu gelangen, ist eben die Bremszeit  $\tau$ . Die Kugelschale zwischen  $F_1$  und  $F_2$  repräsentiert nun den Ort, wo das elektromagnetische Feld des Elektrons in das elektrostatische übergeht. Diese Störung im Äther, d. h. dieser Impuls breitet sich kugelförmig mit Lichtgeschwindigkeit aus. Betrachtet man z. B. die Richtung  $\perp$  zum Kathodenstrahl, so wäre  $\lambda$  die Impulsbreite. Da man heute nicht mehr daran zweifelt, daß diese Impulse die Röntgenstrahlen darstellen, so kann man  $\lambda$  als die Wellenlänge der Röntgenstrahlen bezeichnen, wiewohl es sich hier nicht wie beim Licht um einen periodischen Vorgang handelt. Es gilt nun folgende einfache Beziehung  $\lambda = c\tau$ , wo  $c$  die Lichtgeschwindigkeit bedeutet. Ferner ist unter der Annahme, daß  $v$  längs des Bremswegs gleichmäßig auf 0 sinkt, die mittlere Geschwindigkeit auf dieser Strecke  $\frac{v}{2}$ , und wir haben

$$l = \frac{v}{2} \cdot \tau.$$

Eliminiert man  $\tau$  aus den beiden Beziehungen, so folgt  $\lambda = \frac{2lc}{v}$ . Die Impulsbreite ist umgekehrt proportional der Kathodenstrahlengeschwindigkeit. Daraus folgt, daß schnellen Kathodenstrahlen d. h. harten Röntgenstrahlen kleine Impulsbreiten entsprechen.

Theorie und Experiment zeigen in Übereinstimmung, daß die Strahlen polarisiert sind. Man nennt daher auch die Strahlen, deren Entstehung man auf obige einfache Voraussetzungen zurückführt, „gerichtete“. Es ist aber leicht einzusehen, daß auch eine polarisationslose, ungerichtete Strahlung vorhanden sein muß. Infolge der Zerstreuung, die Kathodenstrahlen beim Aufprallen erleiden, ist der Bremsweg nur zum kleinsten Teil geradlinig. Er verläuft vielmehr in allen möglichen Zickzacklinien. Ebenso werden die Röntgenimpulse alle möglichen Polarisierungen aufweisen, also im ganzen eben ungerichtet erscheinen.

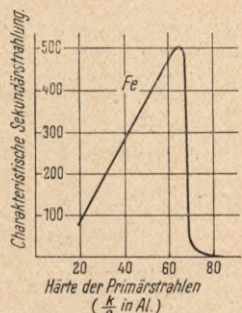


Fig. 4.

Hierdurch erklärt sich nun auch, warum die Röntgenstrahlung, die man erhält, stets unhomogen ist. Homogen nennt man eine Strahlung, falls sie dem einfachen Absorptionsgesetz folgt:  $J = J_0 e^{-kd}$  ( $d$  = absorbierende Schichtdicke,  $k$  = Absorptionskoeffizient,  $J_0$  = auffallende,  $J$  = durchgelassene Strahlung).  $k$  hängt vom absorbierenden Material und von der Härte der Strahlen ab. Großes  $k$  entspricht stark absorbierendem Material und weichen Röntgenstrahlen.  $k$  steigt im allgemeinen mit der Dichte der absorbierenden Substanz. Bei Körpern von größerem Atomgewicht finden jedoch ganz charakteristische Abweichungen statt. Um diese zu verstehen, ist erst eine wichtige Entdeckung, die Barkla und Sadler 1905 machten, vorwegzunehmen. Läßt man nämlich Röntgenstrahlen auf einen Körper fallen, so gehen von diesem wiederum Röntgenstrahlen aus. Von diesen Sekundärstrahlen hat Herweg, wie bereits früher erwähnt, Gebrauch gemacht. Ganz charakteristisch ändert sich nun die Intensität dieser Sekundärstrahlen, wenn man die Härte der Primärstrahlen ändert. In Fig. 4 ist eine Kurve wiedergegeben, wenn Eisen als „Radiator“ verwendet wurde. Geht man von weichen Primärstrahlen (großes  $k$ ) allmählich zu immer

härteren über, so steigt die Intensität von einem bestimmten  $k$  an sehr plötzlich zu einem Maximum, um sodann allmählich wieder auf Null zu sinken. Untersucht man die Härte der Sekundärstrahlen (durch Absorption in Al), so findet man das überraschende Resultat, daß dieselben vollkommen homogen sind! Untersucht man statt Fe andere Elemente, so findet man denselben Verlauf, nur liegen die Maxima, je höher das Atomgewicht des Radiators ist bei um so kleinerem  $k$ . Dementsprechend ist auch die Härte der charakteristischen Sekundärstrahlung um so größer, je höher das Atomgewicht des Radiators. Diese charakteristische Strahlung wird nur erregt, wenn die Primärstrahlen mindestens eine gleiche Härte haben wie die zu erregenden Sekundärstrahlen. Es handelt sich hier also um ein Resonanzphänomen derart, daß die Atome durch Röntgenstrahlen einer bestimmten Frequenz zum Mitschwingen und zur Aussendung der charakteristischen Atomstrahlung veranlaßt werden. Es sind Anzeichen dafür vorhanden, daß in einem Atom zwei und mehrere solche Resonanzmaxima liegen können.

Das Auftreten der charakteristischen Strahlung ist sowohl theoretisch als auch praktisch von der allergrößten Bedeutung. Stellt doch z. B. ein von Primärstrahlen getroffener Radiator eine Röntgeneinrichtung von höchster Einfachheit und Präzision dar. Wir erhalten vollständig unpolarisierte Röntgenstrahlung von bestimmter Frequenz. Es ist klar, daß bereits im Primärbündel eine solche charakteristische Strahlung vorhanden sein muß, die vom Material der Antikathode abhängt und sich der gerichteten und ungerichteten superponiert.

Bei leichten Substanzen hat man eine charakteristische Strahlung noch nicht beobachten können, wohl wegen der Weichheit der hierzu nötigen Primärstrahlen. Diese Körper sind daher besonders geeignet zur Beobachtung der gewöhnlichen Sekundärstrahlung. Andererseits ist die charakteristische Strahlung, wo sie auftritt, ungleich stärker als die gewöhnliche.

Hand in Hand mit dem Auftreten dieser Erscheinung geht eine zweite. Der Radiator emittiert sekundäre Kathodenstrahlen. Ihre Intensität geht derjenigen der charakteristischen Sekundärstrahlung parallel. Man hat also eine charakteristische Kathodenstrahlung mit einem Intensitätsmaximum bei einer gewissen Härte der Primärstrahlung. Die beiden Radiatorstrahlungen scheinen also in direktem Zusammenhang miteinander zu stehen, und zwar ist es wahrscheinlich, daß die Primärstrahlen zuerst charakteristische Kathodenstrahlen auslösen, und diese ihrerseits die charakteristischen Röntgenstrahlen erzeugen, genau so, wie die Kathodenstrahlen an der Antikathode Röntgenstrahlen erzeugen. Zu bemerken ist, daß die sekundären Kathodenstrahlen niemals eine größere Geschwindigkeit haben als die Kathodenstrahlen der Röntgenröhre.

Es wird nun vielleicht interessieren, das Auftreten sekundärer Röntgenstrahlen selbst zu beobachten. Zu diesem Zweck stellt man das Ionometer (Fig. 2I) vor den Bleikasten (mit Projektionseinrichtung wie früher) und setzt statt der früheren kleinen Ionisierungskammer einen Zylinder aus Drahtnetz auf. Das Ionometer steht so weit neben der Strahlenöffnung, daß der Drahtkäfig nicht mehr von direkten Strahlen der Röntgenröhre getroffen wird. Man erkennt dies daran, daß das Elektroskopblättchen in seiner Nullstellung bleibt. Eine kleine Verschiebung, d. h. einen kleinen Ionisierungsstrom wird man zwar stets beobachten können, da immer schon etwas diffuse Strahlen vorhanden sind. Die angenehmen Eigenschaften des Ionometers sind

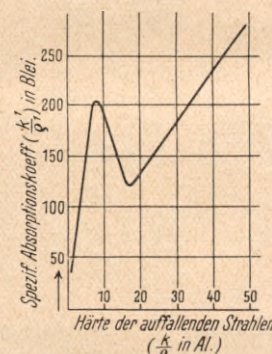


Fig. 5.



Weise stören lassen. Man bringt nun der Reihe nach verschiedene Metallbleche unter einem Winkel von  $45^\circ$  vor die Strahlenöffnung, etwa so, wie wenn man die Strahlen nach dem Drahtkäfig reflektieren wollte. Aluminium bewirkt einen kaum wahrnehmbaren Ausschlag, bei Blei bekommen wir einen starken Effekt und bei Zink ist der Strom so stark, daß das Elektroskopblättchen die ganze Skala durchläuft. Entfernt man den Radiator, so geht das Blättchen wieder in seine Anfangslage zurück, was beweist, daß man bei schweren Metallen intensive Sekundärstrahlen bekommt. Daß wir bei Zink mehr als bei Blei beobachten, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die Röntgenröhre (Parallelfunkenstrecke zirka 5 cm) gerade günstige Strahlen zur Erregung der Zinkresonanzstrahlung aussendet. Jedenfalls kann man sich davon überzeugen, daß die Sekundärstrahlen gelegentlich eine Intensität haben, daß man sie sowohl hinsichtlich der physikalischen wie der physiologischen Wirkungen keineswegs unbeachtet lassen darf.

Damit sind wir nun auch imstande, die Absorption der Röntgenstrahlen zu behandeln. Bestimmt man etwa die Absorption der Röntgenstrahlen in einer Bleiplatte als Funktion der Strahlenhärte, so bekommt man nach Chapman eine Kurve, wie sie Fig. 5 zeigt. Als Abszisse ist der Absorptionskoeffizient der auffallenden Strahlen in Aluminium und zwar, wie üblich für die Dichte  $\rho$ , d. h.  $\frac{k}{\rho}$  aufgetragen. Wenn man von großen  $\frac{k}{\rho}$  zu kleinen übergeht, d. h. die Härte der Röntgenstrahlen anwachsen läßt, so nimmt erst, wie zu erwarten, die Absorption  $\frac{k'}{\rho'}$  ab. Das geht aber nur bis  $\frac{k}{\rho} = 20$ . Von da an wird das Blei mit steigender Strahlenhärte undurchlässiger und erst unter  $\frac{k}{\rho} = 10$  findet wieder eine Abnahme der Absorption statt. Wir haben also das höchst merkwürdige Resultat, daß in dem anomalen Gebiet von 10—20 die Absorption des Bleies mit steigender Härte zunimmt. Die Erklärung findet sich sofort, wenn man bedenkt, daß die charakteristische Strahlung des Bleies gerade durch Primärstrahlen von  $\frac{k}{\rho} = 20$  angeregt wird. In diesem Bereiche wird ein großer Teil der Primärenergie zur Erzeugung von Sekundärstrahlung verbraucht, d. h. es findet eine vermehrte Absorption statt. Man nennt solche Gebiete mit steigender Absorption selektiv, weil bei den verschiedenen Metallen ganz bestimmte Wellenlängen besonders stark absorbiert werden. Dies sind stets diejenigen Stellen, wo eine besonders intensive Strahlenemission stattfindet.

Da nun solche selektive Gebiete feststehen, wird man allerdings die Frage stellen, ob man dann die Härte der Röntgenstrahlen durch ihre Absorption messen könne. Dies ist tatsächlich nur dann möglich, wenn man Metalle ohne selektive Absorption benutzt. Dazu eignet sich vor allem das Aluminium. Solange man keine bequeme Methode hat, um die Impulsbreite der Röntgenstrahlen zu messen, wird man daher am bequemsten  $k$  für Al angeben. Vielfach gibt man als Härtemaß auch die Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen an, die man auf eine Al-Antikathode fallen lassen muß.

Damit kommen wir zu jenen neuesten wissenschaftlichen Errungenschaften, die auf dem Vorhandensein einer homogenen Sekundärstrahlung basieren. Hierher gehören vor allem die gelungenen Versuche von Laue und seinen Schülern, denen es glückte, die Interferenzfähigkeit der Röntgenstrahlen auf überraschend einfache Weise zu zeigen. Läßt man ein feines Röntgenstrahlenbündel durch eine symmetrisch zur Axe geschliffene Kristallplatte gehen, so wirken die räumlich regelmäßig angeordneten Molekül-

es, daß sie diesen Effekt der Demonstration in keiner reihen wie Raumgitter. Sie beugen die Röntgenstrahlen und bewirken Interferenzmaxima. Verwendet man in der Optik ein ebenes Beugungsgitter, so erhält man Beugungslinien. Nimmt man ein horizontales und vertikales hintereinander, so erhält man Beugungspunkte. Auch wenn man eine große Zahl solcher gekreuzter Beugungsgitter hintereinander hat, wie man sich dies in den Kristallplatten vorstellen muß, bekommt man, wie Laue gezeigt hat, Beugungspunkte. Fig. 6 zeigt eine für hexagonale Zinkblende nach mehrstündiger Exposition gewonnene Aufnahme. Diese Interferenzbilder zeigen nicht nur genau die Lichtnatur der Röntgenstrahlen, sie beweisen auch, daß man tatsächlich vollständig monochromatisches Röntgenlicht erzeugen kann.

Je nach der Molekulanordnung, also je nach Material und Schliff der Kristallplatten, erhält man verschiedene Bilder. Es liegt auf der Hand, daß man auf diese Weise den Mikroorganismus der Kristallwelt aufdecken kann, wie man seinerzeit im großen den menschlichen Körper durch die Röntgenstrahlen analysierte. Es sei erwähnt, daß Laue

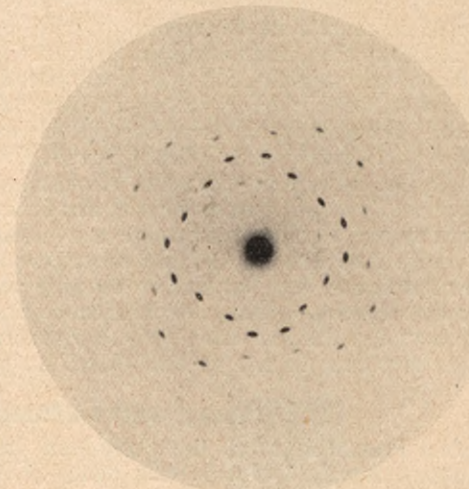


Fig. 6.

aus den Interferenzbildern die Wellenlänge der interferierenden Strahlen berechnet hat. Danach liegen dieselben zwischen 1 bis  $5 \cdot 10^{-9}$  cm.

Bequeme Wellenlängenmessungen an Röntgenstrahlen lassen sich auf Grund der Entdeckung von Bragg ausführen, wonach man an Kristallflächen eine Art regelmäßiger Reflexion beobachtet. Bragg fand, daß ein Röntgenstrahl, der unter einem Winkel  $\varphi$  auf eine Kristallplatte fällt, genau wie in der Optik reflektiert wird, falls die Beziehung  $\lambda = 2a \cos \varphi$  erfüllt ist. Dabei bedeutet  $a$  den Abstand der Molekülreihen im Kristall. Hat man also ein monochromatisches Strahlenbündel, so muß man, um Reflexion zu bekommen, erst den richtigen Einfallswinkel aufsuchen. Das kann dadurch geschehen, daß man die Kristallplatte um eine Axe  $\perp$  zur Einfallsebene dreht. Dann wird bei einer ganz bestimmten Lage ein reflektiertes Strahlenbündel auftreten, das nun z. B. auf einer photographischen Platte aufgefangen wird. Besteht das einfallende Strahlenbündel aus verschiedenen Wellenlängen  $\lambda_1, \lambda_2$  usw., so tritt bei der Drehung der Kristallplatte mehrmals nacheinander Reflexion auf und wir bekommen auf der photographischen Platte eine Anzahl getrennter Linien. Das einfallende Strahlenbündel wird somit in ein regelrechtes Röntgenspektrum aufgelöst. Aus der Lage der Linien und der Gitterkonstanten  $a$  lassen sich die einzelnen Wellenlängen leicht berechnen.

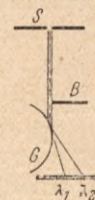


Fig. 7.

Eine etwas bequemere Anordnung zur Erzeugung von Röntgenspektren ist neuerdings angegeben worden. Das Prinzip dieses äußerst einfachen Röntgenspektroskops ist in Fig. 7 wiedergegeben. Ein Glimmerblatt G ist kreisförmig gebogen, so daß die vom Spalt S herkommenden Röntgenstrahlen alle möglichen Einfallswinkel haben. Jede Wellenlänge wird nun in derjenigen Richtung reflektiert, welche der Beziehung  $\lambda = 2a \cos \varphi$  genügt, und wir erhalten somit wiederum eine Reihe von Spektrallinien  $\lambda_1, \lambda_2$  usw. Damit die Platte nicht direkt von Strahlen getroffen wird,



ist noch eine Bleiwand B angebracht. Es genügt meist eine Exposition von  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde. Der Spalt S wird aus möglichster Nähe mit einer Röntgenröhre bestrahlt. Er entspricht dem beleuchteten Spalt in der Optik. Indem man Antikathoden aus verschiedenem Material wählt, bekommt man das charakteristische Spektrum dieser Metalle.

Damit haben wir in großen Zügen das Neueste aus dem Gebiete der Röntgenstrahlen besprochen. Aus dem großen Gebiete konnte naturgemäß nur das Wichtigste herausgegriffen werden. Die Darstellung wäre aber unvollkommen, wollten wir nicht auch die Röntgentechnik kurz streifen. Dies soll in einem folgenden Aufsatz geschehen.

(Schluß folgt.)

## Zeitschriftenschau.

### Dynamomaschinen und Transformatoren.

Δ<sub>kl</sub> **Electric Railway Journal, Band 43 Heft No. 23 Seite 1285:** „Wiring Diagrams of Commutating Pole Motors.“

Die zeichnerische Darstellung der Wicklungen von Anker und Ständern, Dynamomaschinen und technischen Konstruktionen ist nicht nur wichtig für die Vorausbestimmung der Kosten, sondern auch die Werkstättenarbeiten können durch leichtfaßliche Darstellungen erheblich beschleunigt und verbilligt werden. Sowohl die Westinghouse Co. wie die General Electric Co. haben vereinfachte Wicklungsschemata für Werkstätten und Bureaus herausgebracht, aus denen Wicklungsrichtung, Drehrichtung, Verbindungspunkte usw. ersichtlich sind. Bisher sind diese Arbeiten nur für Bahnmotoren mit Wendepolen, die im wesentlichen den Bahnwerkstätteningenieuren dienen sollen, gemacht worden. Die verschiedenen Schaulinien sind dargestellt und außerdem eine Tafel der wesentlichen Einzelheiten einiger Motoren für 40, 50 und 65 PS aufgeführt.

### Heizung und Lüftung.

Δ<sub>kl</sub> **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 33 No. 6 Seite 861:** „Electric Heating as Applied to Marine Service.“

Elektrische Heizung wird auf Kriegs- und Handelsschiffen mit Vorteil angewendet, weil die Einrichtung einfacher und die Anlagekosten geringer sind als diejenigen für Dampf- und Heißwasserleitungsanlage, ferner weil große Ersparnisse an Gewicht gemacht werden können, und jede Belästigung durch Rauch, Undichte und dergl. fortfällt. Ferner können einzelne Räume unabhängig von anderen Abteilungen geheizt werden, besonders Laderäume oder Magazine, die selten benutzt werden. Im vorliegenden Aufsatz werden die Heizapparate nach dem Konvektor-System und strahlende Heizkörper untersucht und den ersteren der Vorzug gegeben. Schaulinien, um diese Ansicht zu bekräftigen, werden gebracht. Die geringen Herstellungskosten des elektrischen Stromes an Bord von Schiffen machen das elektrische Heizen sehr wirtschaftlich, besonders deshalb, weil ein Gegensatz mit der Beleuchtung kaum in Frage kommt und eine Vergrößerung der Stromerzeuger in den seltensten Fällen nötig ist.

### Beleuchtung.

Δ<sub>kl</sub> **Frankfurter Zeitung vom 23. Juli 1914:** „Metallstiftkohlen für Bogenlampen.“

Die Befestigung der Kohlenstifte in den Bogenlampen erfolgte bisher in der Weise, daß man sie mit dem einen Ende zwischen zwei Metallbacken einklemmte. Hierbei konnte die Kohle nie ganz aufgebraucht werden; außerdem brachen die Stifte vielfach ab, während bei nicht sachgemäßem Einklemmen der Übergangswiderstand zwischen Kohle und Klemmen zu groß wurde, wodurch letztere infolge Funkenbildung verschmorten. Alle diese Mängel werden durch eine neue Metallstiftkohle beseitigt. Das Wesentliche bei dieser Neuerung ist ein Metallstift, der in die Kohle eingelassen ist und an dem einen Ende etwa 15 mm hervorragt. Dieser Metallstift, der in Verbindung mit einem Sparkohlenhalter zur Befestigung der Kohlenstäbe dient, ist wie der Schaft einer Schreibfeder geformt und wird, genau wie eine solche in ihren Halter, in das Stirnende des Sparkohlenhalters eingesteckt bzw. von diesem gehalten. Letzterer besteht aus einem glatten Bolzen vom Durchmesser der Kohle; er wird an deren Stelle im eigentlichen Kohlenhalter der Lampe befestigt und bildet dann einen dauernden Ersatz für die Kohlenstücke, die bisher unverbraucht zwischen den abgelaufenen Kohlenhaltern zurückblieben. Auf diese Weise wird es ermöglicht, die Kohlenstäbe fast völlig zum Lichtbogen vorzubringen und dort zu verbrennen. Der endgültig verbleibende Kohlenrest, der früher eine Länge von

80 bis 85 mm hatte, beträgt bei Verwendung der Metallstiftkohlen nur noch etwa 20 mm, was eine Ersparnis an Material von nahezu 20 v. H. bedeutet. Abgesehen von dieser besseren Ausnutzung des Kohlenmaterials wird auch ein dauernd guter Kontakt erzielt, was ein unruhiges Brennen der Lampen oder ein Verschmören der Kontaktstellen ausschließt.

### Telegraphie und Telephonie.

Δ<sub>kl</sub> **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 33 Heft No. 6 Seite 1063:** „Toll Telephone Traffic.“

Um das Verhältnis zwischen der Belastung eines Fernsprechkreises und dem Zeiterfordernis für den Verkehr festzustellen, wurden eingehende Versuche angestellt. Die Anzahl der Gespräche, die über eine einzige Strecke pro Tag geführt werden können, hängt ab von der Betriebsart und der Zahl der Stromkreise. Der durchschnittliche Zeitbedarf für den Verkehr hängt ab von der Zahl der Gespräche pro Stromkreis und Tag oder der Stromkreisbelastung. Bei einem gegebenen Belastungsfaktor wird eine Erhöhung der Kreisbelastung die durchschnittliche Verzögerung ebenfalls erhöhen, aber gleichzeitig das Ergebnis für die Längeneinheit des Stromkreises erhöhen. Die praktische Grenze liegt dort, wo Verkehrsverzögerungen anfangen, den Dienst ungenügend zu gestalten. Die Versuche bestätigen, daß steigende Belastung mit steigender Verzögerung und steigender Wirtschaftlichkeit verbunden ist, woraus sich das Verhältnis zwischen Kosten des Anschlusses und der Güte des Telephondienstes unter Zugrundelegung einer gewissen Verzinsung der Anlagekosten ergibt. Der Aufsatz enthält eine Beschreibung der Telephonlinien, auf denen die Versuche ausgeführt wurden und die Art der Versuche selbst. Auch Schaulinien für die Ergebnisse sind gegeben.

Δ<sub>kl</sub> **Electric Railway Journal, Band 43 Heft No. 21 Seite 1157:** „Dispatchers telephone jack boxes mounted on B. A & P. locomotives.“

Viele amerikanische Bahnen haben die Einrichtung getroffen, von einer Hauptdienststelle aus den ganzen Außendienst des Fahrpersonals zu überwachen und zu lenken. Zu diesem Zwecke dient eine Telephon- oder Telegraphenanlage, die einerseits mit einem Sprechtrichter im Kraftwerk und andererseits mit den Apparaten einzelner Streckenpunkte verbunden ist. Der „Dispatcher“ oder Fahrdienstleiter kann mit Hilfe dieser Einrichtung vom Kraftwerk aus einzelne Züge durch entsprechende Signale anhalten oder umleiten. Er kann aber auch mit dem Zugbegleitpersonal sprechen, wenn dieses die am Zuge befindlichen Telephone mit der Sprechleitung verbindet. Die Butte, Anaconda & Pacific Railroad hat für den Fahrdienst auf einer Strecke von etwa 120 km Telephone nach dem Western Electric-System eingeführt. Der Fahrdienstleiter, der sich in Anaconda befindet, steht mit 13 Stationen in Verbindung. Der größte Teil der Lokomotiven ist mit Telefonen ausgerüstet, die an die Oberleitung angeschlossen werden können. Betriebserfahrungen sind angegeben.

### Elektromedizin.

Δ<sub>kl</sub> **Chemisches Zentralblatt, Band 1 Heft 19 Seite 1786:** „Über die Sterilisation des Wassers durch ultraviolette Strahlen.“

Mit Hilfe der durch Quecksilberdampfquarzlampen erzeugten ultravioletten Strahlen kann bei richtiger Anordnung Trinkwasser einwandfrei sterilisiert werden. Es wird hierbei vorausgesetzt, daß: 1. Stromstärke und Spannung für den zu benutzenden Apparat genau einzustellen und zu beobachten sind; 2. die Durchflußgeschwindigkeit eine bestimmte Höhe, die je nach der Güte des Wassers festzustellen ist, nicht überschritten wird;



3. das Wasser einen bestimmten Trübungs- und Färbungsgrad nicht überschreiten, außerdem der Gehalt an gelösten organischen Stoffen (Kolloidstoffe) nicht zu groß sein darf. Geringere Grade der Trübung und Färbung, wie sie im allgemeinen üblich sind, beeinträchtigen das Sterilisierungsvermögen für ultraviolette Strahlen nicht. Bei klarem Wasser spielt die Keimzahl bis zu mehreren Millionen auf  $1 \text{ cm}^3$  keine Rolle. Es wird die Quecksilberdampf-Lampe Nogier-Triquet erwähnt, mit der die Versuche angestellt worden sind und die für Spitäler, chirurgische Kliniken und zu Militärzwecken bei Herstellung keimfreien Wassers Verwendung finden kann, wenn die genannten Bedingungen erfüllt sind.

△<sub>kl</sub> **Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers, Band 33 No. 6 Seite 1049:** „Sterilization of Water by Ultra-Violet Rays of the Mercury-Vapor-Quartz Lamp.“

Langjährige Versuche haben einwandfrei ergeben, daß die kleinen, im Wasser vorkommenden und mit dem freien Auge nicht mehr wahrnehmbaren Wesen durch ultraviolette Strahlen in kurzer Zeit getötet und unschädlich gemacht werden können. Die Quecksilberdampflampen sind dazu besonders geeignet und

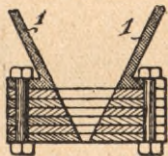
werden in besondere Wasserbehälter eingebaut, um mittels der von ihnen ausgehenden ultravioletten Strahlen Wasser zu sterilisieren. Die Herstellung der ultravioletten Strahlen ist von der Betriebstemperatur der Lampe abhängig. Es ist nötig, diese einem eingehenden Studium zu unterziehen, um mit möglichst hohem Wirkungsgrad arbeiten zu können. Die Messung der ultravioletten Strahlen kann auf Grund von physikalischen, chemischen oder bakteriologischen Reaktionen erfolgen. Die hier angewandte Messung war die bakteriologische, wegen ihrer größeren Einfachheit. Die geschichtliche Entwicklung der Quecksilberdampfsterilisatoren wird beschrieben, und die Neuerung für größere Leistungen erwähnt. Die Empfindlichkeit verschiedener Bakterienarten gegenüber den Strahlen ist verschieden, und man muß die Entwicklung so ausdehnen, daß alle vorkommenden Bakterien getötet werden. Von Wichtigkeit ist es, daß das Wasser beim Eintritt in den Sterilisator klar ist. Zwei Anlagen, eine in den Vereinigten Staaten und eine in Europa werden eingehend beschrieben und Zeichnungen sowie Photographien verschiedener ausgeführter Bauten gezeigt. Die Zeiten für die Tötung der Bakterienarten sind angegeben. Sie wechseln von 20 bis 40 Sekunden für die meisten vorkommenden Bakterienarten und betragen bis zu 300 Sekunden für die Hefebakterien.

## Verschiedene Nachrichten.

### Nachrichten über Patente.

#### Inland.

**Klasse 1a.** No. 277848 vom 9. Februar 1913. Antoine France in Liège, Frankreich.



1. Austragvorrichtung mit Schieber für Stromsetzmaschinen mit trichterförmig zulaufender Austragkammer, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragkammer (1) durch ein verstellbares Mundstück mit ebenfalls trichterförmiger Öffnung fortgesetzt wird, deren Wandfläche die Wandfläche der Austragkammer ohne Absatz fortsetzt.

**Klasse 12d.** No. 277900 vom 3. Juni 1913. Elektro-Osmose Akt.-Ges. (Graf Schwerin Gesellschaft) in Frankfurt a. M.

1. Verfahren zur elektroosmotischen Entwässerung organischer und anorganischer Stoffe, darin bestehend, daß man die Stoffe vor der elektroosmotischen Behandlung möglichst fein zerkleinert.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 unter Zusatz von Elektrolyten, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerkleinerung der festen Stoffe so weit getrieben wird, daß das Verhältnis des Zusatzes an wirksamem Elektrolyt zu dem Dispersitätsgrad sich möglichst dem Maximalwert nähert.

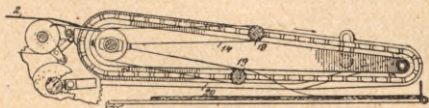
3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerkleinerung in Gegenwart des Elektrolyten vorgenommen wird.

**Klasse 13d.** No. 277902 vom 30. September 1913. Max Roderer in Karlsruhe.

Zentrifugaldampfentöler, bei dem der Dampf durch eine Reihe von Rohren geringen Durchmessers geleitet wird, die mit Leitschrauben versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß kurze Rohrstücke mit Leitschrauben verwendet werden, die versetzt zueinander in hintereinander liegenden Platten angeordnet sind.

**Klasse 15d.** No. 277949 vom 14. August 1913. Robert Miehle in Chicago, V. St. A.

1. Bogenableger mit endlosen, durch Schleifenbildung das Ablegen des Bogens bewirkenden Förderbändern, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bewegung jedes Förderbandes (14) jene Rolle (19), welche am weitesten vom Aufgabort des Bogens auf die Förderbänder (14) entfernt ist, bei ihrem Durchgang durch die Schleife durch eine Führungsbahn (20) die Förderbandführung anhebt, so daß der auf ihr liegende Bogen in der Ebene der Zuführbandleitung (2) liegen bleibt, bis die Rolle (19) durch die Schleife hindurchgegangen ist, worauf durch allmähliche Senkung infolge Laufes der Rolle (19) am Schrägteil der Führungsbahn (20) und durch Verkürzung der Entfernung zwischen der Rolle (19) und der Bogenempfangsstelle der Förderbänder (14), die Ablegung des Bogens erfolgt.



gang durch die Schleife durch eine Führungsbahn (20) die Förderbandführung anhebt, so daß der auf ihr liegende Bogen in der Ebene der Zuführbandleitung (2) liegen bleibt, bis die Rolle (19) durch die Schleife hindurchgegangen ist, worauf durch allmähliche Senkung infolge Laufes der Rolle (19) am Schrägteil der Führungsbahn (20) und durch Verkürzung der Entfernung zwischen der Rolle (19) und der Bogenempfangsstelle der Förderbänder (14), die Ablegung des Bogens erfolgt.

**Klasse 15d.** No. 277950 vom 19. Dezember 1913. Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Ges. in Plauen i. V.

1. Falzklappenzyylinder für Rotationsdruckmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verschiebung des Zählbogens beim Ablegen die Falzklappe (4) seitlich verschoben wird.

**Klasse 18b.** No. 277855 vom 22. November 1911. Grohmann & Co. G. m. b. H. in Wesseling b. Köln.

Eisen und Silicium enthaltende Legierung zur Herstellung von säure- und temperaturbeständigen Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß sie neben einem Gehalt an Silicium bis zu höchstens 18 % noch Chrom bis zu höchstens 70 % enthält.

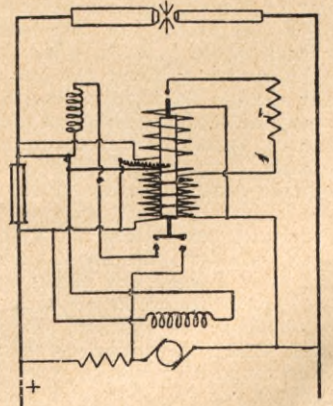
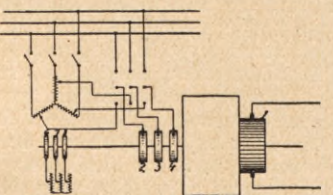
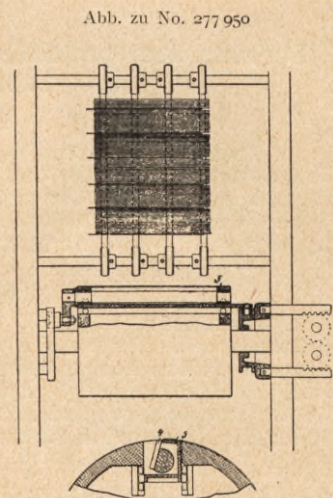
**Klasse 21d.** No. 277867 vom 5. Juli 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Einrichtung zum wechselstromseitigen Anlassen rotierender Umformer mittels Anwurfmotors, dessen Stator in Serie mit dem Umformer geschaltet ist.

Einrichtung zum wechselstromseitigen Anlassen rotierender Umformer mittels Anwurfmotors, gekennzeichnet durch Anzapfungen am Stator des Anwurfmotors zum Anschluß der Schleifringe des rotierenden Umformers, so daß der Stator des Anwurfmotors als Spannungsteiler für den rotierenden Umformer wirkt.

**Klasse 21f.** No. 277869 vom 12. März 1913 (Zusatz zum Patent 277269). Körting & Mathiesens Aktiengesellschaft in Leutzsch b. Leipzig.

Motorschaltung für Regelwerke von Bogenlampen, insbesondere für Scheinwerfer nach Patent 277269, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais, das die Bewegung der Elektroden einschaltet, einen besonderen Kontakt besitzt, der die mit dem Motoranker in Reihe geschaltete Erregerwicklung des Motors im Augenblicke des Zündens kurzschließt, um die in diesem Augenblicke geringe Spannung ganz für den Motoranker auszunutzen.





**Klasse 21 h.** No. 277 871 vom 18. März 1913. Westinghouse Electric Company Limited in London.

i. Elektrische Heizvorrichtung für Flüssigkeiten, welche z. B. an eine gewöhnliche Wasserleitung angeschlossen werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß an der Eintrittsstelle für die Flüssigkeit ein Ventil o. dgl. angeordnet ist, welches sich erst dann öffnet und den Durchfluß der Flüssigkeit gestattet, wenn es unter dem Einfluß der Heizvorrichtung eine bestimmte Temperatur angenommen hat.

**Klasse 21 h.** No. 277 671 vom 30. Juli 1913. Friedrich Wilhelm Heuser in Berlin-Lichterfelde.

Einrichtung zur Herstellung von Schweißnähten mittels des elektrischen Lichtbogens, gekennzeichnet durch eine mechanische Führung, welche ermöglicht, den die Elektrode bildenden Kohlenstift derart einzustellen und fortzubewegen, daß die Verlängerung seiner Achse mit Sicherheit dauernd das Ende des abschmelzenden Lotes berührt, in Verbindung mit einer Form aus einem die Wärme besonders gut leitenden Material, vorzugsweise Kupfer.

**Klasse 48 d.** No. 277 834 vom 22. Juli 1913. Thomas Reginald Davidson in Westmount, Canada.

i. Verfahren zur Reinigung von Metalloberflächen mit Hilfe von Schwefelsäure als Vorbereitung für das Überziehen der Oberflächen mit Emaille o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Metallgegenstände in konzentrierte Schwefelsäure zwecks Verkohlung des Schmiermittels o. dgl. eingetaucht werden.

### Personalia.

o Die Technische Hochschule Karlsruhe verlieh dem Ingenieur **Karl Benz-Mannheim** in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung der Verbrennungskraftmaschinen im Automobilwesen die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber.

o Geheimrat Professor Dr. **Weeren**, der früher an der Charlottenburger Technischen Hochschule wirkte, ist im 83. Lebensjahre in Dresden gestorben.

## Handelsteil.

### Markt- und Kursberichte.

⊖ **Metallmarkt.** Wir erhalten folgende Zuschrift: Infolge Festsetzung der Höchstpreise für Metalle hält es die Firma Richard Herbig & Co. G. m. b. H., Berlin S. 42, deren Berichte wir an dieser Stelle veröffentlichten, bis auf weiteres für angebracht, Preisnotierungen nicht mehr herauszugeben.

### Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

#### Inland.

× **Bedarf an deutschen Waren.** Österreich-Ungarn: Schlagriemen für Textilzwecke und Treibriemen verschiedenartiger Gerbung, ausgenommen Chromgerbung. Leistungsfähige inländische Firmen wollen ihre Adressen dem Bureau der „Nachrichten“ im Reichsamt des Innern, Berlin NW. 6, Luisenstr. 33/34, sofort mitteilen.

#### Ausland.

⊕ **Guntramsdorf** bei Wien. Zum Bau der elektrischen Überlandzentrale. Der Stadtrat genehmigte für die Beschaffung der gesamten elektrischen und maschinellen Einrichtung der Schalt- und Transformatorenstation Guntramsdorf den Betrag von 268 000 Kr. Die ursprünglich projektierten Schaltstationen Mödling und Oberwaltersdorf gelangen nicht zur Ausführung.

### Berichte von Firmen und Gesellschaften.

#### Inland.

⊖ **Berliner Elektrizitäts-Werke.** In der Generalversammlung wurde die vorgelegte Bilanz per 30. Juni 1914 unter Erteilung der Entlastung genehmigt und die Dividende auf 12 % festgesetzt. Angeschlossen wurden in den ersten fünf Monaten des laufenden Geschäftsjahres 7950 kW (gegen 12 328 kW in 1913); neu angemeldet waren Ende November 5059 kW (gegen 9046 kW i. V.). Die Zahl der abgegebenen Kilowattstunden, die in den ersten zwei Monaten nach dem Ausbruch des Krieges wesentlich zurückgegangen war, hat sich seitdem merklich erholt. Über die Verhandlungen mit der Stadt Berlin und die zukünftige Gestaltung der Gesellschaft wurden folgende Mitteilungen gemacht: Auf unser am Schluß des Geschäftsberichts veröffentlichtes Schreiben vom 28. September d. J. ist eine Antwort des Magistrats bisher nicht eingetroffen. Wir schließen daraus, daß auf das in unseren Vorschlägen enthaltene Zugeständnis, den Stichtag für die Übernahme unter gewissen Bedingungen hinauszuschieben, nicht eingegangen und es somit bei den Erklärungen vom 18. Juni 1913 und 24. März 1914 sein Bewenden haben wird, nach denen die Anlagen der BEW von der Stadt am 1. Oktober 1915 übernommen werden sollen. Da sich hiermit eine Erörterung des Entwurfes für einen neuen Vertrag mit der Stadt erübrigt, beschränken wir uns hier auf die Darlegung des Programms, das uns als Richtschnur für unsere zukünftige Tätigkeit dienen soll. Hierbei stellen wir die Erklärung voran, daß eine Liquidation der Gesellschaft nicht in Frage kommt. Dieser Standpunkt ist auch in der bisherigen Bewertung unserer Aktien zum Ausdruck gelangt, indem der letztnotierte Kurs sich auf 155 % belief, während die Aktionäre bei der Liquidation den Nennwert der Aktien zuzüglich des Anteiles am Reservefonds erhalten würden. Da die Liquidation schon wegen der ungewöhnlich günstigen finanziellen Struktur der BEW ein Fehler wäre, sind wir seit Jahren bemüht gewesen, der Gesellschaft neue Vermögensgegenstände zu sichern, die ihr bei Ablauf des Vertrages mit der Stadt einen gewinnbringenden Fortbestand verbürgen. Die gegen Übernahme der Werke von der Stadt zu leistende Zahlung wird sich mit Genauigkeit erst aus einer zu diesem Zweck aufzumachenden Aufstellung ergeben. Soweit sich bereits jetzt übersehen läßt,

werden sich die Beträge auf ungefähr 130 Mill. Mark belaufen, von denen etwa die eine Hälfte zur Begleichung der uns obliegenden Verpflichtungen, u. a. zum Erwerb von Wertpapieren, dienen wird, auf die wir Optionen ausüben werden, während die andere Hälfte uns als bares Kapital für neue Unternehmungen zur Verfügung stünde und nach Beendigung des Krieges für uns von gesteigerter Bedeutung wäre. Wenn wir diese flüssigen Mittel auch nur zu einem mäßigen Zinsfuß anlegten, würden wir daraus einschließlich des Ertragnisses unserer Effekten annähernd die Verzinsung erzielen, die das in dem Entwurf für einen neuen Vertrag mit der Stadt Berlin vorgesehene gemischte wirtschaftliche Unternehmen in Aussicht stellte. Den Schwerpunkt unserer zukünftigen Tätigkeit werden wir in das bei Bitterfeld zu errichtende Fernkraftwerk verlegen. Die unter Führung der AEG von unserer Bankgruppe mit 5 Mill. Mark Aktienkapital finanzierte Aktiengesellschaft Braunkohlenwerk Golpa-Jeßnitz in Halle verfügt in den Gemarkungen Golpa und Zschornowitz bei günstigen Abbauverhältnissen über einen auf mehr als eine Milliarde Hektoliter geschätzten Kohleninhalt, der durch inzwischen abgeschlossene Verträge noch wesentlich erweitert worden ist und das zu errichtende Fernkraftwerk selbst bei großen Ansprüchen an dessen Leistung mehr als 50 Jahre versorgen könnte. In der Anlage des Fernkraftwerkes selbst sollen alle von uns in dem Bau und Betriebe von Elektrizitätswerken gewonnenen Erfahrungen verwertet werden, so daß es die von ihm auf weite Entfernungen zu verteilende Elektrizität wirtschaftlicher liefern würde als die bestehenden oder neu zu errichtende Kraftwerke. Daß der Strom des Bitterfelder Fernkraftwerkes sich billiger stellen würde, als es der Wettbewerb von anderer Seite vermöchte, ergab eine jüngst an eine große Zahl von Elektrizitätswerken gerichtete Umfrage, nach der die von ihnen geforderten Strompreise fast ausnahmslos höher waren, als das für das zukünftige Bitterfelder Kraftwerk abgegebene Gebot. Für das Werk ist eine aus großen, wirtschaftlich arbeitenden Maschineneinheiten bestehende Anlage in Aussicht genommen, die beliebige Erweiterungen zuließe. Die Netze des Werkes sollen sich über die Mark Brandenburg erstrecken, deren Strombedarf nach unseren Schätzungen auf etwa 400 000 000 kWstd jährlich zu beziffern ist. Bei der in Aussicht genommenen starken Verbilligung der Elektrizitätslieferung ergäbe sich die Möglichkeit, den Stromabsatz bis auf über eine Milliarde Kilowattstunden zu steigern, in die der beträchtliche Verbrauch der zu elektrifizierenden Bahnen nicht einbezogen ist. Sollte die Berliner Stadtverwaltung der Erwägung zustimmen, daß der Bezug von Elektrizität aus dem Fernkraftwerk bedeutende Ersparnisse gegen die Selbsterzeugung in eigenen Werken erbringen wird, so wird sie sich für den Bezug aus dem Bitterfelder Werk um so eher entscheiden können, als wir nach wie vor der Stadt jedes mögliche Entgegenkommen zu erweisen wünschen. Gegenüber unzutreffenden, von einzelnen Seiten aufgestellten Behauptungen halten wir uns für verpflichtet zu erklären, daß die Anlagen der BEW, die die Stadt übernehmen würde, technisch und wirtschaftlich von keinem ähnlichen Werke übertroffen werden und daß der von der Stadt zu zahlende Preis, unter Berücksichtigung des hohen Wertes der Grundstücke, niedrig ist. Daher stellte sich auch die bisherige Erzeugung des Stromes so billig, daß der Gestehungspreis in den BEW-Anlagen selbst dann nicht stärker herabgedrückt werden könnte, wenn die beabsichtigten weitgehenden Tarifierabsetzungen den Verbrauch erheblich steigerten. Demgegenüber würde aber der Preis des Fernkraftwerkes infolge des unvergleichlich billigen Brennmaterials wesentlich niedriger sein. Die Stadt würde somit bei dem Bezuge aus Bitterfeld viele Millionen Mark jährlich ersparen und vor allem die gewerbliche Benutzung der Elektrizität in ungeahntem Maße heben. Dem Bedürfnis nach billigem Strom wird sich die Stadt um so weniger entziehen, als sie nicht wünschen kann, daß große Unternehmen, für die die Verbilligung ihres Stromkonsums eine Lebensfrage bedeutet, sich hinsichtlich ihrer Versorgung selbständig machen, zumal wenn ihnen die Wertsteigerung ihrer Grundstücke eine Veräußerung mit Nutzen ermöglicht.



Die Erteilung der Konzession für das Kraftwerk glauben wir mit Zuversicht erwarten zu dürfen. Zwar sind Konzessionen für Überlandzentralen neuerdings weniger leicht als früher von den Behörden erteilt worden. Indes sind wir überzeugt, daß es sich hierbei nur um einen vorübergehenden Zustand handelt, der mit dem Kriege sein Ende finden wird. Deutschland ist, wie gerade gegenwärtig wieder besonders deutlich zutage tritt, in hervorragendem Maße zur Veredlung der aus dem Ausland bezogenen Stoffe berufen. Hierfür sind günstige Produktionsbedingungen und vor allem billige Kraft unbedingte Voraussetzungen. Der Übergang des Braunkohlenwerkes Golpa-Jeßnitz auf die BEW ist für einen geeigneten Zeitpunkt gesichert. In welchem Maße die BEW an dem Fernkraftwerk beteiligt sein werden, ist noch nicht festgelegt. Indes verbürgt das nahe Verhältnis zur AEG auch in diesem Punkte die für die BEW erwünschte Lösung.

o **Eisenhütte Holstein Akt.-Ges.**, Rendsburg. Die Gesellschaft weist für 1913/14 einen Überschuß von 70 641 *M* (143 351) aus: der hiervon nach Zuweisung an die Reserven usw. verbleibende Rest von 66 896 *M* soll auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im Vorjahre wurden 6 % Dividende ausgeschüttet und 60 733 *M* vorgetragen. Der Geschäftsbericht der Gesellschaft weist darauf hin, daß das Berichtsjahr wegen der niedrigen Blechpreise und unter den Nachwirkungen des Werftarbeiterstreiks ungünstig verlaufen ist. Auch der Krieg sei zum Schluß des Geschäftsjahres von nachteiliger Einwirkung auf das Werk gewesen. Der Gesamtversand hat 22 555 t (30 000) Bleche mit einem Rechnungsbetrag von 2 862 820 *M* (4 208 390) betragen. Der Bestand an Aufträgen ist am 1. Oktober der Kriegslage entsprechend gering gewesen. Es beständen aber, namentlich nach Aufhebung des Ausfuhrverbots für Bleche, Aussichten auf Besserung.

o **Eisenindustrie zu Menden und Schwerte Akt.-Ges.** Die Generalversammlung genehmigte den Abschluß, wonach eine Dividende nicht zur Auszahlung gelangt. Die Verwaltung teilte mit, daß die gegenwärtige Beschäftigung des Unternehmens im allgemeinen befriedigend und jedenfalls genau so gut sei, wie in der gleichen Zeit des Vorjahres. In den ersten vier Monaten des neuen Geschäftsjahres sei nach Abschreibungen von 100 000 *M* ein Überschuß von 85 500 *M* erzielt worden. In der nächsten Zeit werde allerdings möglicherweise die Beschäftigung eine kleine Einschränkung erfahren, weil durch die Wiederinbetriebsetzung bisher stillliegender Werke eine Vermehrung der Erzeugung eintrete. Das Ergebnis wäre noch besser ausgefallen, wenn zwei Stahlföfen, deren Bau vor dem Kriege geplant war, bereits mitgearbeitet hätten. Man habe aber die Errichtung dieser Stahlföfen nach Ausbruch des Krieges zunächst zurückgestellt, neuerdings aber mit dem Bau eines dieser Öfen begonnen.

o **Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges.**, Remscheid. Die Gesellschaft erzielte 1913/14 einen Überschuß von 461 054 *M* (464 728). Die Dividende beträgt wieder 12 %. Über die Geschäftslage äußert sich die Verwaltung: „Untere Außenstände im feindlichen Ausland betragen weniger als 10 v. H. unserer Gesamtaußenstände. Sie verteilen sich zum erheblichen Teil auf große, durchaus solvente Firmen. Trotzdem haben wir eine der vollen Höhe unserer Forderungen im feindlichen Ausland entsprechende Rückstellung vorgenommen. Der Warenversand in den ersten vier Monaten des neuen Geschäftsjahres war 20 v. H. höher als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Die vorliegenden Aufträge gewähren uns volle Beschäftigung für mehrere Monate.“ Bezüglich des laufenden Jahres wurde mitgeteilt, daß der Bestand an Aufträgen günstig sei und den zur gleichen Zeit des Vorjahres übertreffe. Auch die Beschäftigung während der vergangenen Monate des laufenden Jahres ging über die während der entsprechenden Vorjahrszeit hinaus. Falls nicht etwa wesentliche Änderungen eintreten sollten, so dürfe man annehmen, daß auch das laufende Jahr ein befriedigendes Ergebnis bringen werde. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12 % fest.

o **Anweiler Email- und Metallwerke vorm. Franz Ullrich Söhne**, Anweiler. Für 1913/14 sollen 8 % Dividende (wie i. V.) gezahlt werden. 112 351 *M* (90 703) werden auf neue Rechnung vorgetragen.

o **Fusion Gelsenkirchener Gußstahlwerke—Hagener Gußstahlwerke**. Eine Fusion zwischen den beiden Gesellschaften ist derart geplant, daß gegen nominal 5000 *M* Aktien der Hagener Gußstahlwerke 2000 *M* Aktien der Gelsenkirchener Gußstahlwerke gewährt werden sollen. Der Aufsichtsrat der Gelsenkirchener Gußstahlwerke beantragt die Erhöhung des Aktienkapitals dieser Gesellschaft von 3 auf 3,5 Mill. Mark zwecks Durchführung dieses Aktienaustausches und zur Verstärkung der Betriebsmittel. Da für den Aktienumtausch 306 000 *M* neue Aktien der Gelsenkirchener Gußstahlwerke erforderlich sind, dient der Rest von 194 000 *M* zur Verstärkung der Betriebsmittel.

o **Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie**, Mannheim. Die Gesellschaft schlägt aus 1,14 gegen 1,13 Mill. Mark Überschuß 5 % Dividende auf 8 Mill. Mark (i. V. 8 %) alte Aktien vor. Die 3 Mill. Mark neue Aktien erhalten für ein halbes Jahr ebenfalls 5 %. 363 212 *M* (351 867) werden neu vorgetragen.

o **Alb. Fesca & Co. Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges.**, Berlin. Über die geschäftliche Lage teilte der Vorsitzende in der

Generalversammlung mit, daß einigermaßen Beschäftigung mit Aufträgen für Kriegszwecke vorliege. Aus der Zuckerindustrie, durch die das Unternehmen in normalen Zeiten am erheblichsten alimentiert wird, könne man nach Lage auf keine Aufträge zu guten Preisen rechnen.

o **Bochumer Verein**. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft beschloß, die Dividende, die ursprünglich in Höhe von 14 % (wie i. V.) vorgeschlagen war, mit Rücksicht auf den Krieg auf 10 % zu ermäßigen. Die Verwaltung teilt u. a. folgendes mit: Erfreulicherweise ist festzustellen, daß unsere Erzeugung, welche im Monat August eine gewaltige Verminderung erfahren hatte, in den folgenden Kriegsmonaten nicht unerhebliche Steigerungen aufweisen konnte, welche auch bei Abfassung dieses Berichtes anhalten. In das neue Geschäftsjahr hat die Gesellschaft in der Gußstahlfabrik Aufträge von 94 331 t (132 921), in der Abteilung Stahlindustrie 9900 t (21 600) mit hinübergenommen.

o **Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges.**, Penig. Das laufende Geschäftsjahr hat in seinen ersten Monaten beträchtliche Betriebseinschränkungen und mancherlei Schaden für die Gesellschaft erbracht, allmählich sei aber die Beschäftigung wieder besser geworden, und neuerdings habe man auf beiden Werken Aufträge in Kriegsmaterial zu verzeichnen. Von einer Aktionärgruppe ist zwecks Beseitigung der Unterbilanz auf die Tagesordnung der Generalversammlung der Antrag gestellt, das Aktienkapital der Gesellschaft auf 2 631 000 *M* herabzusetzen, sowie Reservestellungen um 469 000 *M* durch Vernichtung einer im Eigentum der Gesellschaft befindlichen Stammaktie und durch Zusammenlegung der übrigen 700 Stammaktien im Verhältnis von 5 : 2 vorzunehmen. Das Aktienkapital der Gesellschaft besteht zurzeit aus 2319000 *M* Vorzugsaktien und 781000 *M* Stammaktien.

o **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Akt.-Ges.** Die Gesellschaft erzielte 1913/14 einen Reingewinn einschließlich des Vortrages von 470 149 *M* (i. V. 461 065) von 1 983 669 *M* (3 450 149). Es wird eine Dividende von 8 % = 1 440 000 *M* (16 = 2 880 000) in Vorschlag gebracht, wobei zu berücksichtigen ist, daß die im letzten Jahre ausgegebenen 9 Mill. Mark jungen Aktien erst vom 1. Juli 1914 ab dividendenberechtigt sind. Die Verwaltung bemerkt, daß trotz der Verflauung des Industriemarktes im abgelaufenen Geschäftsjahr das Endergebnis ohne den Ausbruch des Krieges nicht wesentlich von dem des Vorjahres abgewichen wäre. Infolge des Krieges hat die Verwaltung es aber für nötig erachtet, die Beteiligungen und Außenstände im feindlichen Ausland sowie die dafür vorhandenen in Arbeit befindlichen Maschinen und Konstruktionen nur so zu bewerten, wie dies die Kriegszeit bedingt. Die hierdurch vorerst notwendig gewordene Minderbewertung beträgt 2 Mill. Mark. Selbst wenn es gelingen sollte, den einen oder anderen Minderungsposten nach Friedensschluß günstiger zu gestalten, so ist damit zu rechnen, daß neben dem großen Zinsverlust insbesondere bei Sondererzeugnissen mit Wiederinstandsetzungsarbeiten diese Minderung mehr als ausgeglichen wird. Es ist auch nicht von der Hand zu weisen, daß der Krieg dem Unternehmen in Zukunft noch größeren Schaden verursachen kann. Die Vertretungen in Feindesländern mußten ihre Tätigkeit fast ganz einstellen, jene in überseeischen Ländern mußten sie stark beschränken. Die Verkaufssumme ist gegen das Vorjahr etwas zurückgegangen, dagegen erreichen die vorliegenden Aufträge fast die gleiche Höhe wie im Vorjahr. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß sowohl an den für das feindliche Ausland, als auch an vielen anderen wegen der Kriegswirren nicht gearbeitet wird. Einen teilweisen Ersatz für diese Ausfälle brachten Kriegsaufträge, so daß die Gesellschaft in allen Werken mit der durch die Einberufungen verminderten Belegschaft tätig ist.

o **Vogtländische Maschinenfabrik**, Plauen i. V. In der Generalversammlung wurde der dividendenlose Abschluß genehmigt. Vom Vorsitzenden wurde zum Geschäftsbericht ergänzend bemerkt, daß das ungünstige Resultat einmal auf den spärlichen Eingang von Aufträgen, dann auf die Preisdrückerei, schließlich aber auch auf die vermehrten Unkosten infolge Aufrechterhaltung des Betriebes zurückzuführen sei. Die Außenstände im feindlichen Ausland betragen rund 2 300 000 *M*, wovon 300 000 *M* auf Druckmaschinen entfallen, die wahrscheinlich ohne Verluste hereinzubringen sein werden, und 2 Mill. auf Stickmaschinen und Automaten, bei denen aber mit Verlust zu rechnen sei. Deshalb habe man eine so hohe Summe dem Delkrederfonds überwiesen. Beschlossen wurde, den Baureservefonds von 300 000 *M* aufzulösen und ihn der Verwaltung für Versuche von neuen Fabrikationen zur Verfügung zu stellen. Auf Anfrage wurde mitgeteilt, daß bereits eine bestimmte Neufabrikation in Aussicht genommen sei, daß man aber im Interesse des Unternehmens davon absehen möge, diese heute zu nennen.

o **Rombacher Hüttenwerk Akt.-Ges.**, Rombach. Das Geschäftsjahr 1913/14 ergab 7 156 741 *M* (8 426 316) Reingewinn, der sich durch den Vortrag aus dem Vorjahr in Höhe von 537 097 *M* (486 587) auf 7 693 839 *M* (8 912 903) erhöht. Aus diesem werden 5 % (10 %) Dividende gezahlt. Die Roheisenerzeugung betrug im Geschäftsjahr 749 489 t (769 276). Die Erzförderung 2 269 000 t (2 248 000 t). Der Absatz an Walzerzeugnissen 496 517 t (499 657). Bei Ausbruch des



Krieges wurde der weitaus größte Teil der Arbeiterschaft zu den Truppen berufen. Andererseits verließen die Italiener, die bei den Bergwerken einen nicht gleich zu ersetzenden Teil der Arbeiterschaft bildeten, das Land, so daß man die Bergwerke nur eingeschränkt und einige Hochöfen nur abwechselnd weiter betreiben konnte. Das Stahl- und Walzwerk mußte bei Ausbruch des Krieges sofort stillgelegt werden, und der Betrieb ruhte hier bis in den Oktober hinein. Da auch der Eisenbahnfrachtenverkehr wochenlang ganz eingestellt war, mußte das erzeugte Roheisen auf Lager genommen werden. Auch jetzt noch könne man das Werk nur in eingeschränktem Umfang betreiben. Die ersten Kriegsmonate zeigten infolge der starken Einschränkung der Förderung allerdings einen entsprechenden Rückgang des Ertrages, jedoch besserten sich die Verhältnisse bei der gestiegenen Förderung. Über das Ergebnis des laufenden Geschäftsjahres lasse sich bei den ungeklärten Verhältnissen nichts vorher sagen. Es sei zwar eine leichte Steigerung der Preise bemerkbar, doch sei diese geringfügig. Wirtschaftliche Schädigungen infolge des Krieges seien dem Werk ebensowenig erspart geblieben, wie anderen gleichartigen Hüttenwerken. Es sei zu hoffen, daß das Werk die ungünstigen Einwirkungen und Schwierigkeiten überwinden werde.

o **Oberschlesische Zinkhütten Akt.-Ges.**, Kattowitz. In der Generalversammlung wurde die Bilanz nebst Gewinn- und Verlustkonto für 1913/14 genehmigt. Eine auf 7 % festgesetzte Dividende gelangt zur Auszahlung.

o **Siemens Elektrische Betriebe Akt.-Ges.**, Berlin. Der Überschuß für 1913/14 beträgt einschließlich des Vortrages von 41 542 M (i. V. 41 151) 1 516 970 M gegen 1 111 738 M i. V. Es gelangt eine Dividende von 6½ % zur Ausschüttung und zwar auf 17 500 000 M Aktien für das ganze Jahr und auf 12 500 000 M Aktien für ein Vierteljahr. Auf neue Rechnung werden 45 282 M vorgetragen.

o **Ernst Schieß Werkzeugmaschinenfabrik Akt.-Ges.**, Düsseldorf. Das Unternehmen hat 1913/14 einen Gewinn von 712 197 M (788 832) erzielt. Hieraus sollen 15 000 M dem Delkrederekonto (50 000), 200 000 M (o) als besondere Rückstellung und 186 845 M (186 700) auf neue Rechnung vorgetragen werden. Wie die Verwaltung mitteilt, ist gegenwärtig der Bestand an Aufträgen etwas niedriger wie im Vorjahre, er sichere der Gesellschaft aber auf längere Zeit Arbeit.

o **Warsteiner Gruben- und Hüttenwerke.** Die Gesellschaft zahlt 1913/14 aus dem Überschuß von 228 556 M (i. V. 311 383) 6 % (9) Dividende. Über die Geschäftslage äußert sich die Verwaltung: Der Krieg hatte bisher naturgemäß eine erhebliche Zurückhaltung von Aufträgen seitens unserer Kundschaft zur Folge. Wir haben uns aber den neuen Verhältnissen so angepaßt, daß unsere Werke, abgesehen von der Stilllegung während der ersten Mobilmachungstage, mit den uns verbliebenen Arbeitskräften ununterbrochen gut beschäftigt sind. Wir können daher trotz der durch den Krieg gänzlich umgestalteten Betriebs- und Absatzverhältnisse infolge umfangreicher Lieferungen an Kriegsmaterial auf einen günstigen Verlauf dieses Geschäftsjahres rechnen.

o **Schrauben- und Mutterfabrik vorm. S. Riehm & Söhne Akt.-Ges.**, Berlin-Görlitz. In der Generalversammlung, die die Dividende auf 8 % festsetzte, wurde seitens der Verwaltung bemerkt, daß die Liquidität der Gesellschaft nichts zu wünschen übrig lasse. Im übrigen wurde erklärt, daß seit Abfassung des Jahresberichts wesentliche Änderungen nicht eingetreten seien. Trotz der Einberufungen konnte man die Betriebe aufrechterhalten, namentlich, da Aufträge für Kriegsbedarf und langfristige Lieferungsverträge mit anderen Behörden vorliegen.

o **Telephonfabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. Die Gesellschaft erzielte 1913/14 ein Rohertragnis von 2 044 433 M (i. V. 1 890 028). Es verbleibt ein Überschuß von 828 006 M (804 698), woraus eine Dividende von 10 % auf das voll dividendenberechtigte Kapital von 5 Mill. Mark = 500 000 M (i. V. 12 % auf 4 Mill. Mark und 6 % auf 1 Mill. Mark = zusammen 540 000 M) zur Ausschüttung kommen. Der Vortrag auf neue Rechnung wird von 161 094 auf 232 469 M erhöht. Im Geschäftsbericht wird mitgeteilt, daß die Umsätze des abgelaufenen Jahres ungefähr die gleichen geblieben seien wie im Vorjahre. Staatsaufträge hätten auch im Berichtsjahre reichlich vorgelegen. Die ausländischen Geschäfte hätten gute Gewinne gebracht. Seit Ausbruch des Krieges sei aber die Fühlung mit den ausländischen Unternehmungen, an denen die Gesellschaft beteiligt sei, unterbrochen, abgesehen natürlich von der Telephon-Fabrik Akt.-Ges. in Budapest, die bei vorsichtiger Bilanzierung eine Dividende von 8 % gegen 10 % vorschläge. In das neue Geschäftsjahr trete die Gesellschaft mit bedeutenden Staatsaufträgen namentlich für die Militärverwaltungen ein, dagegen habe das Privatgeschäft naturgemäß eine Abschwächung erfahren.

o **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 10 % festgesetzt. Der Vorsitzende des Aufsichtsrats, Dr. Walter Rathenau, führte folgendes u. a. aus: Die AEG. habe es sich immer während ihres Bestehens zur Aufgabe gemacht, sich zu konsolidieren, um zu verhindern, daß

schwere Zeiten eine stabile Rente vernichten können. Wenn alles sich so entwickle, wie die Gesellschaft hoffe, glaube man auf der jetzigen Höhe bleiben zu können. Der Gesamtumsatz des abgelaufenen Geschäftsjahres bei der AEG. stellt sich auf 453 000 000 M gegen 441 000 000 M im Vorjahre; daran war das feindliche Ausland mit 95 000 000 M beteiligt. Die Gesamtziffer der gegenwärtig vorliegenden Umsätze und Aufträge im In- und Ausland läßt sich nicht feststellen, da seit dem Ausbruch des Krieges alle Angaben vom feindlichen Ausland fehlen. Nach Arbeitsstunden berechnet, verhielt sich die Beschäftigung der Gesellschaft während der ersten vier Monate dieses Rechnungsjahres zur vorjährigen wie 2:3. Für das Inland und das neutrale Ausland betragen die abgerechneten Umsätze am 31. Oktober 1914 125 000 000 M, die vorliegenden Aufträge 310 000 000 M. Nicht einbezogen in diese Ziffern sind die abgerechneten Umsätze und die Aufträge, die sich bei den Tochtergesellschaften im feindlichen Ausland per 30. Juni 1914 auf zusammen 130 000 000 M beliefen; inwieweit diese Aufträge zur Abrechnung gelangen werden, läßt sich gegenwärtig nicht übersehen. Von den Angestellten der AEG. seien rund 14 000 Mann einberufen, unter ihnen etwa 200 Offiziere.

o **Westfälische Drahtindustrie Akt.-Ges.**, Hamm. Während im Vorjahre die Fried. Krupp Akt.-Ges. behufs Zahlung von 4 % Dividende auf 1,5 Mill. Mark Vorrechtsaktien und 10½ % auf 10 Mill. Mark Stammaktien dem Interessengemeinschaftsvertrage gemäß nur einen Zuschuß von 495 618 M leisten mußte, beträgt in diesem Jahre der Zuschuß 1 043 728 M, wobei die Vorzugsaktien wieder 4 %, die Stammaktien im Verhältnis zu der von 14 auf 12 % reduzierten Kruppdividende 9½ % erhalten. Im Geschäftsbericht wird gesagt, daß die Gesellschaft im abgelaufenen Jahre wie in keinem früheren unter der Ungunst der Preisentwicklung auf dem Drahtmarkte zu leiden hatte. Der Bestand an Aufträgen war am 1. Juli bei der Gesellschaft zufriedenstellend, inwieweit diese aber zur Ausführung kommen können, lasse sich erst nach Beendigung des Krieges beurteilen.

## Ausland.

o **Bank für elektrische Unternehmungen**, Zürich. In der Generalversammlung verlaublichte die Verwaltung etwa folgendes: Im allgemeinen haben die schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften Einbußen im Stromabsatz erlitten. Bei den italienischen Unternehmungen schlagen die Einnahmen steigende Richtung ein, doch drücken die hohen Kohlenpreise auf das Ergebnis, ähnlich liegen die Verhältnisse in Spanien. Bei den französischen Gesellschaften habe man sich auf empfindliche Reduktionen gefaßt zu machen. Die Elektrobank ist an der belgischen Imatraggesellschaft beteiligt, die allerdings nur den Sitz in Brüssel, das Aktionsgebiet dagegen in Finnland habe. Wichtiger sind die russischen Beteiligungen, insbesondere bei der Gesellschaft für elektrische Beleuchtung in Petersburg. In Moskau und Petersburg ist eine Erhöhung des Stromverbrauches zu verzeichnen, von Lodz liegen dagegen keine Nachrichten vor. Die Elektrobank werde sich mit anderen schweizerischen Banken bemühen, wenigstens für die schweizerischen Aktionäre die reichlich verdiente Dividende der Petersburger Gesellschaft ausbezahlt zu erhalten. Neu sei die Mitteilung, daß die russische Regierung die Elektrizitätsgesellschaften mit einer Kriegsteuer belegen werde. Die „Elektrika“ in Bukarest habe bis dahin befriedigend gearbeitet, müsse jedoch infolge des Ausfuhrverbotes für Petroleum eine starke Betriebseinschränkung, wenn nicht die gänzliche Einstellung gewärtigen. Direkte Beteiligungen in Österreich seien nicht vorhanden, wohl aber an der „Watt“ Akt.-Ges. in Glarus, die an einem Elektrizitätswerk in Bregenz beteiligt sei, das durch die daniederliegende Stickerindustrie im Vorarlbergischen in Mitleidenschaft gezogen werde. In Deutschland haben die Industrien eine vermehrte Tätigkeit aufzuweisen und in den letzten zwei Monaten eine stärkere Beanspruchung der Elektrizitätswerke. Nur in Mülhausen sei eine stärkere Schädigung eingetreten. Über die Deutsch-Überseeische Elektrizitätsgesellschaft liegen gute Berichte vor. Wie weit alle diese durch den Krieg verursachten Veränderungen die künftige Dividende der Elektrobank beeinflussen werden, lasse sich heute nicht übersehen, doch stehe fest, daß gegenwärtig die allgemeinen Verhältnisse bei den Tochterunternehmungen günstiger beurteilt werden dürften als anfangs August. Bei vielen Gesellschaften sei der Konsum im November stärker gewesen als im gleichen Monat des Vorjahres. Was das Betriebsergebnis da und dort ungünstig beeinflusse, seien die teilweise um über 50 v. H. erhöhten Kohlenpreise.

## Handel und Verkehr.

× **Deutsches Reich.** Kohlenpreise und Kohlenversorgung einiger deutscher Städte im Oktober 1914. Die Übersichten über Kohlenpreise und Kohlenversorgung einiger deutscher Städte im Oktober 1914 liegen im Kaiserlichen Statistischen Amte, Berlin W. 10, Lützowufer 6/8, im Zimmer 28 zur Einsichtnahme aus. Abdrücke werden inländischen Interessenten auf Antrag an das genannte Amt unberechnet als portopflichtige Dienstsache übersandt.



# Polytechnische Rundschau

Gratis-Beilage zu No. 51 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Eine neue Schienenfeilmaschine

⊙ In Die Schienen weisen in der Höhe ihrer Enden je nach Ausfall der Walzung oft nicht unwesentliche Differenzen auf. Während bei freiliegenden, mit Stoßlücken verlegten Vignolschienen im allgemeinen dieser Umstand ohne wesentliche Bedeutung ist, kommt er bei Rillen- oder zweiteiligen Schienen, die bis an die Fahrfläche eingebettet und fast ausnahmslos ohne Stoßlücken verlegt werden, durchweg zur Geltung. Um eine stoßfreie Fahrfläche zu erzielen, ist es erforderlich, die weitaus größte Zahl der zusammenstoßenden Schienenenden zu überfeilen, bevor das Gleis in Betrieb genommen wird. Trotzdem stellen sich nicht selten nach kurzem Befahren infolge der unvermeidlichen Abweichung in den Laschen und Laschenkammern Unebenheiten an den Stößen ein, die ein erneutes Festziehen der Laschenbolzen und zumeist eine nochmalige Bearbeitung des Schienenkopfes erfordern.

Diese Arbeit wird heute noch vorwiegend mit Handhobeln ausgeführt, wobei zwei gegenüber-sitzende Arbeiter zwischen sich einen schweren, das Feilblatt tragenden Klotz im langsamen Tempo auf dem Schienenkopf hin- und herschieben. Dieses wohlbekannte Bild ist sowohl bei Neubaustrecken, als auch bei Betriebsstrecken häufig zu beobachten. Daß bei diesem Verfahren das Verhältnis der aufgewendeten Arbeitszeit zur tatsächlichen Arbeitsleistung nicht besonders günstig ist, selbst wenn die Leute ihre Arbeit nur zum Wechsel des Arbeitsplatzes unterbrechen, liegt auf der Hand. Muß die Arbeit jedoch während des Betriebes vorgenommen werden, so wird der Nutzeffekt noch ungünstiger, auch dann, wenn die Hobel mit langen Handgriffen ausgestattet sind, um die Arbeit stehend verrichten und infolgedessen herannahenden Straßenbahnwagen schneller Platz machen zu können.

Neben der unwirtschaftlichen Ausnutzung der Arbeitskräfte haftet der Bearbeitung durch Handhobel der Nachteil an, daß durch geringe Ungeschicklichkeit der Arbeiter leicht, wenn auch nur unbedeutende, Vertiefungen an den Stößen eingefeilt werden, wodurch dem Ausschlagen des Stoßes nicht mehr vorgebeugt, sondern im Gegenteil Vorschub geleistet wird.

Macht sich daher schon bei der Bearbeitung von Schienenstößen das Bedürfnis nach geeigneten Maschinen geltend, so ist die Hilfe der Maschine umso mehr erforderlich, wenn es sich um die Beseitigung der Riffelbildung auf Strecken handelt, deren Ausdehnung in einem ganz anderen Verhältnis zur gesamten Schienenlänge steht, als die der Stöße. Da sich die unangenehme Erscheinung der Riffelbildung erst nach einiger Betriebsdauer zeigt und naturgemäß am meisten auf Strecken des dichtesten und ausgedehntesten Verkehrs vorkommt, so muß es die besondere Sorge des Gleistechnikers sein, dem Übel in kürzester Frist und mit geringster Ausgabe gründlich abzuwehren.

Verschiedene Wege wurden beschritten, um die Nachteile der Handarbeit durch Einführung von Maschinen zu beseitigen, jedoch haben sich auch hierbei Übelstände dadurch ergeben, daß schwere Maschinen während des Bahnbetriebes nicht gut verwendet werden können.

Die nachgewiesenen und fast allgemein bekannten Vorzüge der Maschine gegenüber den Handwerkszeugen unter Vermeidung der ihrer Verwendung im Bahnbetriebe anhaftenden Mängel besitzt die neue Schienenfeilmaschine (System Caro).

Wie die Abb. 1 und 2 zeigen, ist das gesamte Antriebswerk mit dem Motor in einem allseitig abgeschlossenen Blechkasten untergebracht, der samt dem daneben angeordneten Schalter und Sicherungskasten auf einem zweirädrigen Wagengestell ruht. Der Schutzkasten ist zur besseren Bedienung der Antriebsteile aufklappbar eingerichtet (Abb. 1). An der Wagendeichsel sind die beiden Hobel durch Ketten aufgehängt und so angeordnet, daß die Maschine bequem zur Arbeitsstelle gefahren und dort schnell aufgestellt werden kann (Abb. 2). Durch eine Kurbel wird das den Hobeln gegenüberliegende Ende der Maschine angehoben, wodurch die Räder frei schweben und die

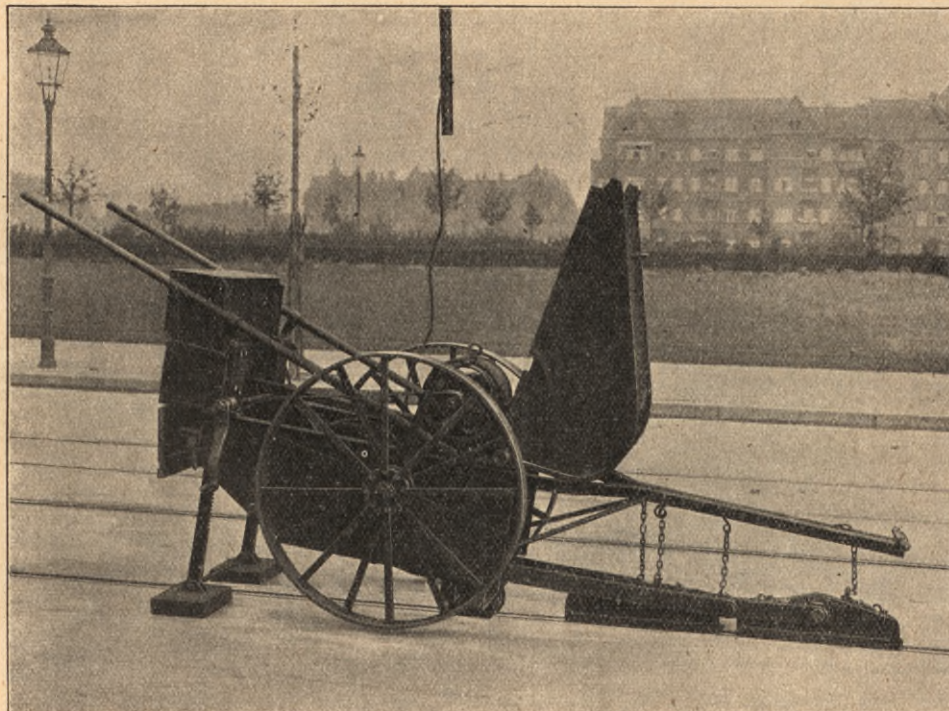


Abb 1. Schienenfeilmaschine, Blechhaube aufgeklappt. Hobel in die Schiene eingestellt

Maschine auf Füßen ruht; die Maschine ist dann betriebsbereit. Ihre Aufstellung erfordert nur kurze Zeit, so daß sie auch auf Strecken mit kurzer Verkehrsfolge verwendet werden kann. Sobald sich ein Straßenbahnwagen der Arbeitsstelle nähert, genügen wenige Kurbeldrehungen, um die Maschine auf die Räder zu setzen und zur Seite zu fahren, um sie ebenso schnell nach Passieren des Wagens wieder zurückzubringen, so daß fast keine Arbeitsunterbrechung eintritt. In dieser Eigenschaft liegt ein großer Vorzug gegenüber anderen Maschinen dieser Art.

Zur Bedienung sind ebenso wie beim Handbetrieb zwei Personen nötig. Die beiden Bedienungsleute können aber gleichzeitig mehrere in der Nähe arbeitende Maschinen beaufsichtigen.

Die Zweihobelmachine beseitigt bei einem normalen Effektverbrauch von 1000 Watt in der Stunde etwa 5 m Riffelbildung, was ungefähr der fünffachen, mit Handhobeln geleisteten Arbeit entspricht, die pro Stunde höchstens 1 m Strecke schafft. Die Maschinen sind gewöhnlich mit einem Motor für 500 bis 550 Volt Spannung ausgerüstet, können jedoch ohne weiteres auch mit anderen Motoren betrieben werden, so daß in den Fällen, wo der Strom nicht der Oberleitung entnommen werden soll, auch andere Stromquellen zur Motorspeisung benutzt werden können. Die Feilhobel sind für die bekannten Bezugfeilenblätter in der Größe von  $500 \times 55$  mm eingerichtet. Bei besonders hartem Schienenmaterial verwendet man auch Karborundumsteine statt der Feilenblätter.

Die Große Berliner Straßenbahn hat bereits eine große Zahl dieser Maschinen im Betrieb.

$\Delta$  **Elektrische Metallgewinnung.** Der elektrische Schmelzofen besteht in der Hauptsache aus dem mit einem feuerfestem Mantel umgebenen Ofenraum mit zwei einander gegenüberstehenden Elektroden, die mit einer elektrischen Starkstromleitung verbunden sind. Zwischen die Elektroden, zumeist Kohle, werden die zu bearbeitenden Stoffe gebracht und dann der elektrische Strom eingeschaltet. Durch den zwischen den Elektroden sich bildenden Lichtbogen bezw. durch den Widerstand, den die zwischen denselben eingebrachten Mineralien dem Durchgehen des Stromes entgegensetzen, wird eine auf anderem Wege kaum zu erzielende große Hitze hervorgerufen und dadurch die Ofenfüllung zum Schmelzen gebracht. Dieses Verfahren verbilligt die Gewinnung verschiedener schwer schmelzbarer Metalle und anderer Mineralien aus ihren Verbindungen derart, daß ihre industrielle Verwendung dadurch möglich wurde. Zu den so ins Leben gerufenen



neuen Industriezweigen gehören vor allem die Herstellung des Aluminiums und des Eisens im elektrischen Ofen. Wohl für kein anderes Metall war die Elektrotechnik von so einschneidender Bedeutung wie für das Aluminium. Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts stand das Aluminium so hoch im Preise, daß es für die Technik gar nicht in Frage kam und höchstens zu vereinzelt Liebhaberzwecken Verwendung fand. Dieses lag daran, daß die Gewinnung dieses Metalls nur nach kostspieligen chemischen Verfahren möglich war. Erst ein Verfahren der Gebrüder Cowles gestattete das Ausschneiden von Aluminium aus Tonerde mit Hilfe des elektrischen Stromes und damit ein Sinken des Preises für dieses Metall von vorher 200 auf 80 Mark pro Kilo. Einen noch wesentlich durchschlagenderen Erfolg erzielte 1881 der Franzose Héroult mit seinem elektrischen Ofen, der zuerst von der „Schweizerischen Metallurgischen Gesellschaft“ in Benutzung genommen wurde, welche die erforderliche elektrische Energie zum Betriebe des Ofens durch Wasserentnahme aus dem Rheinfall erzeugte. Dadurch gingen die Erzeugungskosten derart herunter, daß der Preis für das Kilo Aluminium in den nächsten 10 Jahren von 50 bis auf 2 Mark fiel, welcher Preis zurzeit noch weiter bis auf 1,50 Mark gesunken ist. Hier war es also der elektrische Ofen, der das Aluminium in sehr kurzer Zeit von einem wegen seiner Kostspieligkeit unverwertbaren Metall zu einem heute kaum noch zu entbehrenden Nutzmetall umgestaltete. Nachdem die Aluminiumindustrie die Brauchbarkeit des elektrischen Ofens ergeben hatte, war es nach allgemeiner Ansicht bis zu seiner Verwendung zur Eisenbereitung nur noch ein kurzer Weg. Es dauerte denn auch gar nicht lange, bis ernstliche Versuche gemacht wurden, unter Umgehung des Hochofens im elektrischen Ofen direkt aus den Erzen Eisen zu schmelzen. Die hierbei erzielten Ergebnisse waren allerdings bisher nur wenig befriedigend, was aber seinen Grund nicht etwa in einem Versagen des elektrischen Ofens für diesen Zweck hat, sondern darin liegt, daß der Preis des in unseren modernen Hochöfen erblasenen Eisens so niedrig ist, daß dagegen der elektrische Ofen nur da ankommen kann, wo genügende Wasserzflüsse außergewöhnlich billige elektrische Kraft zum Ofenbetriebe liefern, was nur an wenigen Stellen zutrifft. Wenn somit die Frage der elektrischen Eisengewinnung auch noch nicht als gelöst anzusehen ist, so hat sich der elektrische Schmelzofen doch bereits ein gesichertes Arbeitsfeld in der Eisenindustrie erobert, das ihm auch wohl nicht wieder streitig zu machen sein wird. Dieses liegt auf dem Gebiete der Erzeugung besonderer Stahlsorten. Die Güte des Stahles wird neben der guten Bearbeitung des Eisens durch die Anwesenheit gewisser Stoffe beeinflusst, welche selbst oft in ganz geringen Mengen dem Stahl verschiedene gute Eigenschaften verleihen. Als solche kommen außer dem Kohlenstoff in erster Reihe Mangan, Wolfram, Titan, Vanadium, Nickel, Chrom, Kobalt und Molybdän in Betracht. Während der Kohlenstoff dem Brennstoff im Hoch-, Schmelz- oder Puddelofen entnommen wird, müssen die übrigen Stoffe nach Erfordern zugesetzt werden. Diese Zusatzmaterialien wurden früher zumeist auf umständliche Weise durch die Aluminothermie gewonnen. Jetzt erfolgt ihre Herstellung mit Hilfe des elektrischen Ofens vorwiegend auf elektrochemischem Wege, wobei die Arbeitsvorgänge je nach dem zu gewinnenden Material und je nach der Zusammensetzung der Erze verschieden sind. Da die letzteren fast stets mehr oder minder eisenhaltig sind, so bilden auch die erhaltenen Produkte Legierungen von Eisen mit den vorgenannten seltenen Mineralien. Diese Legierungen dienen als Zuschläge bei der Herstellung der sogen. Elektrostähle, für welche außerdem als Grundmaterial vorwiegend im Hochofen erblasenes weiches Gußeisen benutzt wird. Der dabei im elektrischen Ofen gewonnene

Stahl, der je nach den benutzten Zuschlägen als Mangan-, Wolfram-, Titan-, Vanadium-, Nickelstahl usw. bezeichnet wird, bildet ein Material, das sich durch große Festigkeit und Widerstandsfähigkeit auszeichnet. Es eignet sich deshalb besonders zur Herstellung von Bohr- und Schneideapparaten, sowie von Konstruktions- und Maschinenteilen, für welche bei einem möglichst geringen Gewicht große Festigkeit verlangt wird. Die Elektrostähle sind von großer Wichtigkeit für die Flugzeug-, Luftballon-, Fahrrad- und Automobilindustrie, sowie zur Herstellung von Geschützrohren, Schiffspanzern und dergl.

## Wirtschaftliches

a. — **Der deutsche Arbeitsmarkt im September 1914** (Fortsetzung u. Schluß). Aus der Kleineisenindustrie wird bezüglich der Solinger Stahlwaren auf eine Verbesserung der Beschäftigung im Vergleich zum Vormonat hingewiesen. Bezüglich der Schraubenindustrie und der Herstellung sonstigen Kleineisenzeugs wird angegeben, daß die Arbeitszeit täglich 7 Stunden beträgt, während in einzelnen Abteilungen zeitweilig mit Überstunden gearbeitet werden mußte. Für Werkzeuge, wie Feilen, Sägen, Stellschlüssel usw., liegen nur schwache Eingänge von Aufträgen vor, während die Werkstätten, die für Heer- und Marinezwecke arbeiten können, voll und zum Teil mit Überstunden beschäftigt sind. Aus der Blech- und Metallwarenfabrikation wird über eine Verbesserung der Geschäftslage berichtet. Die seit Kriegsausbruch erfolgte Verkürzung der Arbeitszeit blieb im allgemeinen bestehen, Überarbeit wurde in denjenigen Werkstätten erforderlich, die mit der Herstellung von Kriegsbedarfsartikeln beschäftigt waren. Die Herstellung von Beleuchtungskörpern hatte schwach zu tun; einige Fabriken haben durch andere Arbeiten, nämlich durch Übernahme von Aufträgen für den Kriegsbedarf (Patronenhülsherstellung,

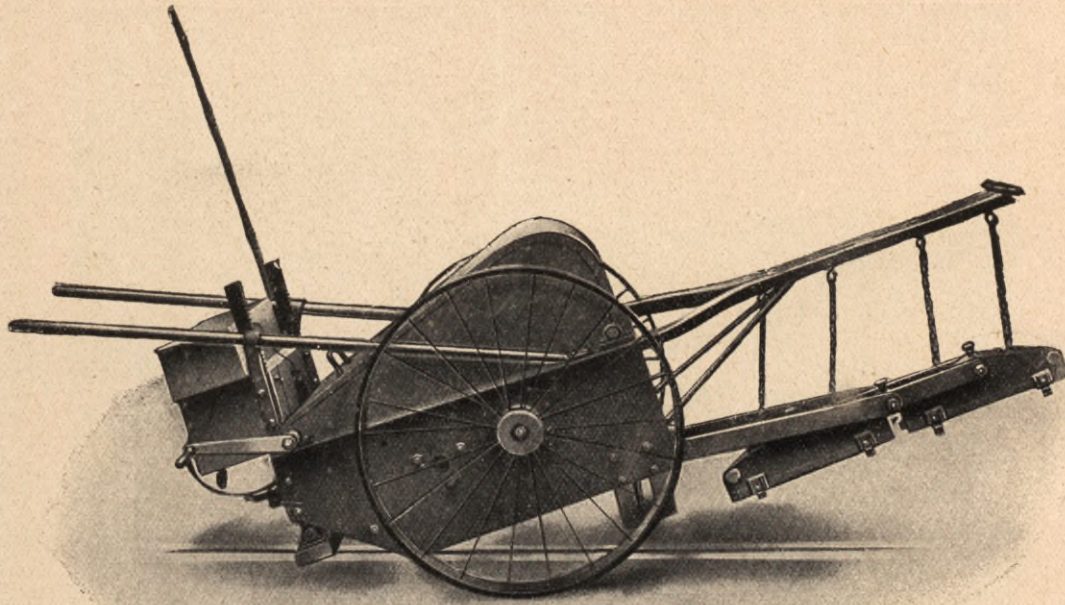


Abb. 2. Schienenfeilmaschine, Kastendeckel geschlossen. Hobel aus den Schienen gekippt

(Zum Artikel: Eine neue Schienenfeilmaschine)

Helmbeschläge usw.) besser als im Vormonat zu tun. Die Besserung der Arbeitsverhältnisse in der Metallindustrie ist auch daran zu erkennen, daß der Metallarbeiterverband der freien Gewerkschaften bei der Feststellung der Arbeitslosen von Woche zu Woche eine Abnahme der Beschäftigungslosen ermittelte; die am 7. September gezählten 10 236 Arbeitslosen sanken am 14. September auf 9669, dann am 21. auf 8722 und am 28. September auf 7922. Nach den Berichten über den allgemeinen Maschinenbau ist der Beschäftigungsgrad in Norddeutschland seit Anfang September zum Teil etwas besser und die Beschäftigungsdauer wieder heraufgesetzt worden zum Teil aber ist die Geschäftslage auf der gleichen Stufe wie im Vormonat stehen geblieben. Aus Süddeutschland wird berichtet, daß die Aufträge aus dem Inland im Zunehmen begriffen sind, so daß die Lage den Verhältnissen entsprechend zufriedenstellend war. Soweit Kriegsaufträge vorliegen, war sogar Einrichtung von Wechselschichten erforderlich. In Mitteldeutschland blieb die Lage im ganzen wie im Vormonat. Die vorliegenden Aufträge von Militär- und Marine-Behörden haben sich, wie einer der Berichte mitteilt, im September noch erhöht. Stellenweise war Überarbeit erforderlich, während in anderen Betrieben, die keine Militäraufträge erledigen, die Herabsetzung der Arbeitsdauer bestehen blieb. Aus Westdeutschland wird über mäßiges Geschäft berichtet; teilweise waren die Arbeiter voll beschäftigt, zum Teil aber blieb es bei den im August eingeführten Betriebseinschränkungen. Aus Schlesien liegt ein Bericht vor, nach dem der Beschäftigungsgrad genügend, teilweise sogar besser als im Vormonat war. Der Dampfmaschinen-, Lokomotiv- und Lokomobilbau hatte im ganzen eine Besserung der Geschäftslage nicht zu verzeichnen. Verschiedentlich wird noch mit verkürzter Arbeitszeit gearbeitet, und es bestand ein Überangebot an Arbeitern, das sich jedoch allein aus ungelerten Arbeitern zusammen-



setzte; an gelernten Arbeitern herrschte Mangel, besonders an Schmieden, Schlossern und Drehern. Die Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen hatte nach einem Bericht etwas besser als im Vormonat zu tun, nach anderen Berichten war die Lage jedoch nicht besser. Ein Bericht gibt an, daß infolge der Erledigung rückständiger Aufträge die Beschäftigung im August besser als im September war. Eine weitere Fabrik berichtet, daß sie nicht mit der Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen, sondern mit dem Bau von Militärfahrzeugen beschäftigt ist. Der Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie ist auch im September ungenügend beschäftigt gewesen, weil Aufträge aus dem überseeischen Ausland nicht eingegangen sind. Nach einem Bericht arbeitet zwei Drittel der Arbeiterschaft nur  $7\frac{1}{2}$  Stunden am Tage. Der Bau von Eisenkonstruktionen war im ganzen befriedigend beschäftigt und im wesentlichen infolge der Aufträge der Heeresverwaltung etwas besser als im Vormonat. Ein Bericht betont, daß die Privatindustrie noch sehr mit Aufträgen zurückhält. Einige Berichte stellen bezüglich des Brückenbaues und der Hochkonstruktionen eine weitere Verschlechterung fest. Im Bau von Bergwerksmaschinen ist eine Besserung der Verhältnisse gleichfalls nicht eingetreten; nach den Berichten wird zum Teil noch mit Arbeitszeitverkürzung gearbeitet. Bezüglich der Kohlenaufbereitungsanlagen zeigt sich eher eine Verschlechterung als eine Verbesserung. In der Herstellung von Wärmekraftmaschinen und Zentralheizungen ist eine Verbesserung ebenfalls nicht festzustellen. Es wird jedoch berichtet, daß die Erzeugung von Radiatoren ziemlich abgesetzt werden konnte. Zum Teil wird hier ohne Verkürzung der Arbeitszeit gearbeitet. Die Dampfkessel- und Armaturenwerkstätten hatten in West- und Mitteldeutschland verschiedentlich eine Verbesserung der Geschäftslage zu verzeichnen. Andere Berichte konnten dem Vormonat gegenüber keine Veränderung feststellen. Die Arbeitszeitverkürzungen dauerten im ganzen auch im Berichtsmonat noch an, doch melden einzelne Berichte, daß der Betrieb mit unverkürzter Arbeitszeit aufrechterhalten werden konnte. Aus Süddeutschland wird eine Verschlechterung des Geschäftsganges festgestellt. Im Walk- und Waschmaschinenbau konnte eine erhebliche Verbesserung infolge von Aufträgen verzeichnet werden, die von Militärtuchfabriken vergeben wurden. Im Werkzeugmaschinenbau ist die Nachfrage lebhafter geworden; zum Teil kann der Beschäftigungsgrad als gut bezeichnet werden. Nicht nur staatliche Werkstätten, sondern auch viele private Firmen hatten größeren Bedarf an Werkzeugmaschinen. Es wird über Mangel an gelernten Arbeitern geklagt; eine der Großunternehmen berichtet über Erhöhung der Akkordlöhne, die dadurch notwendig wurden, daß auch in den königlichen Werkstätten Lohnerhöhungen eintraten. Teilweise wurden drei Arbeitsschichten eingerichtet. Eine andere große Werkzeugmaschinenfabrik teilt mit, daß die bis zum Ausbruch des Krieges erforderliche Überarbeit eingestellt worden ist und jetzt mit gewöhnlichen Schichten gearbeitet wird. Die Werkstätten für Hebezeuge und Transportanlagen bezeichnen den Beschäftigungsgrad als verhältnismäßig gut; nach zwei Berichten ist gegenüber dem Vormonat keine Veränderung eingetreten. Zum Teil wurde mit Arbeitszeitverkürzungen

im Durchschnitt um etwa 10 v. H. gearbeitet; andererseits mußten Abteilungen, die eilige Kriegslieferungen auszuführen hatten, mit Überstunden arbeiten. Die Industrie für Lederbearbeitungsmaschinen weist eine weitere Verbesserung der Geschäftslage, im ganzen sehr guten Geschäftsgang auf. Die Herstellung von Holzbearbeitungsmaschinen hatte, wie zwei Berichte melden, fast keine neuen Aufträge zu verzeichnen; nach einem anderen Bericht hat sich der Geschäftsgang gegen den Vormonat etwas gebessert. Die Fabriken für Blechbearbeitungsmaschinen hatten noch schlechte Geschäftslage. Bezüglich der Kellereimaschinen ist nur nach einem Berichte eine Besserung eingetreten. Verschiedentlich wird eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat festgestellt. Einige Berichte geben jedoch an, daß der Beschäftigungsgrad keine wesentliche Änderung aufweise. Zum Teil ist die gewöhnliche Arbeitszeit eingehalten worden, teilweise wurde aber, wo Kriegsaufträge vorlagen, mit Überstunden bzw. Nachtschichten gearbeitet. Hinsichtlich des Baues von Kleinbahnen wird wie im August auch im Berichtsmonat über ungenügenden Geschäftsgang geklagt; Betriebseinschränkungen waren notwendig, weil die Überseeausuhr als Hauptabsatzgebiet unterbunden ist. Die Industrie für Eisenbahn- und Schiffbaumaterial berichtet über guten Geschäftsgang und über eine Verbesserung dem Vormonat gegenüber. Der Eingang von Aufträgen hat eine Belebung erfahren. Nur einer der Berichte gibt an, daß die tägliche Arbeitszeit um  $2\frac{1}{2}$  Stunden gekürzt werden mußte. Der Automobilbau, insbesondere der Personenwagen- und Flugzeugmotorenbau hatte gut, zum Teil sehr gut zu tun. Die meisten Berichte haben eine Verbesserung gegen den Vormonat zu melden; nur ein Bericht stellt fest, daß er bei gutem Geschäftsgang gleichwohl nicht ganz so gut wie im Vormonat beschäftigt war. Soweit es sich in der elektrischen Industrie um Staatsaufträge auf Röntgeneinrichtungen und Kriegsmaterial handelte, war die elektro-medizinische Industrie gut beschäftigt. Im übrigen blieben in diesem Gewerbegebiet Betriebseinschränkungen notwendig. Der Bau von Dynamomaschinen, Elektromotoren, Transformatoren, sowie Akkumulatoren hat im ganzen eine Verbesserung der Geschäftslage erfahren, die besonders auch auf Aufträge seitens der Heeresverwaltung zurückgeführt wird. Soweit der Akkumulatorenbau in Frage kam, war die Nachfrage lebhaft, abgesehen davon, daß die Aufträge für militärische Zwecke unvermindert anhielten. Lieferungen ins Ausland sind allerdings unmöglich. Der Geschäftsgang im Bau von Dynamos zeigt keine Veränderung, doch liegen zahlreichere Aufträge für Elektromotoren vor. Die Spezialfabriken für elektrotechnische Apparate verzeichnen eine unerhebliche Verbesserung gegenüber dem Vormonat. Auch in der Herstellung elektrotechnischer Meßinstrumente hat sich der Beschäftigungsgrad nicht unwesentlich verbessert. Die Schwachstrom-Elektrotechnik wies eine Verbesserung auf; insbesondere

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

○ **Sicherung deutscher Forderungen an das Ausland.** Der Handelsvertragsverein hat beim Reichskanzler beantragt, er möge baldmöglichst diejenigen Körperschaften, die als zuständige zentrale Vertretungen der beteiligten Handels- und Industriekreise betrachtet werden können, zu einer vertraulichen Konferenz zusammenrufen, in der unter Beteiligung der in Betracht kommenden Reichsämter und Ministerien darüber zu beraten wäre, ob und in welcher Weise durch staatliches Eingreifen ein Schutz der durch die ausländischen Zahlungsverbote bedrohten Interessen der deutschen Geschäftswelt möglich und durchführbar erscheint.

## Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

× **Schweiz. Ausfuhrverbote.** Der Bundesrat hat am 1. Dezember 1914 auf Antrag seines Handels-, Industrie- und Landwirtschaftsdepartements beschlossen, das Ausfuhrverbot auf pflanzliche und tierische Öle und Fette zu gewerblichem Gebrauche (Tarif-Nrn. 1115 bis 1121) sowie auf verarbeitete Öle und Fette aller Art zu Schmierzwecken (Tarif-Nr. 1132) auszudehnen. Dieser Beschluß ist sofort in Kraft getreten.

○ **Frachtermäßigungsanträge luxemburgischer Eisenwerke.** Für die luxemburgischen Hüttenwerke hat der Krieg die Verteuerung des Stahlwerkskalks gebracht. Die meisten luxemburgischen Werke bezogen das Rohprodukt vor Kriegsausbruch aus Belgien. Jetzt decken sie ihren Bedarf an Stahlwerkskalk aus westdeutschen Kalkbrüchen. Infolgedessen stellt sich jedoch der Bezugspreis um 2,85 M höher.

Das dadurch besonders in Mitleidenschaft gezogene Hüttenwerk Burbach-Eich-Düdelingen hat nun eine Eingabe gemacht, worin es bittet, es möge ihm in Anbetracht der ganz normalen Wettbewerbslage für Stahlwerkskalk der Ausnahmetarif 7 (Erztarif) gegenüber dem bestehenden Spezialtarif 3 gewährt werden. Die luxemburgische Handelskammer schließt sich dieser Bitte an, mit dem Hinweis darauf, daß die meisten Stahlwerke im Minetterevier unter den Folgen des Krieges mehr zu leiden haben als die übrigen. Jedenfalls würden infolge dieser Maßnahme die Produktionskosten der betreffenden Werke wesentlich herabgesetzt werden.

○ **Dänische Ausfuhrverbote.** Die dänische Regierung hat ein Ausfuhrverbot erlassen für Hämatiteseenerz, Hämatitroheisen, Eisenkies, Chromerz, Chromeisen, Kieseisen, Nickelerz und Stacheldraht.

○ **Schwedische Ausfuhrverbote.** Die schwedische Regierung hat am 6. Dezember ein Ausfuhrverbot für folgende Stoffe erlassen: Kautschuk, Guttapercha, Eisenplatten, Blechwaren, Kupfer, verarbeitet oder roh, Kupferabfall, Kupferplatten, Kupferdraht.

## Markt- und Handelsberichte

○ **Preise für Oberschlesische Kohlen.** Die für Anfang Januar von der Oberschlesischen Kohlenkonvention geplanten Preiserhöhungen werden nach Meldung der Tagespresse 50 Pf. bis 1 M pro t je nach Marke und Absatzgebiet nicht überschreiten.

○ **Eine Versammlung aller deutschen Stahlwerke** soll im Anschlusse an die nächste Sitzung des Stahlwerksverbandes im Januar



war der Absatz an Behörden gut, während der an Private nicht bedeutend war. Die Werke für Starkstromapparate haben eine erhebliche Verbesserung zu verzeichnen; die Arbeitszeitverkürzungen konnten im Berichtsmonat zum Teil aufgehoben werden. Auch die Herstellung von Metall- und Kohlefaden-Glühlampen hatte gegen den Vormonat eine Verbesserung aufzuweisen. Die Installation elektrischer Starkstromanlagen zeigte im Berichtsmonat noch keine Verbesserung des Beschäftigungsgrades. In der Herstellung von Isoliermaterial weist der Geschäftsgang keine erhebliche Veränderung auf. Es wird berichtet, daß versucht wird, einen Teil des Betriebs für Kriegslieferungsarbeiten einzurichten. In der Kabelherstellung wird im Vergleich zum August über einen Rückgang der Beschäftigung berichtet.

○ **Das ausländische Kapital in der russischen Industrie.** Über Höhe und Verteilung des ausländischen Aktienkapitals, das in der Industrie Rußlands investiert ist, hat die russische Regierung eine Untersuchung eingeleitet, deren Ergebnisse im vorigen Jahr veröffentlicht worden sind, also in der Hauptsache noch als zutreffend betrachtet werden können. Diesen Angaben gemäß ist das Ausland an der russischen Industrie folgendermaßen beteiligt:

	Millionen Rubel
Frankreich . . . . .	167
Belgien . . . . .	119
Deutschland . . . . .	118
Amerika . . . . .	22
Schweden . . . . .	9
Schweiz . . . . .	8
Österreich . . . . .	5
Holland . . . . .	3
Türkei . . . . .	1
Italien . . . . .	1

Auf die wichtigsten Industriezweige verteilen sich diese Summen in folgender Weise:

	Millionen Rubel			
Petroleumindustrie	England	37	Frankreich	2
Montanindustrie	England	35	Frankreich	15
Nichtmetallischer Bergbau	England	17	Frankreich	30
	Belgien	19	Deutschland	9
Textilindustrie . .	Frankreich	19	Belgien	7
Städt. Verkehrs- wesen . . . . .	Belgien	24		
Gas u. Elektrizität	Frankreich	9	Belgien	9
	Deutschland	3		

Die Höhe des privaten fremden Kapitals, das in russischen Handels- und Industrieunternehmen investiert ist, entzieht sich

abgehalten werden. Man will versuchen, eine Kontingentierung der gesamten Rohstahlproduktion aller Werke zu erreichen und damit die Voraussetzung für die oft erstrebte Syndizierung der B-Produkte schaffen. Bekanntlich ist die Kontingentierung der B-Produkte bei der letzten Verlängerung des Stahlwerksverbandes, allerdings gegen den Widerspruch eines Teiles der Werke fallengelassen worden.

○ **Deutscher Zinkhüttenverband.** In der letzten Sitzung einigte man sich, wie verlautet, auf Fortbestand des Verbandes. Eine völlige Verständigung ist zwar noch nicht erreicht, da die Statutenänderungen erst in einer neuen Sitzung des Zinkhüttenverbandes genehmigt werden sollen. Eine Kommission trifft die Vorbereitungen dazu. Es handelt sich vor allem darum, hinsichtlich der belgischen Lieferungsverträge, die wegen des Krieges nicht erfüllt werden, eine provisorische Änderung herbeizuführen. Das Internationale Zinksyndikat soll bisher nicht aufgelöst worden sein. Lediglich ist nur eine bis zum Friedensschluß dauernde Unterbrechung seiner Funktionen eingetreten. Eine Auflösung des internationalen Syndikats würde gleichzeitig den Zusammenbruch des deutschen Zinkhüttenverbandes im Gefolge gehabt haben. Die Lage des Zinkmarktes hat sich übrigens wieder freundlicher gestaltet als unmittelbar nach Kriegsbeginn. Die Zinkbestände haben eine Verringerung erfahren, und die Produktion ist durch Arbeiterentziehungen erheblich zurückgegangen, so daß für den Ausfall des Exportes nach England ein gewisser Ausgleich geschaffen ist. Die Versammlung des Zinkhüttenverbandes hat übrigens die schon angekündigte Erhöhung des Zinkpreises vorgenommen, und zwar um 1,75 M per 100 kg für Dezember-Januar. Die ganze Situation am Zinkmarkt deutet darauf hin, daß die Preise weiter steigen werden.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Eine neue Schienenfeilmaschine 97, Elektrische Metallgewinnung 97. — **Wirtschaftliches:** Der deutsche Arbeitsmarkt im September 1914 98, Das ausländische Kapital in der russischen Industrie 100, Die deutsche Roheisen- und Stahlproduktion 100, Der Stahlwerksverband 100, Belegung in der lothringischen Eisenindustrie 100. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Sicherung deutscher Forderungen an das Ausland 99. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Schweiz, Ausfuhrverbote 99, Frachtermäßigungsanträge luxemburgischer Eisenwerke 99, Dänische Ausfuhrverbote 99, Schwedische Ausfuhrverbote 99. — **Markt- und Handelsberichte:** Preise für oberschlesische Kohlen 99, Eine Versammlung aller deutschen Stahlwerke 99, Deutscher Zinkhüttenverband 100, Der Stabeisenmarkt 100, London 100, New York 100.

naturgemäß jeder Schätzung. Aber es ist bekannt, daß namentlich seit 1907 die Verschlechterung der Zollverhältnisse in Rußland und die geringere Aussicht auf ihre Besserung zahlreiche Fabriken, die am russischen Geschäfte besonders interessiert sind, veranlaßt hat, in Rußland eigene Niederlassungen und Zweigfabriken zu errichten. Diese Bewegung hat in letzter Zeit namentlich in Deutschland größere Dimensionen angenommen, dessen Eisenindustrie in Oberschlesien für Unternehmungen in Russisch-Polen lebhaft interessiert waren. Auch die deutsche Textilindustrie, die seit jeher stark in Lodz und Warschau interessiert ist, hat im Hinblick auf die Wichtigkeit der russischen Flachproduktion viele neue Tochterunternehmen in Rußland geschaffen.

○ **Die deutsche Roheisen- und Stahlproduktion.** Folgende Tabelle gibt einen Überblick der Tätigkeit seit Januar 1914.

	Roheisenerzeugung	Rohstahlerzeugung
	t	t
Januar . . . . .	1 566 505	1 583 783
Februar . . . . .	1 445 511	1 458 092
März . . . . .	1 602 714	1 597 111
April . . . . .	1 534 429	1 487 623
Mai . . . . .	1 607 211	1 588 972
Juni . . . . .	1 531 826	1 557 870
Juli . . . . .	1 561 944	1 627 345
August . . . . .	587 661	566 822
September . . . . .	580 087	663 223
Oktober . . . . .	729 841	900 201

Die Gesamterzeugung an Roheisen betrug also in den ersten zehn Monaten 1914 12 746 729 t (gegen 16 108 931 t in 1913), die Gesamterzeugung an Flußstahl 13 123 687 t. Die Roheisengewinnung hat im Oktober rund 45 v. H. und die noch wichtigere Flußstahlerzeugung sogar 57 v. H. der Monatsdurchschnittserzeugung im Jahre 1913 erreicht.

○ **Der Stahlwerksverband** versandte im Monat November schätzungsweise 247 000 t gegen 280 570 t im Oktober. Davon entfallen auf Halbzeug rund 41 000 t gegen 46 023 t auf Eisenbahnbau material rund 147 000 t gegen 159 973 t und auf Formeisen 59 000 t gegen 74 574 t.

○ **Belegung in der lothringischen Eisenindustrie.** Die Bergwerksgesellschaft de Wendel in Hayningen beginnt mit der Wiederaufnahme der Betriebe. Es sollen die Arbeiter, die früher bei der Gesellschaft tätig gewesen sind, sofort wieder beschäftigt werden. Auch die Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke in Völklingen machen bekannt, daß sie sofort mit den alten Akkordlöhnen Arbeiter einstellen.

○ **Der Stabeisenmarkt** weist nach Meldungen in letzter Zeit eine lebhaftere Nachfrage auf. Es kamen Geschäfte zu Preisen von 104 bis 106 M ab Oberhausen bzw. Dortmund zustande. Das Stahlwerk Hoesch verlangt zurzeit für Stabeisen einen Nettopreis von 103, für Grobblech 106, für Mittelblech 111, für Feiblech 117 M. Die Rheinischen Stahlwerke, die über einen ausreichenden Bestand an Aufträgen verfügen, fordern für Stabeisen 110 M mit 1 1/2 v. H. Skonto.

○ **London.** Die schottischen Stahlwerke erhöhten die Preise für Schiffsbaustahl um 5 sh. auf 7 £ abzüglich 2 1/2 v. H. Diskont fob Glasgow. Die Preise für Kesselplatten wurden entsprechend erhöht.

○ **New York.** „Iron Age“ zufolge dehnt sich die letzthin in Buffalo bemerkte Kaufbewegung auf dem Eisenmarkt auch auf andere Distrikte aus. Es bestehen Anzeichen für eine bedeutende Tätigkeit in Stahlartikeln für Dezember. Die Stimmung in Pittsburg ist hoffnungsvoller. Man erwartet in der nächsten Zeit stärkere Ankäufe an Stangen. Die Besserung der Börse stimmt zuversichtlich hinsichtlich der Aussichten der Eisenindustrie, und es ist der baldige Abschluß zahlreicher Kontrakte wahrscheinlich. Für Stacheldraht besteht weiter starke Nachfrage seitens des Auslandes. Das Schienengeschäft ist ruhig. Die Verkäufer von Gußeisen im Norden und Süden setzen die Preise herab, um den Handel anzuregen. In den westlichen und den zentralen Staaten wurde für südliches Gußeisen ein Preis von 9,75 \$ akzeptiert. Die Erzverschiffungen vom Lake Superior hören diese Woche auf. Die Verschiffungen in dieser Saison belaufen sich auf 32 022 000 t.