

# Elektrotechnische Rundschau

## Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

### :: Anzeigen ::

werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vordruckspläne 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. 23

Berlin, den 9. Juni 1915

XXXII. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Anleitung zur Berechnung von Einankerumformern (Fortsetzung), S. 169. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 170; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 171; Personalien, S. 171; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 171; Literaturnachrichten, S. 171. — Handelsteil: Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 171; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 171; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 172; Generalversammlungen, S. 172.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Anleitung zur Berechnung von Einankerumformern.

Von G. Mattausch, Breslau.

(Fortsetzung.)

### 3. Ankerrückwirkung.

Ist  $Z$  die Gesamtleiterschleife, so betragen die Hauptankerreaktionen des mehrphasigen Wechselstromes und des Gleichstromes je  $F = \frac{Z \cdot J_g}{\pi}$ . Da sie entgegengesetzt sind,

so heben sie sich auf. Nur die Reaktion des einphasigen Wechselstromes oszilliert entsprechend seinem Maximalwert  $J_{1\max} = 2J_g$  (Effektivwert  $J_1 = \sqrt{2}J_g$ ) mit doppeltem Maximalwert wie die Rückwirkung des Gleichstromes. Die resultierende Reaktion ( $F = \frac{Z \cdot J_g}{\pi}$ ), von doppelter Frequenz als der Wechselstrom selbst, bewirkt ein Pulsieren des Gleichstromes, ver-

die Wechselstromwelle herrühren. Diese Rückwirkungen sind aber nur beim Einphasenstrom von wesentlicher Bedeutung, wo sie Schwankungen des Gleichstromes hervorrufen.

2. Die Rückwirkung des wattlosen Stromes. Die von der Wattkomponente  $J_w$  des Wechselstromes erzeugte MMK eilt dem Polfeld um  $90^\circ$  voran (Abb. 6). Bei Phasennacheilung ist daher die MMK der wattlosen Komponente  $J_1$  mit Polfeld in Phase und verstärkt dies; bei Voreilung schwächt  $J_1$  das Polfeld. Diese Erscheinung kommt bei Änderung des Erregerstromes  $i$  zur Geltung. Eine Schwächung desselben bewirkt Phasennacheilung, und zwar in solchem Maße, daß das Feld des wattlosen Stromes das geschwächte Polfeld um den zur Erregung der Gegen-EMK erforderlichen Betrag verstärkt. Bei Vergrößerung des Erregerstromes entsteht eine entsprechende Phasenvoreilung. Diese Phasenänderungen benutzt man zur Änderung der Gleichstromspannung bzw. der Spannung an den Schleifringen  $E$  bei konstanter Netzspannung.  $E_n$  entsteht

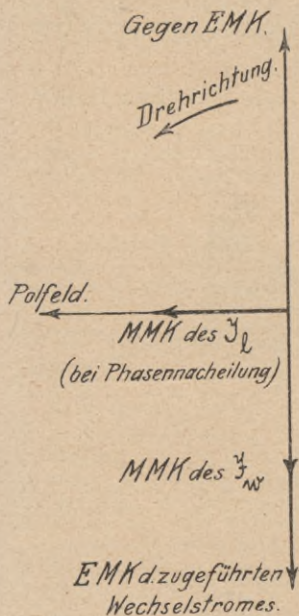


Abb. 6.

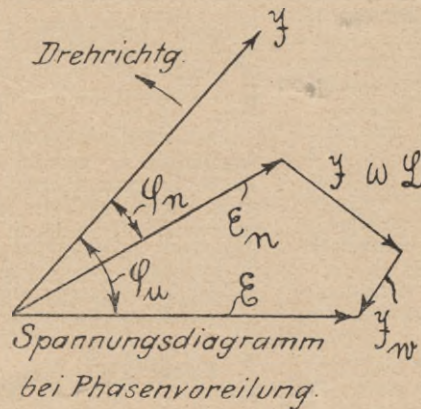


Abb. 7.

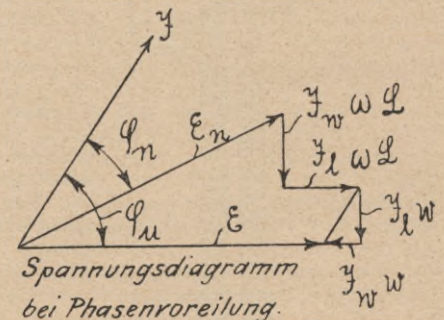


Abb. 7a.

bunden mit Bürstenfeuer, Wirbelströmen und daraus folgender Verminderung des Wirkungsgrades.

1. Von Wesenheit sind die Rückwirkungseffekte durch ungleiche Stromverteilung auf dem Anker, die von den vorerwähnten Phasenverschiebungen der Gleichstromwellen in einzelnen Windungen einer Ankerabteilung gegen

durch Einschaltung von Selbstinduktion zwischen Netz bzw. Transformator einerseits und Schleifringen andererseits. Der Einfluß der Feldänderung auf die Spannung  $E$  ist in Abb. 7, 7a und 8 dargestellt, worin  $w$  den Ohmschen,  $\omega L$  den induktiven Widerstand in der Zuleitung vom Netz bzw. vom Transformator zum Umformer,  $\varphi_u$  und  $\varphi_n$  die Winkel



der Phasenverschiebung im Umformer und vor demselben darstellen. Abb. 7 zeigt, wie bei Feldvergrößerung bzw. Phasenvoreilung  $E$  größer als  $E_n$ , Abb. 8, wie bei Feldverkleinerung bzw. Phasennacheilung  $E$  kleiner als  $E_n$  wird. Das Resultat der Änderung der Erregung ist also dasselbe wie bei Gleichstrom- oder Wechselstromgeneratoren, jedoch dem Wesen nach sowie im Umfang der Spannungsregulierung verschieden; letztere beträgt bei Umformern nur zirka  $\pm 7\frac{1}{2}\%$ . Überträgt man die Änderung der Er-

formatoren nach Abb. 10. Aus diesem Schema ist noch ersichtlich, wie z. B. der Sechshephasenumformer mit vorgeschaltetem Transformator auf ein Gleichstrom-Dreileiternetz unter Fortfall besonderer spannungsteilender Apparate

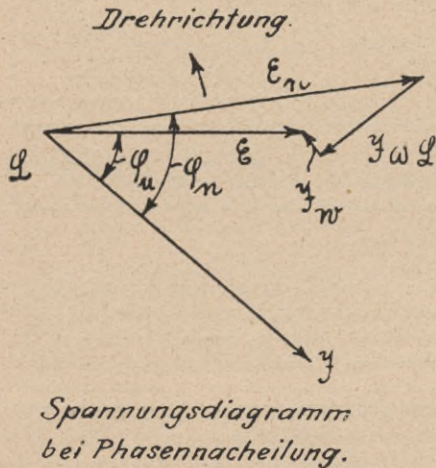


Abb. 8.

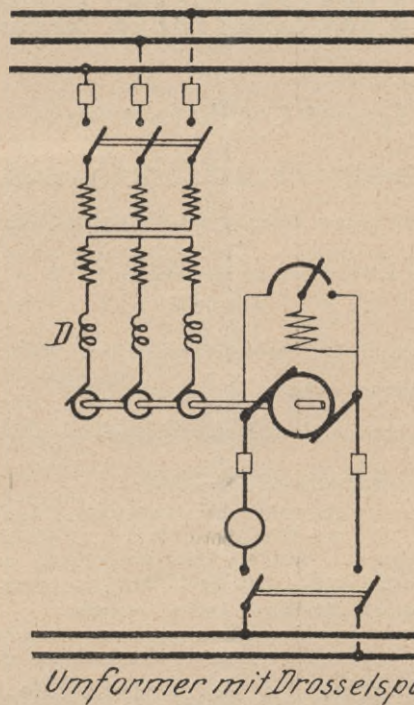


Abb. 9.

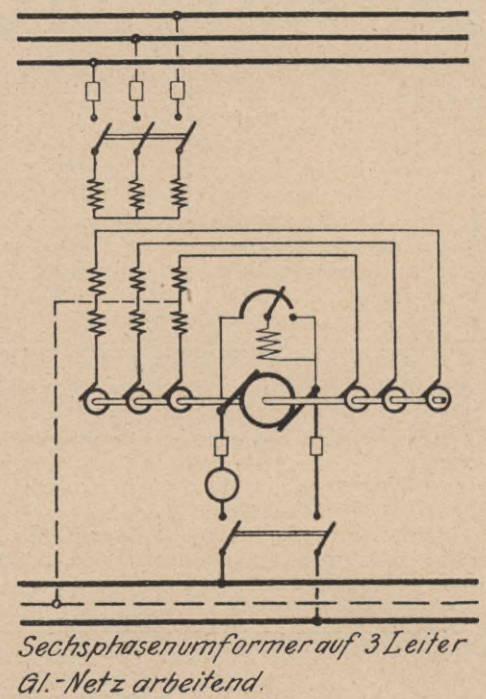


Abb. 10.

regung einer zusätzlichen Hauptstromwicklung, so kann die Spannungsänderung automatisch mit dem Strom erfolgen. Die Selbstinduktion wird durch Drosselspulen (Abb. 9) erzeugt oder durch stark streuende Trans-

arbeiten kann. Soll eine größere Phasenverschiebung vermieden werden, so wird die Spannung  $E$  direkt mittels Stufentransformators oder drehbaren Zusatztransformators geändert.

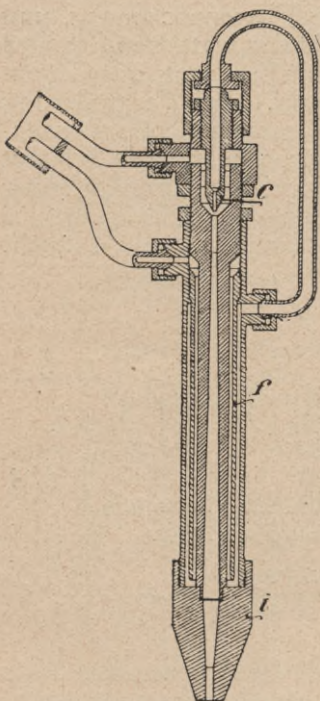
(Fortsetzung folgt.)

## Verschiedene Nachrichten.

### Nachrichten über Patente.

#### Inland.

Abb. zu No. 280 320.



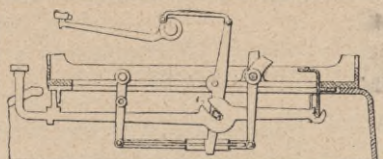
**Klasse 4g.** No. 280 320 vom 4. März 1913. „Autogen“ Werke für autogene Schweiß-Methoden G. m. b. H. in Berlin.

i. Gebläsebrenner mit einem um das Mischrohr angebrachten Ringraum zum Vorwärmen des Sauerstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringraum durch eine Zwischenwand (f) in zwei Ringkanäle unterteilt ist, von denen der innere an die Sauerstoffzuführung angeschlossen ist und am Brennermündstück (i) mit dem äußeren an die Sauerstoffdüse (c) angeschlossen Ringkanal in Verbindung steht.

**Klasse 15g.** No. 280 558 vom 5. Juli 1913. Excelsior-Fahrrad-Werke Gebr. Conrad & Patz A. G. in Brandenburg a. H.

Tastenhebel für Schreibmaschinen, dadurch gekennzeichnet,

Abb. zu No. 280 558.



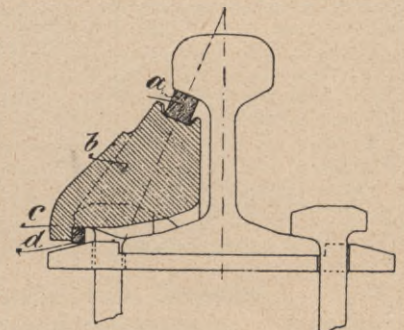
daß der im Tastenhebel zum Antrieb der Übertragungshebel angebrachte Kurvenschlitz (4) so gekrümmt ist, daß sein Krümmungshalbmesser nach oben gerichtet ist und infolgedessen die in Richtung der Bewegung der Universalschiene wirkende Kraft mit der zunehmenden Niederbewegung des Tastenhebels größer wird.

**Klasse 18a.** No. 280 560 vom 25. Juli 1913. Wärme-Verwertungsgesellschaft m. b. H. in Berlin.

Von seiner Grundplatte abhebbarer Schlackenbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Behälter als auch die Grundplatte kühlbar eingerichtet ist.

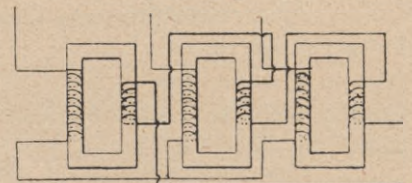
**Klasse 19a.** No. 280 138 vom 16. April 1914. Bahnbau-Bedarfs-Gesellschaft m. b. H. in Prag.

Klemmstück für Eisenbahnschienen aus zwei gegeneinander verspannten Teilen, von denen der untere Teil sowohl gegen den Schienenfuß als auch gegen die Schienenbefestigungsmittel abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an dem unteren Teile (b) des Klemmstückes seitlich der die Nagelköpfe umschließenden Ausnehmungen nach unten vorspringende Ansätze (c) vorgesehen sind, an deren inneren Wänden ein zwischen den Nagelköpfen und der Schienenunterlagsplatte eingeschobener Splint (d) anliegt, der beim Eintreiben des oberen Teiles (a) des Klemmstückes festgespannt wird.



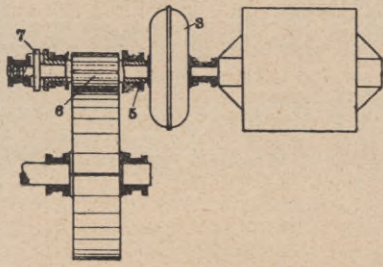
**Klasse 21d.** No. 280 417 vom 12. April 1913. Francesco Spinelli in Mailand, Italien.

i. Vorrichtung zur statischen Transformierung dreiphasiger Wechselströme in einphasige Wechselströme mit dreifacher Frequenz mittels dreier Transformatoren, deren primäre Spulen mit den drei Phasen des dreiphasigen Systems gespeist werden, dadurch gekennzeichnet, daß die drei einphasigen Transformatoren stark gesättigte Eisenkerne besitzen.





Klasse 65f. No. 280078 vom 8. Juni 1913. Vulcan-Werke Hamburg und Stettin Akt.-Ges. in Hamburg.



Schiffsturbinenanlage mit einem oder mehreren Getrieben, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle der Kraftmaschine bzw. des Getriebes (3) oder deren Verlängerung durch die Antriebswelle (5) des Getriebes (6) hindurchgeführt ist und beide Wellen an ihren Enden durch eine in achsialer Richtung verstellbare und nachgiebige Kupplung (7) miteinander verbunden sind.

### Gewerblicher Rechtsschutz.

× **Siam.** Handelsmarkengesetz. In Siam sollte am 1. Oktober 1914 ein Handelsmarkengesetz in Kraft treten, dessen Anwendung auf Angehörige ausländischer Staaten davon abhängig gemacht war, daß diese Staaten das Gesetz angenommen hätten. Da die Verbindung mit dem Ausland durch den gegenwärtigen Krieg gestört ist, wurde im September 1914 das Inkrafttreten des Gesetzes auf unbestimmte Zeit hinausgeschoben. Das Markenamt in Bangkok ist anscheinend trotzdem bereits eröffnet worden und schon jetzt mit der Annahme von Anmeldungen befaßt, die dann nach dem Inkrafttreten des Gesetzes erledigt werden und zur Eintragung der Marken führen können.

### Personalia.

○ Der Senat der Technischen Hochschule zu Stuttgart hat dem württembergischen Oberst Dr. phil. h. c. **Wilhelm Gröner**, Chef des Feldeisenbahnwesens, die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

### Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

○ **Die technischen Hochschulen Deutschlands während des Wintersemesters 1914/15.** Es ergibt sich für das Wintersemester eine Gesamtzahl von 4689 Hörern, dazu 6632 beurlaubte Kriegsteilnehmer, so daß die Studentenschaft der deutschen technischen Hochschulen insgesamt 11321 Mann umfassen würde. Im Wintersemester 1913/14 waren es ihrer 16989 gewesen. Die Abnahme um 5668 Mann erklärt sich aus dem Mangel an Zugang, da die Abiturienten des Jahres 1914 zum größten Teil in den Krieg zogen, ohne sich vorher immatrikulieren zu lassen. An Reichsausländern zählten die technischen Hochschulen 869 Hörer gegenüber 933 Hörern im Winter 1913/14. Auffallend gering

ist hier die Abnahme. Sie beweist, daß die deutschen technischen Hochschulen auch in normalen Zeiten mehr von Angehörigen des neutralen als des feindlichen Auslandes besucht werden. Unter den einzelnen Abteilungen der technischen Wissenschaften stehen an erster Stelle die Bauingenieure mit 689 Studierenden, dann kommen die Maschineningenieure mit 625, die Architekten mit 510, die Chemiker und Pharmazeuten mit 441, die Elektrotechniker mit 347 Studierenden. Die höchste Frequenz zeigt Berlin mit 684 Anwesenden. Unmittelbar darauf folgt München mit 674, dann Dresden mit 650, Hannover mit 539 Studierenden. Die anderen Hochschulen kommen erst im weiteren Abstände.

### Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

○ **Die höheren technischen Lehranstalten Österreichs und die Berechtigungen ihrer Absolventen.** Von Emil Jung, Ingenieur in Wien. Wien 1915. Herausgegeben im Selbstverlage vom Österreichischen Polytechnischen Verein, Wien I., Universitätsstraße 11. Preis 1 K (50 Heller für Schüler). — Der Österreichische Polytechnische Verein in Wien hat dieses Schriftchen herausgegeben, das insbesondere bestimmt ist, die vielfach recht unklaren Anschauungen über die höheren technischen Lehranstalten (die sogenannten höheren Gewerbeschulen und gleichgestellten Lehranstalten) zu berichtigen und auch als Berufswahlführer zu dienen. Das Schriftchen bringt eine gedrängte Skizze der Organisation der Schulen, die Aufnahmebedingungen, die Studiengebühren, eine Übersicht aller höheren technischen Lehranstalten Österreichs, die Lehrpläne der einzelnen Abteilungen: Maschinenteknik, Elektrotechnik, Textiltechnik, technische Chemie, Baufach, Schiffbau, graphische Technik usw., eine Übersicht der Berechtigungen der Absolventen für den Militärdienst, Studienberechtigungen, gewerberechtliche Begünstigungen und eine Skizze der Laufbahnen im öffentlichen und privaten technischen Dienst.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau“ zu Originalpreisen.

### Eingegangene Drucksachen.

○ **Z Hanomag-Nachrichten**, herausgegeben von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden. Jahrg. II Heft 5. Mai 1915. Die Nummer enthält u. a. eine lesenswerte Beschreibung der neuesten D-Heißdampf-Güterzug-Lokomotive der Hanomag, Fabriknummer 7500, mit zahlreichen Abbildungen im Texte, außerdem noch die Darstellung der Ventil-Lokomotiven der Großherzoglichen Eisenbahndirektion Oldenburg.

○ **Z B. B. C.-Mitteilungen**, herausgegeben von der Brown, Boveri & Cie. Akt.-Ges., Mannheim. Jahrg. II Heft 4. April 1915.

○ **Z A. E. G. Reihenschaltungs-Signallampen.** Preisliste der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

## Handelsteil.

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

#### Inland.

○ **Köthen.** Die Elektrizitätslieferungsgesellschaft tritt im April 1916 für die Summe von 1,1 Mill. Mark das ihr gehörige Elektrizitätswerk Köthen an die Stadtgemeinde ab.

#### Ausland.

○ **Steinfurt (Luxemburg).** Die Felten & Guillaume Carlswerk Akt.-Ges. in Mülheim errichtet in ihrer luxemburgischen Abteilung Steinfurt zwei neue Hochöfen.

### Berichte von Firmen und Gesellschaften.

#### Inland.

○ **Eisenhütte Silesia.** Eine Dividende gelangt in diesem Jahre nicht zur Ausschüttung. Wie die Verwaltung mitteilte, dürften die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr als freundlich bezeichnet werden. Die Gesellschaft sei bei steigenden Verkaufserlösen für längere Zeit gut beschäftigt. Allerdings könne infolge der starken Einberufungen von Mannschaften ein rationellerer Betrieb nur in denjenigen Werkstätten aufrechterhalten werden, die zum größeren Teil für Heereszwecke beschäftigt sind. Die weitere Entwicklung des Geschäftsganges lasse sich in Rücksicht auf die Kriegsverhältnisse noch nicht mit Bestimmtheit voraussagen.

○ **Siegen-Solinger Gußstahl-Aktienverein, Solingen.** Bei dem Unternehmen ist das bisher abgelaufene Geschäftsjahr 1914/15 durch den Krieg stark beeinflusst worden. Während der ersten drei Kriegsmomente mußte der Betrieb infolge der Einberufung des Vorstandes und eines sehr erheblichen Teiles der Beamten- und Arbeiterschaft fast vollständig stillgelegt werden und konnte erst allmählich wieder aufgenommen werden. Infolge der sehr erheblichen Aufträge in Heereslieferungen sei dann das Geschäft allmählich bedeutend gesteigert worden, so daß die Betriebe jetzt zum Teil mit Hochdruck arbeiten müssen. Die Beschäftigung sei jetzt sogar so groß, daß es

erheblicher Anstrengungen bedarf, um die Liefertermine einhalten zu können. Nachdem im bisher abgelaufenen Teil des Geschäftsjahres die bereits vor dem Kriege begonnenen Neuerungen und Neueinrichtungen weitergeführt sind und voraussichtlich in kurzer Zeit werden fertiggestellt werden können, dürfte anzunehmen sein, daß das nächste Geschäftsjahr, sofern nicht ganz besondere, nicht voraussehende Umstände eintreten, für die Gesellschaft günstig werden wird.

○ **Felten & Guillaume Carlswerk Akt.-Ges., Cöln-Mülheim.** Der Überschuß einschließlich des Vortrages von 407 371 M (404 293) stellt sich auf 6 016 583 M (6 436 081). Es sollen 8% Dividende wie im Vorjahr gleich 4,4 Mill. Mark bei einem Vortrag auf neue Rechnung von 420 635 M (407 371) verteilt werden. Während in dem ersten Teil des Jahres der Umsatz im Vergleich mit dem Jahre 1913 befriedigte, besagt der Geschäftsbericht, ist darin mit Beginn des Krieges zunächst ein starker Rückschlag eingetreten, der durch die Lieferungen für den Bedarf von Heer und Marine und die nachfolgende Wiederbelebung des Geschäftes nicht ausgeglichen werden konnte. Bei den uns nahestehenden Eisen- und Stahlwerken Steinfurt (Luxemburg) sind im Berichtsjahre größere Käufe zur Abrundung von Gelände- und Grubenbesitz getätigt und die Bauarbeiten begonnen worden, welche letztere leider bei Kriegsausbruch unterbrochen werden mußten wegen Einstellung jeglichen Eisenbahnverkehrs im Aufmarschgebiet und Abwanderung aller Bauarbeiter. Inzwischen sind die Bauarbeiten, soweit die Arbeiterverhältnisse dies gestatten, wieder aufgenommen worden.

○ **Armaturen- und Maschinenfabrik Akt.-Ges. vorm. J. A. Hilpert, Nürnberg.** Die im letztjährigen Geschäftsberichte zum Ausdruck gebrachten Erwartungen haben sich im neuen Geschäftsjahre 1914 nur teilweise erfüllt, denn in den ersten Monaten sind die Preise der Fabrikate, besonders diejenigen für Armaturen, immer weniger befriedigend geworden. Eine vollständige Umwälzung aller Verhältnisse trat durch den Kriegsausbruch mit seiner tiefgehenden Wirkung auf das reguläre Geschäft ein; der Vorstand wandte sich sofort der Herstellung von Heeresbedarf zu. Die vorliegenden Kriegsaufträge beschäftigen die Betriebe für die nächste Zeit bis zur



vollen Leistungsfähigkeit und bieten im Verein mit dem lebhafter werdenden Auftragsingang aus der gesamten Industrie begründete Aussicht auf Erzielung eines befriedigenden Jahresergebnisses. Der Vorstand schlägt 3% Dividende auf das Aktienkapital von 3 750 000 *M* gleich 112 500 *M* (7% gleich 262 500 *M* i. V.) vor.

o **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. Die Firma hat 1914 einen Betriebsgewinn von 1 684 838 *M* (i. V. 1 912 456) erzielt. Es ergibt sich ein Überschuß von 378 500 *M* (556 828), aus dem 8 (10%) Dividende auf das 1,7 Mill. Mark betragende Grundkapital gezahlt und 30 330 *M* (78 427) vorgetragen werden sollen.

o **Maschinenfabrik, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik H. Paucksch Akt.-Ges.**, Landsberg a. W. Seitens der Direktion wurde auf der Generalversammlung berichtet, daß seit Erscheinen des Geschäftsberichts der Auftragsbestand eine weitere Erhöhung erfahren hat und weitere aussichtsreiche Verhandlungen schweben, so daß eine günstige Entwicklung des Auftragsengangs erwartet werden kann. Ferner wurde berichtet, daß für die Schiffswerft, die gegenwärtig noch mit größeren Lieferungen für die Marinebehörde beschäftigt ist, sich die Aussichten für die Zukunft nicht unwesentlich dadurch bessern, daß die Netzregulierung nach der Weichsel hin nunmehr durchgeführt ist und diese dadurch in der Lage ist, Fahrzeuge bis 55 m Länge und 8 m Breite bis in die ostdeutschen Binnengewässer, unter Vermeidung des beschwerlichen Seewegs, direkt zu liefern. Die Aussichten in der Abteilung Kartoffeltrocknung, für die im Vorjahre für zirka 1 Mill. Mark Aufträge gebucht wurden, sind für das laufende Geschäftsjahr günstig, da in derselben bereits etwa 30 Anlagen zur Ausführung kamen und für den bevorstehenden Sommer weitere trockene Reihen gebaut werden sollen.

o **Eisenwerk Brünnern Akt.-Ges.**, Artern. Nach dem Bericht des Vorstandes hatte das Werk in den ersten sechs Monaten des Geschäftsjahres 1914 einen Mehrumsatz von zirka 80% gegen den gleichen Zeitraum des vorangegangenen Jahres zu verzeichnen, so daß der durch die Mobilmachung vorübergehend eingetretene Umsatzrückgang der letzten Monate des Geschäftsjahres sich kaum fühlbar gemacht hat. Nach Vornahme reichlicher Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 36 793 *M* (i. V. 27 440), aus dem 5% Dividende = 13 500 *M* (wie i. V.) gezahlt werden. Das neue Geschäftsjahr hat mit zufriedenstellendem Umsatz, darunter Heereslieferung, begonnen, so daß auch im laufenden Jahre ein zufriedenstellendes Resultat erzielt werden dürfte.

o **Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co.**, Höchst a. Main. Wie im Vorjahre gelangt eine Dividende von 4% auf 1,9 Mill. Mark Vorzugsaktien = 76 000 *M* zur Ausschüttung. 50 000 *M* werden als Kriegsrücklage zurückgestellt. Im Geschäftsbericht wird von der Verwaltung u. a. das folgende mitgeteilt: Mit Ausbruch des Krieges trat eine vollständige Stockung des Geschäftsverkehrs ein. Indessen machte sich nach Überwindung der ersten Verkehrsschwierigkeiten eine Neubelebung des Geschäftes geltend. Da die Fertigstellung der Neubauten eine Unterbrechung erlitt, so mußte der Betrieb auf den durch die Neubauten eingeschränkten Betriebsstellen noch weiter aufrechterhalten werden. Wenn sich ungeachtet aller dieser ungünstigen Umstände eine Rente ergibt, die der des Vorjahres nicht nachsteht, so ist dies darauf zurückzuführen, daß es gelang, eine nicht unerhebliche Verminderung der Geschäftskosten zu erzielen. Am 31. März d. J. betrug der Bestand an Aufträgen 1 283 740 *M* gegen 928 990 *M* im Vorjahre. Auch die erzielten Preise dürfen normal als lohnend bezeichnet werden. Es handelt sich aber in der Hauptsache um Aufträge auf Heereslieferungen, auf die dauernd nicht zu rechnen ist. Außerdem besteht die Frage, inwieweit der Mangel an tüchtigen Arbeitern, die beständige Steigerung der Löhne und der Preise für Rohmaterialien, die stärkere Abnutzung der Betriebseinrichtungen und andere Faktoren, die sich im voraus schwer übersehen lassen, die an sich nicht ungünstigen Aussichten beeinträchtigen werden.

o **Akt.-Ges. für Bahnbau und -Betrieb**, Frankfurt a. M. Das Unternehmen erzielte in 1914 einen Überschuß von 203 040 *M* (i. V. 170 098), woraus auf das erhöhte Aktienkapital von 4,4 Mill. Mark 4% Dividende gezahlt werden sollen (i. V. 6% auf 2 Mill. Mark).

o **Elektrizitätswerke Liegnitz Akt.-Ges.** Es ergibt sich ein Überschuß von 277 210 *M* (202 042), woraus 7% Dividende auf das 2,3 Mill. Mark betragende Aktienkapital gezahlt und 6559 *M* (5713) neu vorgetragen werden sollen.

o **Kattowitzer Akt.-Ges. für Bergbau- und Eisenhüttenbetrieb.** Trotz der schweren Kriegszeit hat das vergangene Geschäftsjahr einen relativ zufriedenstellenden Verlauf genommen. Der erzielte Gewinn ist zwar, den Verhältnissen entsprechend, gegen denjenigen des Jahres 1913/14 zurückgeblieben, gestattet aber doch ohne weiteres bei angemessenen Rücklagen und Abschreibungen die Ausschüttung einer Dividende von 8% auf das seit 1. April 1914 voll dividendenberechtigte Aktienkapital von 39 Mill. Mark gegen 13% im Vorjahre.

o **Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges.**, Berlin. Es wurde beschlossen, die Verteilung einer Dividende von 7% auf das Aktienkapital von 45 000 000 *M* vorzuschlagen (12% auf 36 000 000 *M*

alte und 6% auf 9 000 000 *M* junge Aktien i. V.). Der Umsatz betrug 107 270 420 *M*, wobei zu bemerken ist, daß die fakturierten Umsätze der Geschäftsbetriebe in Rußland, Australien und Britisch-Indien nur bis einschließlich 30. Juni und der Filiale in London nur bis Ende Juli 1914 eingestellt werden konnten. Die vorgelegte Statistik weist einen Auftragsbestand für die ersten vier Monate dieses Jahres von rund 52 700 000 *M* aus, wobei die Betriebe im feindlichen Auslande außer Ansatz geblieben sind.

o **Crusauer Kupfer- und Messingfabrik Akt.-Ges.** Eine Dividende gelangt nicht zur Verteilung. Die Verwaltung bemerkt hierzu, daß der Absatz sich im vergangenen Geschäftsjahre bis zum Kriegsausbruch recht befriedigend gestaltet hatte. Die Produktion betrug in den ersten sieben Monaten 2410 t (im ganzen Jahr 1913 stellte sich die Produktion auf 3619 t). Nach Ausbruch des Krieges ging der Absatz zurück und die dann erzielten Preise waren zunächst nur sehr gedrückt. Gewisse Messingfabrikate mußten sogar unter Selbstkosten verkauft werden. Später konnten sich die Preise bessern.

o **Hugo Schneider Akt.-Ges.**, Paunsdorf-Leipzig. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6% (9) fest und genehmigte die vorgeschlagenen Satzungsänderungen. Bezüglich der Aussichten verwies die Verwaltung auf die Ausführungen in dem Geschäftsbericht. Das Unternehmen verfügt bis in die zweite Jahreshälfte über Arbeitsstoff, so daß die Aussichten, vorausgesetzt daß kein Mangel an Rohstoffen eintritt, als nicht ungünstig anzusprechen sind.

o **Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen**, Aachen. Im neuen Geschäftsjahre kann der bisherige Verlauf des Geschäftes als zufriedenstellend bezeichnet werden. Alle Betriebe sind in Tätigkeit, freilich nur in kleinerem Maßstabe; hierdurch werden natürlich die Selbstkosten verkleinert. Um dem Arbeitermangel teilweise abzuwehren, hat man da, wo die Betriebe sich dazu eignen, neue zur Verfügung stehende Kräfte eingestellt. Die geldliche Lage hat sich weiter verbessert.

o **Krefelder Stahlwerk Akt.-Ges.**, Krefeld. Der Abschluß des dem Thyssen-Konzern nahestehenden Unternehmens für 1914 ergibt einen Rohgewinn von 1 342 189 *M* (1 328 288). Der Hauptversammlung soll vorgeschlagen werden, 540 000 *M* = 12% Dividende, wie im Vorjahre, zu verteilen.

## Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat April 1915.** Die Industrie, welche elektromedizinische Apparate herstellt, setzte die Arbeit an den Kriegslieferungen, die ihr übertragen worden sind, mit möglichster Beschleunigung fort. Die Nachfrage nach elektromedizinischen Apparaten selbst ist im Inland noch nicht erheblich, während der Absatz nach dem Ausland völlig stockt. Die Werkstätten arbeiten wie im Vormonat vielfach mit Tag- und Nachtschichten. Die Betriebe für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren haben die gleiche Lage wie im Vormonat aufzuweisen. Für Heereslieferungen sind die Betriebe stark in Anspruch genommen und Überarbeit war, wie bisher, auch im Berichtsmonat erforderlich. Lohnerhöhungen in kleinerem Umfang werden berichtet. Die Nachfrage nach bewegbaren Akkumulatoren ist weiterhin gut gewesen und besser als in den Vorjahren; dagegen ist der Umsatz feststehender Akkumulatoren ebenso wie im Vormonat schwächer als zur Friedenszeit. Überstunden, insbesondere der Facharbeiter, waren infolge der Heeresaufträge notwendig. Auch die Unternehmungen für elektrische Meßinstrumente geben an, daß die Beschäftigung im Berichtsmonat hauptsächlich mit Rücksicht auf die Kriegslieferungen befriedigend war; die eigentliche Nachfrage nach Meßinstrumenten stellte sich günstiger als im März. Auch in diesem Industriezweig wurde, wie berichtet wird, mit Rücksicht auf die Heereslieferungen in drei Wechselschichten wie in den Vormonaten gearbeitet. Die Schwachstromelektrotechnik hat über eine wesentliche Veränderung des Geschäftsganges nicht zu berichten; die Lage wird als ziemlich die gleiche wie im Vorjahr geschildert. Überarbeit war auch im Berichtsmonat erforderlich. Die Industrie der Bogenlampen, Zähler und Scheinwerfer ist im Vergleich zum April des Vorjahres hinsichtlich der Herstellung von Bogenlampen schlechter, in bezug auf Zähler und Scheinwerfer aber besser beschäftigt. Die Unternehmungen waren vielfach wegen der Heereslieferungen in Tag- und Nachtbetrieb und Sonntags beschäftigt. Für den Bau elektrischer Anlagen werden ungefähr die gleichen Verhältnisse wie im März verzeichnet. Die Geschäftslage wird im Vergleich zum April 1914 als schlechter gekennzeichnet. Die Herstellung von Kabel- und Isolierdrähten wies die gleiche Beschäftigung wie im Vormonat auf; in der Hauptsache wird für Heereslieferungen gearbeitet. Die Betriebe sind vielfach mit Tag- und Nachtschicht beschäftigt; teilweise sind Lohnerhöhungen erfolgt. Berichte aus der Kabelindustrie schildern die Geschäftslage als besser wie im April 1914. Für Straßenbahnmateriale und Isoliermaterial wird über eine geringe Steigerung des Beschäftigungsgrades dem Vormonat gegenüber berichtet.

## Generalversammlungen.

23. Juni. Würzburger Straßenbahn Akt.-Ges. Ord. 11 Uhr, Würzburg, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft, Heidingsfelder Straße 58.



# Polytechnische Rundschau

Gratis-Beilage zu No. 23 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Die Elektrotechnik im Lazarettendienst

Von J. Winkler, Charlottenburg

$\Delta$  Im Einvernehmen mit dem Verein vom Roten Kreuz und der Heeresverwaltung haben die Siemenswerke im Jahre 1914 ein Lazarett ins Leben gerufen und hierfür den Nordflügel ihres Hauptverwaltungsgebäudes in Siemensstadt zur Verfügung gestellt (Abb. 1).

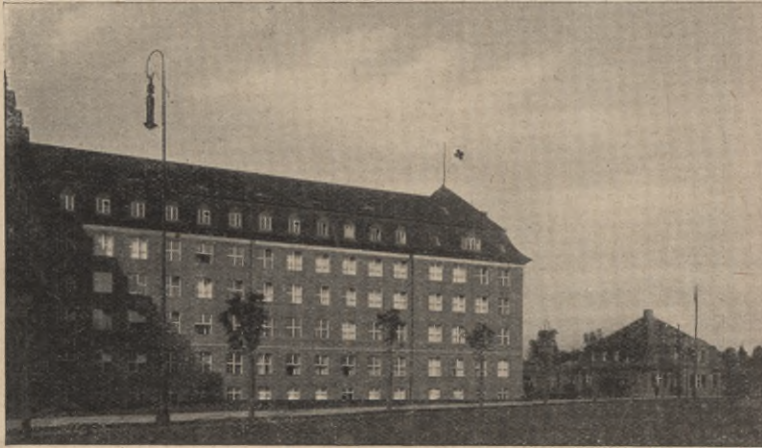


Abb. 1. Siemenslazarett. Außenansicht

Die Lage dieses Lazarettes eignet sich ganz besonders für den Zweck wegen seiner ruhigen Lage am Walde der „Jungfernheide“, in dem die Genesenden sich zur Erholung ergehen können. Die vorhandenen großen Zeichensäle, die zu Krankensälen umgestaltet wurden, sind sehr luftig und hell, und die ausgezeichneten sanitären Einrichtungen erfüllen alle Vorbedingungen, die an ein Lazarett gestellt werden können. Das Siemenslazarett ist besonders erwähnenswert vom Standpunkt der Elektrotechnik, deren Erfindungen in großem Umfange hier zur Anwendung gekommen sind.

Das Verwaltungsgebäude in Siemensstadt ist einerseits durch eine elektrisch betriebene Bahn an die Hauptbahnstation Ruhleben der Lehrter Bahn, andererseits durch die Gleise der Großen Berliner Straßenbahn an die Ringbahnhöfe Groß-Berlins angeschlossen. Von Ruhleben aus werden die Verwundeten mittels elektrisch betriebener Lokomotiven bis an die Lazaretttrampe herangefahren, und die Verwundeten von da auf Tragbahnen zu einem großen, elektrisch betriebenen Personenaufzug getragen, der sie stoßfrei nach einem der vier Stockwerke des Lazaretts befördert. Diese vier Stockwerke enthalten in sieben großen Sälen und 18 Einzelzimmern Liegestätten für insgesamt 400 Verwundete (Abb. 2). Alle Krankensäle sowie die Zimmer des Aufsichts- und Pflegepersonals, die Spiel- und Lesezimmer sind teils mit Bogenlampen, teils mit Glühlampen gut elektrisch beleuchtet. Die Verpflegung der Verwundeten und des Pflegepersonals wird aus der Küche des Verwaltungsgebäudes, die durchwegs mit elektrischen Koch- und Hilfseinrichtungen versehen ist, beschafft (Abb. 3, 4).

Aber auch auf dem Gebiete der Schwachstromtechnik ist nur das neueste zur Verwendung gekommen. Diese Einrichtungen sollen genauer behandelt werden.

Vor allem erwähnenswert ist das Röntgenzimmer (Abb. 5). Es gibt in der Kriegschirurgie eine große Zahl von Fällen, die eine Röntgendurchleuchtung bzw. eine Röntgenaufnahme nicht nur wünschenswert, sondern geradezu notwendig erscheinen lassen.

Die weitaus häufigsten Verletzungen im Kriege, die Schußwunden, geben der Röntgenphotographie ein weites Feld nutzbringender Anwendung. Handelt es sich um Steckschüsse, so läßt sich die Form des Geschosses sowie sein Sitz durch das Röntgenverfahren genau bestimmen. Bei Knochenbrüchen (Schußfrakturen), die im Gegensatz zu den Frakturen in Friedenszeiten sehr oft starke Splitterungen zeigen, läßt sich die Schwere der Verletzung sowie Ort und Art der Verschiebung der Knochensplitter in allen Einzelheiten erkennen. Zur Erleichterung und Bestätigung der Diagnose ist deshalb das Röntgenbild fast bei allen Schußverletzungen erwünscht. Wenn heute ein Lazarett einigermaßen als gut eingerichtet gelten soll, so gehört zu seinem Inventar unbedingt eine Röntgeneinrichtung. Die Militärverwaltung hat die Bedeutung der Röntgenstrahlen bei der Diagnostik schon frühzeitig erkannt und ebenso, wie bereits in Friedenszeiten von der Firma Siemens & Halske in enger Zusammenarbeit mit der Militärbehörde der Feldröntgenwagen entstanden ist, hat sie auch dafür rechtzeitig Sorge getragen, daß die Lazarette dicht hinter der Front mit transportablen Röntgeneinrichtungen ausgestattet sind.

Während der Vorzug dieser Einrichtungen darin besteht, daß sie schnell von einem Ort zum anderen gebracht werden können, kommen für die Lazarette und Krankenhäuser im Heimatlande stationäre Apparate größeren Umfanges in Frage, da ja besonders die Krankenhäuser auch noch vor andere Aufgaben gestellt werden, als gerade Diagnosen von Schußverletzungen zu liefern. Man kann im allgemeinen 2 Typen von Röntgeneinrichtungen unterscheiden.

Einmal sind es die sogenannten „Induktoranlagen“, die im wesentlichen aus einem leistungsfähigen Funkeninduktor und einem Unterbrecher — Wehneltunterbrecher oder Quecksilberunterbrecher — bestehen, ferner Einrichtungen, die mit einem eisengeschlossenen Transformator arbeiten. Ein solcher Transformator liefert Wechselstrom hoher Spannung. Da indessen die Röntgenröhre hochgespannten Strom braucht, der bloß in einer Richtung fließt, so muß dieser durch einen Hochspannungskommutator in hochgespannten Gleichstrom um-



Abb. 2. Lazarettssaal. Innenansicht

gewandelt werden. Man hat solchen Apparaten die allgemeine Bezeichnung „Gleichrichter“ gegeben. Der Vorzug der letzteren ist der, daß vor allem die Röhre, wie man sich auszudrücken pflegt, „schließungslichtfrei“ aufleuchtet, also unter den günstigsten Verhältnissen arbeitet. Ferner kann man mit dieser Einrichtung der Röntgenröhre ziemlich



große Energien zuführen, sodaß auch ganz kurzzeitige Aufnahmen in Bruchteilen von Sekunden möglich sind, ja, man hat die Apparatur soweit durchgebildet, daß man auch Aufnahmen in  $\frac{1}{100}$  Sekunde herstellt, was namentlich bei Lungen- und Herzaufnahmen von äußerster Wichtigkeit ist. Ein derartiges Instrumentarium ist in dem Röntgen-



Abb. 3. Elektrische Großküche des Verwaltungsgebäudes

zimmer des Vereinslazarettes in Siemensstadt aufgestellt, welches letzteres gleichzeitig auch allen Zubehör für die Aufnahmen enthält. Die Aufnahmen werden im allgemeinen mit Wolframröhren gemacht, bei denen die Antikathode aus einem massiven Wolframkopf besteht.

Solche Röhren zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, sehr große Belastungen ohne Zerstörung der Antikathode oder Änderung des



Abb. 4. Einzelheiten der elektrischen Großküche des Verwaltungsgebäudes

Charakters der Röntgenröhre zu vertragen. Sie liefern außerdem äußerst kontrastreiche Bilder.

Von Wichtigkeit ist auch die wiederholte Röntgenaufnahme zur Kontrolle behandelter Fälle. Besonders bei Knochenbrüchen mit Verschiebung der Fragmente ist es wünschenswert, nach Anlegen eines Gips- oder Streckverbandes ohne weiteres erkennen zu können, ob die örtlichen Veränderungen genügend ausgeglichen sind oder weitere Maßnahmen erforderlich machen.

Zur Durchführung dieser Untersuchungen enthält das Röntgenzimmer im Vereinslazarett Siemensstadt einen Einzelschlag-Gleichrichter, einen Untersuchungstisch nach Prof. Albers-Schöneberg (Abb. 6) und ein Universalstativ nach Schmidt (Abb. 7). Besonders erwähnenswert ist die zum Untersuchungstisch gehörige Kompressionsblende. Sie ist für die Röntgenographie ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden, denn sie ermöglicht eine zuverlässige Abblendung der die Güte der Bilder beeinträchtigenden Sekundärstrahlen, die an der Glaswandung der Röntgenröhre entstehen. Auf diese Art können von allen Skelett-Teilen des menschlichen Körpers Strukturbilder größter Schärfe erzielt werden. Die Kompressionsvorrichtung verhindert, daß sowohl durch willkürliche, als auch durch unwillkürliche, durch Atmung oder Herzschlag bedingte Bewegungen des Körpers unscharfe Bilder entstehen. Die Einstellung der Kompressionsblende, die auf einem eigens für sie konstruierten Tisch

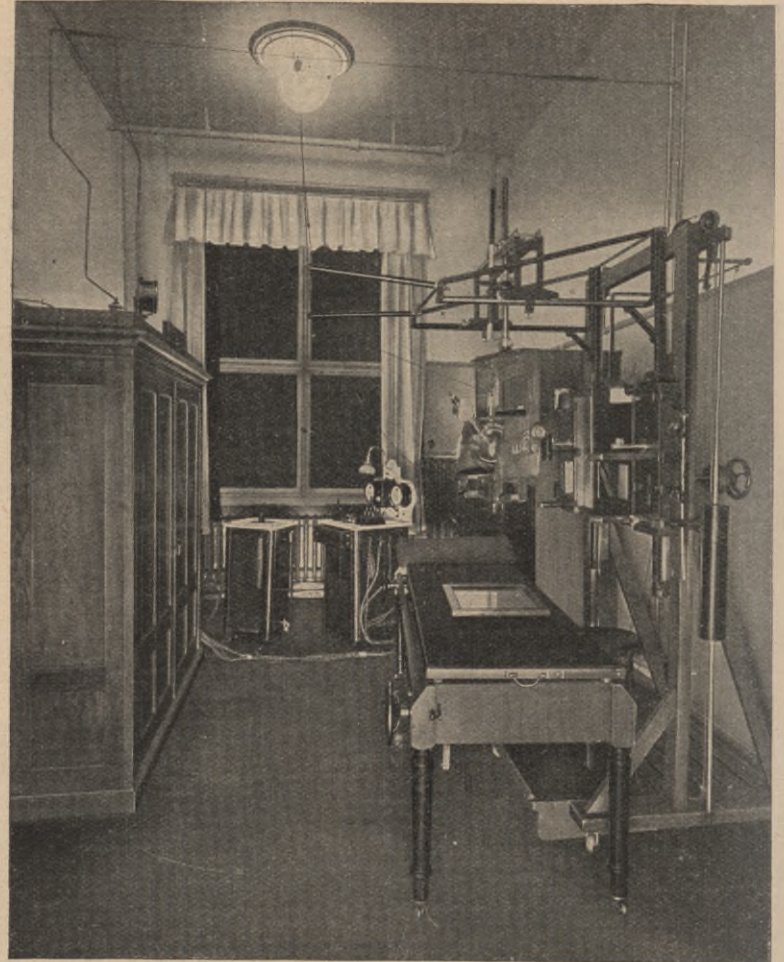


Abb. 5. Universalstativ zur Durchleuchtung im Röntgenzimmer

leicht verschiebbar montiert ist, kann für jedes Körpergebiet schnell vorgenommen werden, ohne die Lage des Kranken verändern zu müssen.

Für Durchleuchtungen, bezw. Aufnahme am stehenden, sitzenden oder liegenden Kranken ist außerdem das von Oberstabsarzt Dr. Schmidt angegebene Universalstativ vorhanden. Mit Hilfe dieses Hilfsgerätes ist es möglich, eine ganze Anzahl unerläßlicher Bedingungen, wie Geraderichtung des Rumpfes, Vermeidung der Verschiebung des Körpers nach erfolgter Einstellung, genaue Zentrierung des Hauptstrahles auf einem bestimmten Punkt der Körperoberfläche, einheitliche Feststellung von Normalpunkten auf dem Körper für die verschiedenen Aufnahmen, genaue Senkrechtstellung des Hauptstrahles auf die photographische Platte, Projektion des Einstellpunktes auf die Platte mittels Bleimarke als Kontrolle der Zentrierung usw., zu erfüllen.

Ferner ist ein geräumiger, zeitgemäß eingerichteter Operationsaal für die Ausführung auch von großen chirurgischen Eingriffen, die fast ausnahmslos nach einer der erwähnten Röntgenaufnahmen vorgenommen werden können, vorhanden (Abb. 8, 9). In einem anderen Raume des Lazaretts sind Einrichtungen für elektrisch-medizinische Behandlungen vorhanden, unter denen namentlich der Diathermie-Apparat von besonderer Bedeutung ist (Abb. 10).

Die Erzeugung der Röntgenstrahlen ist wohl nicht das einzige elektrische Hilfsmittel, dessen sich heute die Ärzte bedienen. Bekannt ist bereits die Anwendung des Gleichstromes und Wechselstromes für die sogenannte Galvanisation und Faradisation, die im wesentlichen zur



Nerven- und Muskelreizung dienen, und die Gebrauchsfähigkeit von Gliedmaßen, deren Bewegung durch Schußverletzungen der Nerven oder Muskeln behindert sind, möglichst rasch wieder herzustellen. Man benutzt elektrische Ströme auch zur Diagnose und macht von ihnen Anwendung bei der Kaustik und Endoskopie, um Körperhöhlen zu beleuchten und damit Operationen gründlich vorzubereiten, sowie um

Gliedmaßen hinzugekommen, die zuweilen mit überraschendem Erfolg heilbar waren.

Es entsprach daher der Bedeutung dieses Verfahrens, daß in dem Vereinslazarett Siemensstadt eine besondere Diathermieabteilung eingerichtet wurde, die kürzlich ihren ersten Heilbericht veröffentlichte. Es geht daraus hervor, daß von den behandelten Fällen 65 v. H. wieder geheilt wurden, sodaß die von der Erkrankung Betroffenen wieder dienstfähig waren.

In dem Lazarett macht man ferner noch von einem sehr sinnreich konstruierten Apparat Gebrauch, um Diagnosen des Herzens bei gewissen Herzerkrankungen zu machen, es ist der sogenannte „Elektro-

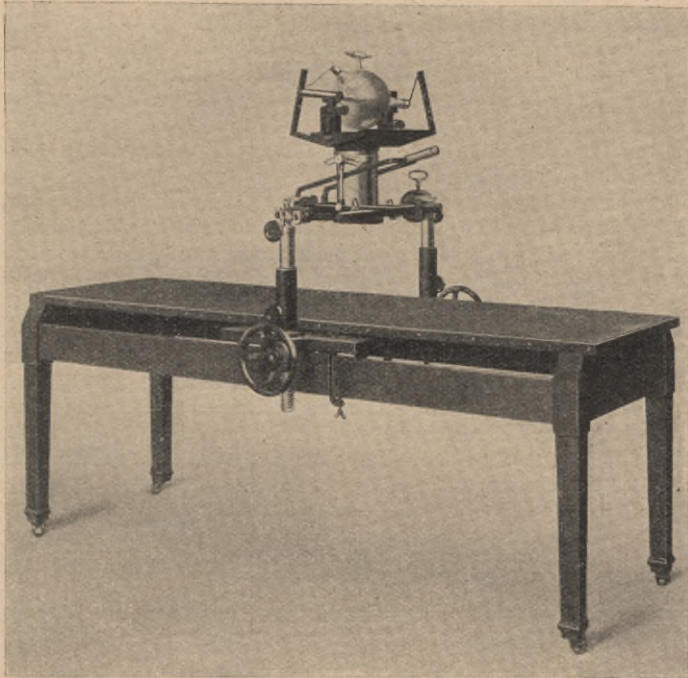


Abb. 6. Untersuchungstisch mit Kompressionsblende nach Albers-Schöneberg

mittels glühender Platindrähte und dergl. Operationen auszuführen. Von einem solchen Universal-Apparat wird in dem Vereinslazarett ebenfalls umfangreiche Anwendung gemacht.

Seit einigen Jahren verwendet man nun auch Hochfrequenzströme, wie sie in der drahtlosen Telegraphie benutzt werden, in der Elektro-

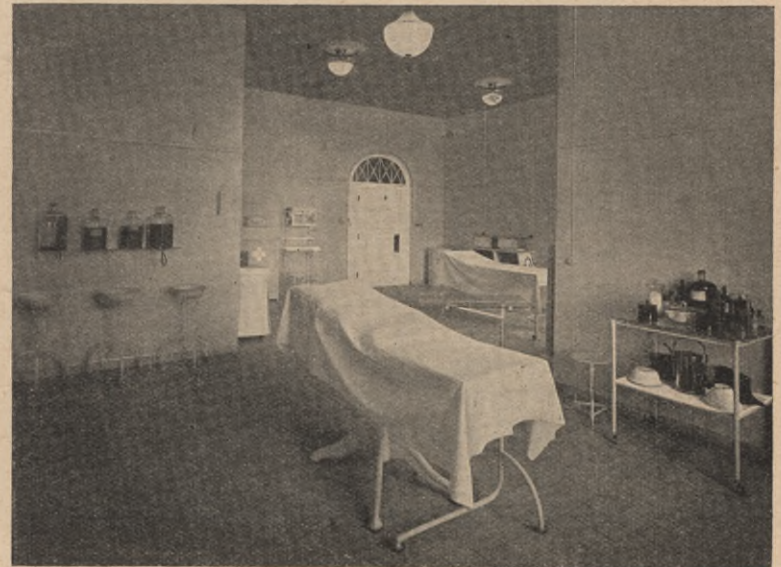


Abb. 8. Elektrisch beleuchteter Operationssaal

kardiograph“. Von allen herzkranken Soldaten wird sofort nach ihrer Einlieferung ins Lazarett eine Kurve aufgenommen, aus deren Verlauf sich gewisse Anhaltspunkte über die Erkrankung, sowie über die Wege, die zur Heilung einzuschlagen sind, ergeben. In gewissen Zeitabständen werden von den Patienten diese Herz tätigkeit-Kurven

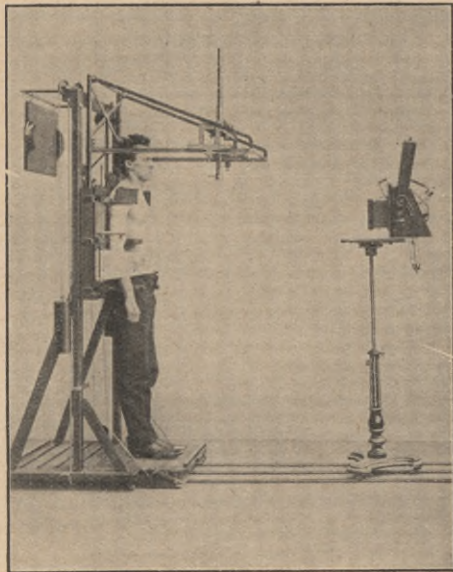


Abb. 7. Universalstativ nach Schmidt



Abb. 9. Elektrisch beleuchteter Operationssaal

medizin. Diese sogenannte Diathermie ist das einzige Verfahren, um Wärme in beliebige Tiefen und in beliebiger Richtung mit großer Intensität in den Körper hineinzubringen und hindurchzuleiten. Die Wärme hat von jeher eine große Rolle in der Elektromedizin gespielt. Der Diathermieapparat ist daher dazu berufen, bei einer großen Zahl von Erkrankungen heilend zu wirken, namentlich bei den Schützen-grabenerkrankungen. Aus ihrer Zahl seien vor allen Dingen die gichtischen und rheumatischen Erkrankungen, die Neuralgien, die Ischias, die Nervenerschöpfungen, die man im Felde häufig beobachtet, genannt. Neuerdings ist auch noch die Behandlung von erfrorenen

aufgenommen. Es ist nicht nötig, daß sich der Patient in unmittelbarer Nähe des Apparates befindet. Die Aufnahme kann von seinem Bett aus gemacht werden, und der Apparat kann sich an irgend einer Stelle des Lazarettes befinden. Im Siemenslazarett ist der Apparat an einer Zentralstelle aufgestellt, und die Herzströme können aus verschiedenen Stockwerken zum Apparat geleitet werden.

Es ist bekannt, daß man in großen Krankenhäusern, in Kühlhallen und dergl. auf elektrischem Wege die Temperatur der einzelnen Räume von einer Zentralstelle aus messen kann. Die gleiche Methode, allerdings etwas verfeinert, läßt sich auch zur Messung des Fiebers



benutzen, die man früher nur in bestimmten Zeitabschnitten mittels eines Quecksilber-Thermometers kontrollieren konnte. Der ebenfalls im Vereinslazarett Siemensstadt aufgestellte Fiebersmess-Registrierapparat gestattet, den Fieberverlauf kontinuierlich aufzuzeichnen, sodaß man einen Überblick über die Wirkung verabreichter Medikamente und dergleichen bequem von einer Zentralstelle, z. B. dem Arztzimmer aus,

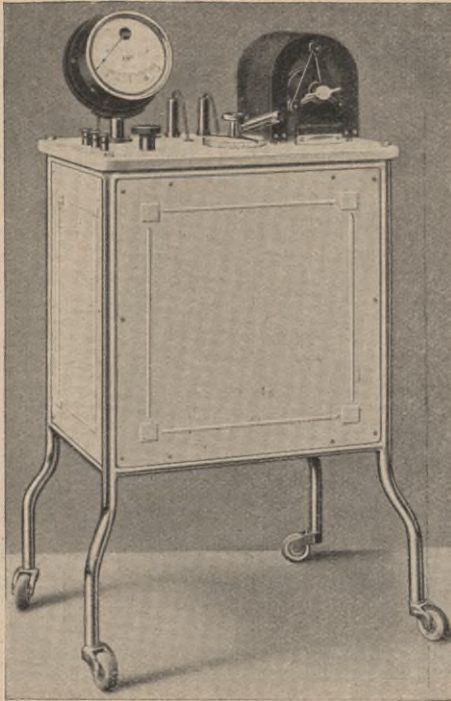


Abb. 10. Diathermie-Apparat

gewinnt, ohne daß der Patient hiervon irgend etwas merkt. Eine größere Zahl von Betten ist an diesen Meßapparat angeschlossen, um viele Patienten zugleich bezüglich des Verlaufes ihrer Körpertemperatur zu beobachten.

Aus dieser kurzen Darstellung ist ersichtlich, welch großes Gebiet die Elektrotechnik im Heilverfahren sich bereits erobert hat und welch große Rolle im jetzigen Kriege bei der Wiederherstellung der Verwundeten die Elektrotherapie spielt.

△ t **Elektrische Scheinwerfer als Insektenvertilger.** Beobachtet man des Abends eine elektrische Bogenlampe, so sieht man, daß diese fortwährend von Schmetterlingen und anderen geflügelten Insekten umschwärmt wird, die von dem starken Licht geblendet, auf dieses zufliegen und einmal in den Lichtkreis geraten, diesen nicht wieder zu verlassen vermögen. Sie fliegen so lange um die Lampe herum bzw. gegen diese an, bis sie ermattet oder betäubt zu Boden fallen und hier verenden. Das hat man in den letzten Jahren mehrfach mit gutem Erfolge ausgenutzt, um Gartenanlagen und Gemüsegelder von schädlichen Insekten freizuhalten. Man stellt zu diesem Zwecke stark leuchtende elektrische Bogenlampen im Freien so auf, daß ihr Lichtschein die zu schützenden Flächen bestreicht. Die Insekten werden durch das Licht angezogen, fliegen darauf zu und gehen hier zugrunde. Entfernt man dabei die Schutzglocken von den Lampen, so flattern die Tiere unmittelbar in den Flammenbogen hinein und verbrennen. In größerem Maßstabe benutzt man das Verfahren neuerdings auch zum Vertilgen von Waldschädlingen, vor allem dem gefürchteten Verwüster unserer herrlichen Laubholzwaldungen, dem Nonnenfalter. Man lockt diesen durch große Scheinwerfer an, deren Lichtkegel auf die von den Faltern heimgesuchten Stellen gerichtet sind. Da man hier die Tiere nicht an die Lichtquelle selbst heranfliegen lassen kann, so stellt man vor dieser einen Ventilator auf. Dieser saugt die Luft und damit auch gleichzeitig die heranfliegenden Insekten aus dem Lichtkegel an und wirft sie in einen Behälter zu, in dem sie getötet werden. Auf diese Weise lassen sich in kurzer Zeit eine Unmenge von Insekten vertilgen, die durch den Lichtkegel des Scheinwerfers bis auf 100 km Entfernung angelockt werden.

△ t **Ein geschichtlich denkwürdiges Fernrohr.** Ein altherwürdiges Fernrohr ist neuerdings in der Mittelkuppel des Neubaus des deutschen Museums in München zur Benutzung der Besucher aufgestellt. Dieses wurde zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von den berühmten Optikern Fraunhofer und Utzschneider gebaut, hat eine Objektivöffnung von 38 cm, eine Länge von 7 m und vergrößert bis

auf das 2000fache. Es war für die bei Pulkowa, einem Orte in der Nähe von Petersburg gelegene Hauptsternwarte Rußlands bestimmt, kostete 60 000 M und galt lange Zeit als das kunstvollste und größte astronomische Instrument der Welt.

## Praktischer Ratgeber

△ t. **Talg und Tran als Schmiermittel.** Bei dem vielfach befürchteten Mangel an Schmiermitteln, der sich allerdings vorläufig nur durch ein erhebliches Anziehen der Preise bemerkbar macht, wird allenthalben nach Ersatzstoffen Umschau gehalten. Unter anderen wurden auch Tran und Talg auf ihre Brauchbarkeit zu diesem Zwecke eingehend untersucht. Tran bewährt sich als Schmiermittel für gewöhnliche Maschinen ganz gut, und zwar sowohl zur Zylinder- als auch zur Lager- und Gleitflächenschmierung. Gute Ergebnisse lieferten auch Versuche mit einer Mischung von Tran und Graphit, sowohl bei langsam wie auch bei schnell laufenden Maschinen. Es scheint allerdings, als ob der selten vollständig säurefreie Tran eiserne Gleitflächen stark angreift und diese rauh macht. Um hierüber Sicherheit zu erlangen, müssen die Versuche erst auf längere Zeiträume ausgedehnt werden. Talg bewährte sich bei den Versuchen als Zylinderschmiere gut, während die Ergebnisse bei seiner Verwendung zum Schmieren von Lager- und Schieberflächen weniger befriedigten. Auch eine in Vorschlag gebrachte Mischung von Talg mit Ruß war zu diesen Zwecken ungeeignet, weshalb von ihrer weiteren Verwendung Abstand genommen werden mußte.

## Wirtschaftliches

a. - **Der deutsche Arbeitsmarkt im Monat April 1915 nach Berichten der Industrie.** Die Eisengießereien waren in West- und Norddeutschland ebenso wie in den Vormonaten zufriedenstellend bzw. gut beschäftigt. Zum Teil ist eine weitere Steigerung des Beschäftigungsgrades eingetreten. Die Notwendigkeit, Tag- und Nachtschichten sowie Sonntagsarbeit zu leisten, bestand fort; die Löhne wurden vielfach weiterhin erhöht. Die Röhrengießereien sind in erster Linie für die Heeresverwaltung tätig, da der Absatz von gußeisernen Röhren noch immer wenig lebhaft ist. Die Eisengießereien Norddeutschlands verzeichnen eine Steigerung des Beschäftigungsgrades infolge erhöhter Lieferungen für Heer und Staatsbetriebe; Über- und Nachtarbeit wird auch hier gemeldet. In Mitteldeutschland wird für April über ebenso guten Beschäftigungsgrad wie im März berichtet. Der Umfang der Beschäftigung wird infolge der Kriegslieferungen als besser wie in der gleichen Zeit des Vorjahrs gekennzeichnet. Die Löhne sind verschiedentlich weiterhin gestiegen. Auch in Sachsen entsprach die Beschäftigung der Eisengießereien nach den vorliegenden Berichten derjenigen des Vormonats. Wie in den früheren Monaten waren vielfach Heeresaufträge auszuführen. Ebenso blieb in Schlesien der Beschäftigungsgrad der gleiche wie im Vormonat; zum Teil wird die gute Beschäftigung im April dem Vormonat gegenüber als lebhafter bezeichnet. Es macht sich nach wie vor Mangel an Arbeitern, namentlich an gelernten Arbeitern fühlbar; verschiedentlich mußte Überarbeit geleistet werden. Aus Süddeutschland wird berichtet, daß die Eisengießereien mit Heeresaufträgen ebensogut wie im Vormonat beschäftigt waren. Die Stahl- und Walzwerke zeigten in Westdeutschland während des Berichtsmonats keine wesentliche Veränderung des Beschäftigungsgrades; es war im allgemeinen ebenso stark wie im Vormonat zu tun, und der Mangel an gelernten Arbeitern bestand weiter fort. Nur einer der Großbetriebe hebt eine Abnahme der Aufträge von Stahlblech und gewalztem Stahl hervor. Aus Schlesien wird berichtet, daß die bereits in den Monaten Februar und März sich anzeigende Steigerung im Bestelleingang wie in den Preisen weiter angehalten hat; die Hauptstütze bildet nach wie vor der Bedarf der Heeresverwaltung. Die Werkstätten, die mit Kriegslieferungen beschäftigt sind, mußten wie in früheren Monaten Überarbeit leisten. Die Lohnsteigerung hat angehalten. Auch in Sachsen entsprach die Beschäftigung im ganzen dem Vormonat. Im einzelnen wird für Form- und Stabeisen, insbesondere für Qualitäts-Puddel-Stabeisen wie für Puddel-Walzdraht die Beschäftigung im ganzen als ebenso befriedigend wie in den Vormonaten, für Stahlformguß sogar als besser wie im März bezeichnet. Die Emaillierwerke verzeichnen nach den eingegangenen Berichten keine Veränderung des als gut bezeichneten Beschäftigungsgrades. Die Blechwalzwerke waren in Schlesien bezüglich Friedensgut zufriedenstellend, hinsichtlich Kriegsgut sehr stark beschäftigt. Auch aus Westdeutschland wird, was die Feinblecherzeugung anbelangt, über sehr guten Beschäftigungsgrad berichtet. In Schlesien wurde in den Betrieben mit Ausnahme der Röhren- und Grobwalzwerke Tag und Nacht gearbeitet. Die Herstellung von nahtlosen und geschweißten Eisenröhren war wie im Vormonat sehr stark



beschäftigt, zum Teil ist dem März gegenüber noch eine Steigerung festzustellen. Aus Schlesien wird für die Stahlröhrenwerke eine Verschlechterung des Einganges an Aufträgen dem März gegenüber festgestellt; die Verladungen übertrafen allerdings die des Vormonats. Die Drahtindustrie wies infolge weiterer Aufträge der Heeresverwaltung eine Besserung des Beschäftigungsgrades auf. Zum Teil wird die Verbesserung der Draht- und Verfeinerungsbetriebe auf größeren Frühjahrsbedarf zurückgeführt. Vereinzelt wird angeführt, daß die Beschäftigung etwas schwächer als im Vormonat ausfiel. Auch für die Drahtstiftfabrikation war die Beschäftigung, wie berichtet wird, besser als im Vormonat; insbesondere liefen auch hierfür zahlreiche Aufträge für Kriegsbedarf ein. Die Kleisenindustrie war mit Heeresaufträgen gut beschäftigt, insbesondere hatte die Solinger Stahlwarenerzeugung ebenso zu tun wie im Vormonat und zwar nicht nur für Heeresbedarfsartikel, sondern auch für sonstige Stahlwaren; wie im Vormonat wurde zum Teil mit Überstunden und Nachtschichten gearbeitet. Die Herstellung von Werkzeugen meldet sehr guten Beschäftigungsgrad, die Notwendigkeit der Leistung von Überarbeit bestand auch im April fort. Ein kleiner Stillstand in der Aufwärtsbewegung ist eingetreten, doch wird die Geschäftslage als besser wie im April 1914 bezeichnet. Die Verfertigung von Blech- und Metallwaren hat eine wesentliche Veränderung des Tätigkeitsgrades nicht aufzuweisen, es wird von einzelnen Berichten hervorgehoben, daß die Übernahme von Heereslieferungen gestattet, annähernd die gleiche Zahl von Arbeitern wie im April 1914 zu beschäftigen. Überarbeit war nach wie vor in denjenigen Betrieben, die mit Herstellung von Kriegsgut beschäftigt waren, notwendig. Die Herstellung von Beleuchtungskörpern arbeitet zum Teil noch weiterhin für die Heeresverwaltung; doch hat die Zahl der Unternehmungen, welche Kriegslieferungen aufweisen, etwas abgenommen, weil für einige Erzeugnisse der Bedarf gedeckt ist. Der allgemeine Maschinenbau hat nach den eingegangenen Berichten in West- wie in Süddeutschland im allgemeinen die gleiche Lage wie im Vormonat. Der Beschäftigungsgrad ist vielfach außerordentlich lebhaft und besser als im Vorjahr um die gleiche Zeit. Aus Süddeutschland wird vereinzelt über eine geringe Abschwächung des Tätigkeitsgrades berichtet, doch wird angegeben, daß die Beschäftigung ziemlich gut war. In Nord- wie in Mitteldeutschland ist eine Veränderung im Vergleich zum März nicht eingetreten. Der Beschäftigungsgrad wird als befriedigend bzw. gut gekennzeichnet. Zum Teil wird in drei Schichten gearbeitet. Es wird hervorgehoben, daß Überschichten noch immer in erheblichem Maße erforderlich waren. Aus Schlesien wird über eine weitere Besserung des guten Geschäftsganges berichtet; die Steigerung ist in erster Linie auf größere Aufträge von Kriegsgut zurückzuführen. Die Beschäftigung wird als besser wie im Vorjahr bezeichnet. Nachtschicht- und Sonntagsarbeit war auch hier notwendig. Die Beschäftigung im Dampfmaschinen-, Lokomotiv- und Lokomobilbau beruhte zum großen Teil wie im Vormonat auf Arbeiten für die Heeresverwaltung. Der im ganzen als gut bezeichnete Beschäftigungsgrad blieb ziemlich der gleiche wie in den vorangegangenen Monaten. Zur Ausführung eiliger Heereslieferungen mußten vielfach Überstunden und Nachtschichten sowie Sonntagsarbeit eingelegt werden. Für leichte Dreharbeiten sind zum Teil Frauen eingestellt worden, ebenso für Nachprüfungs- und andere Arbeiten, bei denen es sich nicht um Bewegung schwerer Stücke handelt. Auch im Bau landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte wird vielfach noch in der Hauptsache für die Heeresverwaltung gearbeitet. Die inländische Nachfrage nach Erntemaschinen wird zum Teil als sehr gut bezeichnet. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen ist nach einzelnen Berichten im April noch gestiegen, nach andern ist die Hauptzeit bereits vorüber und ein Nachlassen des Einganges an Aufträgen gegenüber März zu verzeichnen. Die Löhne steigen weiter. Überstundenarbeit war auch im Berichtsmonat notwendig. Einzelne Berichte weisen dem Vormonat gegenüber eine weitere Verbesserung des Beschäftigungsgrades auf und betonen, daß die Nachfrage nach Erntemaschinen die Liefermöglichkeit überstieg. Der Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie weist weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung der Geschäftslage auf. Das Auslandgeschäft ist zurzeit lahmgelegt. Der Arbeitermangel macht sich weiterhin geltend. Im Bau von Verbrennungsmotoren und Strahlapparaten hat eine erhebliche Verbesserung stattgefunden. Die sehr gute Beschäftigung übertrifft die im Vorjahr zur gleichen Zeit erreichte. Im Bau von Verbrennungsmotoren für flüssige und gasförmige Brennstoffe ist eine Verschlechterung eingetreten. Die Maschinenfabriken, die Naßappreturmaschinen herstellen, haben im Berichtsmonat normale Beschäftigung gehabt. Im Vergleich zum Vormonat ist die Nachfrage etwas zurückgegangen, da der Bedarf an Appreturmaschinen für Militärtuche zum großen Teil gedeckt ist. Im Brücken- und Eisenkonstruktionsbau ist die Beschäftigung im April im allgemeinen die gleiche wie im März geblieben. Vereinzelt wird eine Besserung, aber auch andererseits eine Verschlechterung gemeldet. Im Vergleich zum Vorjahr war sie geringer, zum Teil aber besser. Überstundenarbeit infolge eiliger Kriegslieferungen wird auch aus diesem

Industriezweig berichtet. Den Eisenkonstruktionswerkstätten gelang es, weitere größere Aufträge zu erhalten, und es wird berichtet, daß diese Aufträge gute Beschäftigung auf Monate hinaus sichern. Der Bergwerksmaschinenbau hat eine kleine Besserung des Beschäftigungsgrades erfahren. Der Mangel an gelernten Arbeitern hält weiter an. Insbesondere wird auch für Kohlenaufbereitungsanlagen eine Besserung festgestellt. Infolge der Knappheit an Arbeitern sind die Löhne teilweise weiter im Steigen begriffen. Für Ziegeleimaschinenfabriken flaute der Geschäftsgang ab. Die Herstellung von Zentralheizungsgegenständen ist zum Teil, wie im Vormonat, zufriedenstellend beschäftigt; zum Teil wird hervorgehoben, daß der Tätigkeitsgrad wegen der noch geringen Bautätigkeit nicht befriedigend ausfiel, jedoch ein Ausgleich in der Übernahme von Heeresaufträgen zu schaffen gesucht wird. In den Betrieben, in denen die Herstellung von Kriegsgut stattfindet, wird mit Tag- und Nachtschicht sowie Sonntags gearbeitet. Lohnerhöhungen wurden insbesondere an die mit Heeresaufträgen beschäftigten Arbeiter gewährt. Die Dampfkesselfabriken und Armaturenwerkstätten sind nach den vorliegenden Berichten in Westdeutschland infolge der eingegangenen Staats- und Heeresaufträge gut beschäftigt, auch an Friedensaufträgen wird weitergearbeitet. Es wird auch hervorgehoben, daß Bestellungen für das neutrale Ausland eingegangen sind. Verschiedentlich hat im Vergleich zum Vormonat noch eine Verbesserung stattgefunden. Überarbeit war auch im Berichtsmonat erforderlich. In Nord- und Mitteldeutschland hat sich die Beschäftigung auf der gleichen Höhe wie im März gehalten. Der Beschäftigungsgrad für Inlandsaufträge wird von mitteldeutschen Berichten infolge der Kriegslieferungen als besser wie im Vorjahr um die gleiche Zeit gekennzeichnet. Die Stundenlöhne sind verschiedentlich gestiegen. Überschichten bzw. Überstundenarbeit waren, wie in den Vormonaten, auch im April erforderlich. In Süddeutschland ist die Lage unverändert. Überarbeit war wiederum notwendig. Die Werkzeugmaschinenindustrie war nach dem Bericht des Vereins deutscher Werkzeugmaschinenfabriken in den ersten vier Monaten des Jahres 1915 auf Grund des großen Bedarfs an Maschinen, die für die Herstellung von Kriegsgut benötigt werden, größtenteils gut beschäftigt. Diejenigen Fabriken oder Werksabteilungen, die keine derartigen Maschinen bauen, hatten dagegen vielfach einen erheblichen Minderumsatz infolge der durch den Krieg hervorgerufenen wirtschaftlichen Änderungen zu beklagen. Auch gegen denselben Zeitabschnitt des Vorjahrs ist überwiegend eine erhebliche Besserung zu verzeichnen, deren Ursache schon vorstehend erwähnt worden ist, während bei denjenigen Betrieben oder Zweigen, die nicht für Kriegsbedarf arbeiten, auch gegen die ersten Monate des Vorjahrs ein empfindlicher Rückgang eingetreten ist. Die Zahl der Arbeiter ist bei einer und derselben Anzahl von Fabriken in Jahresfrist nicht gefallen, sondern etwas gestiegen, obgleich einige dieser Betriebe jetzt erheblich weniger Arbeiter hatten als zur selben Zeit im Vorjahre. Als eine neue Erscheinung in dem Geschäftszweig ist die Beschäftigung von weiblichen Arbeitern seitens einiger für Kriegsbedarf arbeitenden Fabriken zu erwähnen. Lohnerhöhungen und steigende Richtung der Löhne waren die naturgemäße Folge der Knappheit an Arbeitskräften, insbesondere an Facharbeitern. Es mußten fast allgemein längere Überstunden gemacht und auch von vielen Nachtschichten eingerichtet werden. Der Bau von Hebezeugen und Transportanlagen hat eine wesentliche Veränderung des Beschäftigungsgrades nicht aufzuweisen. Die Löhne halten sich auf der Höhe des Vormonats; es wird aber hervorgehoben, daß die Löhne im Vergleich zur Friedenszeit erheblich höher sind. Es wurde vielfach mit Überstunden gearbeitet. Ebenso waren Nachtschichten hauptsächlich wegen eiliger Kriegslieferungen benötigt. Für das gesamte erste Drittel des Jahres wird berichtet, daß für die vorhandene Arbeiterschaft reichliche Beschäftigung vorlag. Was die Friedensaufträge anbelangt, so entsprach der Eingang an Bestellungen im allgemeinen dem im letzten Drittel des Jahres 1914, während die Bestellungen von Kriegsgut im ersten Drittel des Berichtsjahrs umfangreicher geworden sind als in den letzten vier Monaten des Jahres 1914. Die Fabriken für Gerbereimaschinen hatten auch im April lebhaft zu tun. Die Herstellung von Maschinen für die Reismüllerei hat für den April über eine Verschlechterung des Geschäftsganges zu berichten. Im wesentlichen wird an Heeresaufträgen gearbeitet. Die Betriebe zur Herstellung von Maschinen für die Keksfabrikation hatten gut zu tun. Die Industrie, die Blechbearbeitungsmaschinen verfertigt, wies im April eine Steigerung des Beschäftigungsgrades auf. Die für den Schiffbau vorliegenden Berichte verzeichnen verschiedentlich eine Verbesserung des Geschäftsganges, nur für die Reparaturwerkstätten stellte sich die Beschäftigung ebenso gering wie in den vorhergehenden Monaten. Der Bau von Eisenbahnwagen hat nach wie vor gute Beschäftigung aufzuweisen. Der Arbeitermangel machte sich stark geltend; nur an Holzarbeitern war, wie aus Schlesien berichtet wird, ein Überangebot vorhanden. Es wird angegeben, daß in Schlesien russische Kriegsgefangene zur Ausführung von Eisenarbeiten herangezogen worden sind. Beträchtliche Lohnerhöhungen haben in Westdeutschland wie in Schlesien vielfach stattgefunden. Sonntags- und Überarbeit war auch



im Berichtsmonat in erheblichem Umfang erforderlich. Die Herstellung von Eisenbahn- und Schiffbaumaterial weist zum Teil eine Abnahme des Bedarfs an Eisenbahnoberbaumaterial auf, während für die übrigen Betriebszweige die Beschäftigung als gut bezeichnet wird. Dringende Kriegslieferungen erforderten Überstunden und Sonntagsarbeit. Die Automobil- und Fahrradindustrie ist mit Heeresaufträgen weiterhin gut und zum Teil noch besser als im Vormonat beschäftigt. Es wurde mit verlängerter Arbeitszeit wie in den Vormonaten gearbeitet. Auch werden Lohnerhöhungen, allerdings in geringem Umfang, gemeldet.

○ **Ein Deutscher Stahlbund.** Kürzlich wurde an die deutschen Eisen- und Stahlwerke ein Rundschreiben vom Arbeitsausschuß des zu bildenden Rohstahlverbandes gesandt, in dem mitgeteilt wurde, daß der Arbeitsausschuß zunächst von dem Gedanken ausgegangen sei, die gesamte deutsche Rohstahlerzeugung zu binden und die Stahlwerke in einem Rohstahlverband zusammenzuschließen. Im Laufe der Verhandlungen habe sich aber herausgestellt, daß es zweckmäßiger sei, dieses Endziel wohl im Auge zu behalten, sich zunächst aber gewisse Beschränkungen aufzuerlegen, weshalb auch die ursprüngliche Bezeichnung des Verbandes „Rohstahlverband“ fallen gelassen wurde, um den geeigneteren Ausdruck „Deutscher Stahlbund“ zu wählen. Dieser soll nur Aufgaben allgemeiner Natur erfüllen, und sich nicht mit dem Verkauf der Erzeugnisse befassen, der den Verkaufsverbänden überlassen werden solle. Von der Bindung der gesamten Rohstahlerzeugung sei Abstand genommen worden, um die Bewegungsfreiheit der Werke hinsichtlich ihrer Erzeugung, des Absatzes und der Lagerung derselben nicht zu beschränken. Hauptaufgabe des Deutschen Stahlbundes soll es sein, die Bildung weiterer Verbände innerhalb des deutschen Stahlgewerbes zu fördern und die bestehenden zu erhalten. Neben dem Schutze des Stahlwerkverbandes soll zunächst die Bildung von Verbänden für Stabeisen, Bleche, Walzdraht, Drahtwaren und Röhren angestrebt werden. Um dafür die Vorbereitungen zu treffen, soll für diese Verbände die Frage der Beteiligungsziffer geregelt werden. Guß- und Schmiedeeisen, Walzen und sonstige Stahlfabrikate, Schrauben, Nieten und kalt gewalztes und gezogenes Material soll freibleiben. Eine andere wichtige Aufgabe des Deutschen Stahlbundes soll darin bestehen, seinen Mitgliedern wirksamen Rückenschutz zu bieten dagegen, daß nicht neue Erzeugungsstellen gegründet werden, die einen ungesunden Wettbewerb herbeiführen. Schließlich wird dem Deutschen Stahlbund noch die Aufgabe zufallen, dem deutschen Stahlgewerbe einen größeren Absatz im Auslande zu verschaffen, durch Bildung geeigneter Organisationen und Vertretungen, durch Zusammenarbeiten mit ausländischen Handelsniederlagen, mit Schiffahrtsunternehmungen, Banken und sonstigen Organisationen, sowie durch Anknüpfen von Beziehungen aller Art, die dem beabsichtigten Zwecke dienlich sein können. Der Deutsche Stahlbundvertrag soll am 1. Januar 1916 in Kraft treten, vorausgesetzt, daß bis dahin die Verbände in den Gruppen für Stabeisen, Draht, Bleche und Röhren auf eine Dauer von mindestens zehn Jahre zustande gekommen seien und der Stahlwerksverband auf die größte Dauer verlängert sei.

## Markt- und Handelsberichte

○ **Der Alteisenmarkt.** Die Ansprüche der Altmaterialabgeber haben, so berichtet die „Bresl. Ztg.“, in preislicher Beziehung das angemessene Verhältnis zu der Aufwärtsbewegung der Notierungen für Fertigfabrikate überholt, und das hatte zur Folge, daß die Stahl- und Martinwerke sich den letzten Preiserhöhungen gegenüber ablehnend verhielten und auf Gattierungsänderungen durch Mehrverarbeitung von Roheisen und einstweilige Anfarbeitung der eigenen Schrottbestände übergingen. Dieses Vorgehen gestaltete sich für den Schrottmarkt um so wirkungsvoller, als dasselbe von den führenden gemischten Stahlwerken ausging, die einerseits ihre Roheisenerzeugung ergiebiger zu gestalten vermochten und andererseits ihren Schrottbedarf in erster Linie aus dem reichlichen Entfall der eigenen weiterverarbeitenden Betriebe decken. Die letzten Submissionen der Eisenbahndirektionen auf altes Eisenmaterial trugen auch bereits das Merkmal der Abschwächung, denn außer für die zu Gießereizwecken verwendbaren Schrottsorten sind die Angebote niedrigere geworden. Dazu kommt, daß bei den Verbrauchern, wenigstens zum großen Teil, sich wieder Alteisenbestände angesammelt haben, die ein Zuwarten für Neukäufe gestatten. Man notiert heute (gegen den Vormonat bzw. Januar): für Gußbruch in schweren Stücken 86—90 M (91—93 M, 59—60 M), Schmelzeisen 43—45 M (46—49 M, 31—33 M), Eisenbahn-Oberbau- und Werkstättenschrott 64—66 M (67—69 M, 51—52 M), Gußstahlabfälle 64—66 M (67—69 M, 51—52 M), Kernschrott, grob 60—62 M (65—68 M, 48—50 M), klein 58—60 M (61—63 M, 44—46 M), Drehspäne, schwer 45—47 M (48—50 M, 39—40 M), leicht 42—44 M (45—46 M, 35—36 M). Alte Eisenbahnschienen 68—70 M (74—76 M 62—63 M) per t frei Verbraucherstation. Während die Stabeisenpreise seit Januar nur 17 v. H. gestiegen sind, haben die Schrottpreise in

○ **Die deutsche Flußstahlerzeugung im Monat April.** Nach den Erhebungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet während des Monats April 1915 insgesamt 1 012 334 t gegen 1 098 311 im März. Die tägliche Erzeugung belief sich auf 42 181 t (gegen 21 801 t im August, 25 509 t im September, 33 341 t im Oktober, 37 501 t im November, 37 679 t im Dezember, 38 552 t im Januar, 39 425 t im Februar und 40 678 t im März). Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für März angegeben ist): Thomasstahl 524 205 t (553 156), Bessemerstahl 13 934 t (14 808), Basischer Siemens-Martin-Stahl 398 823 t (451 796), saurer Simens-Martin-Stahl 16 714 t (15 875), Basischer Stahlformguß 35 388 t (34 507), saurer Stahlformguß 8595 t (10 866), Tiegelstahl 7793 t (8214), Elektrostahl 6882 t (9089). Von den Bezirken sind im April 1915 (gegenüber März) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 573 979 t (630 230), Schlesien mit 88 678 t (96 211), Siegerland und Hessen-Nassau mit 23 710 t (23 725), Nord-, Ost- und Mitteldeutschland mit 44 477 t (45 612), Königreich Sachsen mit 16 687 t (21 519), Süddeutschland mit 9205 t (12 288), Saargebiet und bayerische Rheinpfalz mit 86 645 t (95 290), Elsaß-Lothringen mit 91 451 t (100 568), Luxemburg mit 77 493 t (72 925). Auch im April ist also die Rohstahlerzeugung wieder höher gewesen als die Roheisenerzeugung, wenn auch nicht ganz im gleichen Umfang wie im Vormonat. Diese geringere Differenz ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß im Monat April die Herstellung von Siemens-Martin-Stahl, zu der neben dem Roheisen auch erhebliche Mengen Altmaterial (Schrott) verwendet werden, von 451 796 auf 398 823 t zurückgegangen ist. Die Stahlerzeugung im ganzen ist hinter der des März um etwa 86 000 t zurückgeblieben. Damit hat sich indes die Produktionsintensität der deutschen Stahlwerke nicht verringert, was schon daraus hervorgeht, daß sich die arbeitstägliche Erzeugung von 40 678 t im März auf 42 181 t im April erhöht hat. Die Zahl der Arbeitstage ist, abgesehen davon, daß der April nur 30 Tage, der März 31 Tage hat, noch durch den Karfreitag und das Osterfest verringert werden.

○ **Die englische Zinkindustrie.** Bisher ist die Zinkindustrie in England wenig entwickelt gewesen. So wurden im Jahre 1913 neben einer einheimischen Erzeugung von nur 58 000 t Zink folgende Mengen eingeführt:

Zinkerz . . . . .	64 700 t
Rohzink . . . . .	145 000 „
Zinkwaren . . . . .	18 800 „

Die Gelegenheit, eine Zinkindustrie zu schaffen, ist in England schon lange günstig gewesen. Man hat sie jedoch, wie sich „Daily Chronicle“ äußert, vernachlässigt und das Metall aus Deutschland und anderen Ländern eingeführt. Es dürfte jetzt zweckmäßig sein, hierin Wandel zu schaffen. Nach Meinung von Sachverständigen ist es bei Anwendung guter Fabrikinrichtungen möglich, Zink in England billiger zu erzeugen als in Deutschland.

der gleichen Zeit je nach Sorte eine Steigerung von 21 bis 55 v. H. oder durchschnittlich 38 v. H. erfahren. Dieses Mißverhältnis mußte naturgemäß zu einem Rückschlag führen.

○ **Vom Fertigeisenmarkt** berichtet man der „B. B.-Z.“: Die Abschlußfähigkeit ist in den letzten Wochen eine etwas ruhigere geworden, nachdem die Werke nach der Freigabe des Verkaufes für das dritte Quartal große Mengen gebucht und auch der Handel wie der direkte Verbrauch sich ausreichend eingedeckt haben. Die sonst übliche Erscheinung, daß bei Zurückhaltung des Konsums die Werke sich zu Preiskonzessionen geneigt scheinen, tritt indessen zurzeit nicht hervor, vielmehr werden für gewöhnliche Eisensorten nach wie vor die von den Konventionen vereinbarten Mindestpreise verlangt, wogegen für Qualitätsmaterial, das infolge großen Bedarfs der mit Heereslieferungen beschäftigten Werke besonders lebhaft angefordert wird, steigende Preise erzielt werden; die höheren Preise hierfür ergeben sich auch durch den Aufpreis, den der Stahlwerksverband für Halbzeug in S.-M.-Qualität verlangt und der augenblicklich gegenüber dem Thomas-Material 15 M per Tonne beträgt. So haben einzelne Werke für Stabeisen in Qualitätsware Preise von 150 M erzielt, auch für Bleche in Qualitätsmaterial werden Aufpreise von 15—20 M per Tonne erlangt. Spezifiziert wird nach wie vor recht befriedigend, die Werke sind immer noch gezwungen, Lieferfristen von 8—10 Wochen selbst für die einfachsten Walzarten zu verlangen. In Kreisen der Werke vertritt man ohne Ausnahme die Auffassung, daß die augenblicklich ruhigere Marktlage lediglich eine Folge der vorher starken Abschlußfähigkeit darstellt und daß sie keinesfalls als Vorläufer einer langsamen Abflauung des Marktes angesehen werden kann.

○ **Der Bleimarkt.** Während auf dem Metallmarkt im allgemeinen seit Beginn dieses Jahres eine ziemlich kräftige Preissteigerung ein-



o **Italiens Kriegsindustrie und industrielle Rüstung.** Meldungen zufolge soll Italien zu großen Munitionslieferungen nach Frankreich und Rußland verpflichtet worden sein. Es ist aber höchst fraglich, ob Italien in der Lage ist, dem wird nachkommen können. Die Eisen- und Metallindustrie Italiens hat sich allerdings im letzten Jahrzehnt erheblich entwickelt, aber in allen Zweigen der in Betracht kommenden Industrien besteht fortgesetzt eine starke Abhängigkeit vom Auslande, sowohl was den Bezug von Rohstoffen, als den von Halbfabrikaten anbelangt. Die italienische Eisenindustrie importiert nicht nur Erze, in weit höherem Maße ist sie auf die Einfuhr von Roheisen und Stahl angewiesen. Die Produktion von Gußeisen hat in Italien erst in der jüngsten Zeit etwas Bedeutung erlangt. Der steigende Verbrauch hat zwar zur Modernisierung der bestehenden Betriebe und zur Einrichtung größerer Werke geführt, das italienische Erzeugnis deckt aber kaum die Hälfte des Bedarfes.

a. - **Die chemische Großindustrie** ist zum Teil im Monat April 1915 etwas schwächer als im März beschäftigt gewesen; im allgemeinen wird die Lage allerdings als unverändert bezeichnet, insbesondere für die Soda- und Schwefelsäuregewinnung.

z r. **Deutsch-Russische Wirtschafts-Fragen.** Die Frage der Gestaltung der gegenseitigen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Rußland nach dem Kriege stand auf der am 8. Juni in Berlin stattgefundenen XVII. Mitgliederversammlung des Deutsch-Russischen Vereines vertraulich zur Besprechung.

× **Rußland. Die metallurgische Industrie im Jahre 1914.** Nach den vorläufigen Ziffern der russischen zentralen Eisenschmelzstatistik sind im Jahre 1914 in den Eisenwerken Rußlands im ganzen 264 130 000 Pud Eisen gegen 282 960 000 Pud im Jahre 1913 und 256 270 000 Pud im Jahre 1912 ausgeschmolzen worden. Demnach hat die Ausschmelzung im Jahre 1914 um 18 830 000 Pud oder 6 v. H. weniger als im Jahre vorher betragen, hauptsächlich wegen der geringeren Eisengewinnung im Königreiche Polen, ist aber dabei doch noch um 7 860 000 Pud oder um 3 v. H. größer gewesen als im Jahre 1912. Auf die einzelnen Rayons verteilte sich die Eisenausschmelzung in nachfolgender Weise:

	1913	1914	Mehr(+) od. weniger (-) im Jahre 1914	
	In Millionen Pud	In Millionen Pud	Mill. Pud	v. H.
Südrußland . . . . .	189,72	186,21	- 3,51	1,9
Ural . . . . .	55,77	52,44	- 3,33	6,8
Moskauer Rayon . . . . .	11,82	10,50	- 1,32	11,2
Nördlicher und Baltischer Rayon . . . . .	0,09	0,05	- 0,04	44,4
Königreich Polen . . . . .	25,56	14,93	- 10,63	41,7
Im ganzen . . . . .	282,96	264,13	- 18,83	6,7.

setzte, so z. B. Zinn von 540 M auf 610 M und Zink von 50,50 M auf 58 M für 100 kg in der Zwischenzeit gestiegen ist, hat der Bleipreis nach einer kurzen Aufwärtsbewegung im Februar bis vor kurzer Zeit eine rückläufige Bewegung aufzuweisen gehabt. Man notierte Rohblei im Januar zu 54 M, im Februar zu 55,50 M und heute zu 52—53 M für 100 kg. Das zeugt dafür, daß unsere inländische Erzeugung völlig ausreicht, um den heimischen Bedarf zu decken. Die Ursache der Erleichterung auf dem Rohbleimarkte ist vornehmlich darin zu suchen, daß der Verbrauch für Friedensartikel wesentlich zurückgegangen ist, denn einerseits liegt die Bau- und Luxusindustrie, die in normalen Jahren ein nennenswerter Bleikonsument war, völlig darnieder, andererseits aber hat die seit Kriegsbeginn eingetretene Verteuerung dieses Materials — von 37 M auf 55 M — naturgemäß dazu geführt, daß mehrfach Artikel, die früher aus Blei hergestellt wurden — wie z. B. Unterlagsscheiben, Treppenleisten, Stopfleisten, Beschlagteile und dergleichen — jüngst aus anderen zweckentsprechenden Metallen fabriziert werden. Wir sind sonach nicht mehr auf die fremde Zufuhr, die sich früher auf 8000 t belaufen hat, angewiesen. Da ferner auch wieder belgisches Rohblei zur Verfügung steht, wird die weitere Einwirkung auf die Preislage, die zum größten Teile durch spekulatives Eingreifen die genannte Höhe erreichte, in für den Konsum günstigem Sinne nicht ausbleiben. Das kommt bereits dadurch zum Ausdruck, daß die Zwischenhand reichlicher anbietet, die Anlieferungen prompter vor sich gehen und für längere Abschlüsse Vorzugspreise eingeräumt werden. Gewalzte und gepreßte Bleifabrikate werden zu Grundpreisen von 63—65 M für 100 Kilogramm je nach Menge ab Fabrik geliefert. In Bleiröhren und Kabelblei wird gegenwärtig weniger verbraucht. Die inländische Rohbleierzeugung beträgt zurzeit annähernd 13 000 t monatlich und, wie die Vorräte zeigen, reicht dies zur Deckung des gegenwärtigen Bedarfs aus, der sich mit der Verbilligung des Materials

Die Herstellung von Halberzeugnissen hat in ganz Rußland 294 120 000 Pud betragen gegen 300 230 000 Pud im Jahre 1913, d. h. sie ist um 6 110 000 Pud oder um 2,0 v. H. zurückgegangen. Die Herstellung von Halbfabrikaten ist 1914 in allen Rayons, mit alleiniger Ausnahme des Königreichs Polen, wo diese Fabrikation nur im Laufe des ersten Halbjahrs 1914 erfolgen konnte, gestiegen. Nachfolgende Angaben zeigen die Geschäftslage in Eisen- und Stahl-Halbfabrikaten in den verschiedenen Rayons:

	1913	1914	Mehr(+) od. weniger (-) im Jahre 1914	
	In Millionen Pud	In Millionen Pud	Mill. Pud	v. H.
Südrußland . . . . .	166,58	171,37	+ 4,79	2,9
Ural . . . . .	55,34	56,87	+ 1,53	2,6
Moskauer Rayon . . . . .	12,90	14,36	+ 1,46	10,5
Wolgareyon . . . . .	13,03	13,16	+ 0,13	0,9
Nördlicher und Baltischer Rayon . . . . .	16,06	16,77	+ 0,71	4,4
Königreich Polen . . . . .	36,32	21,59	- 14,73	40,6
Im ganzen . . . . .	300,23	294,12	- 6,11	2,0.

Wie die Halbfabrikate so sind auch, und zwar wiederum hauptsächlich infolge der Ausschaltung des Königreichs Polen, die fertigen Fabrikate aus Eisen und Stahl weniger hergestellt worden. Ihre Herstellung betrug im ganzen 239 720 000 Pud gegen 246 550 000 Pud im Jahre 1913, d. h. um 6 830 000 Pud oder 2,8 v. H. weniger als im Jahre 1913. Auf die einzelnen Rayons verteilte sich die Herstellung von fertigen Eisen- und Stahlfabrikaten in nachfolgender Weise:

	1913	1914	Mehr(+) od. weniger (-) im Jahre 1914	
	In Millionen Pud	In Millionen Pud	Mill. Pud	v. H.
Südrußland . . . . .	141,04	143,92	+ 2,88	2,0
Ural . . . . .	40,81	40,61	- 0,20	0,5
Moskauer Rayon . . . . .	11,10	11,90	+ 0,80	7,3
Wolga-Rayon . . . . .	10,07	10,14	+ 0,07	0,7
Nördlicher und Baltischer Rayon . . . . .	16,44	15,82	- 0,62	3,8
Königreich Polen . . . . .	27,09	17,33	- 9,76	36,1
Im ganzen . . . . .	246,55	239,72	- 6,83	2,8

Demnach ist trotz der bedeutenden Abnahme der Herstellung der Halbfabrikate und der fertigen Fabrikate im Königreiche Polen die gesamte metallurgische Erzeugung in ganz Rußland im Jahre 1914 nur um eine verhältnismäßig geringe Menge zurückgegangen, dank der Zunahme der Herstellung in andern Rayons.

o **Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke** im Mai 1915 stellte sich bei den Harkortschen Bergwerken und chemischen Fabriken zu Schwelm und Harkorten, Aktien-Gesellschaft zu Gotha, auf 118,441 kg gegen 111,324 kg im Vormonat und 173,333 kg im Mai 1914. Die Gesamtproduktion beträgt nunmehr 1415,588 kg gegen 1784,467 kg in der gleichen Periode des Vorjahres.

sofort heben wird. Wie übrigens aus Fachkreisen verlautet, hat die Nachfrage sich in der letzten Zeit wieder gehoben, und die Preise haben erneut angezogen. Besonders große Posten sind vom neutralen Ausland aufgenommen worden.

o **Die englisch-schottischen Stahlproduzentenverbände** haben den Mindestexportpreis für Stahlplatten um 10 sh auf 10 Pfd £ bis 10 Pfd £ 5 sh für die t erhöht.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** begann die letzte Maiwoche in ruhiger Haltung. Elektrolyt notierte 18 1/2—18 3/8 Cents per Pfd. Der Londoner Kupfermarkt begann mit augenfälliger Unsicherheit und zeigte vermehrte Schwäche, obgleich die Notierungen in Amerika sich behaupteten; trotz des geringen Geschäftes stellte sich später aber größere Festigkeit ein, da es nicht an Unterstützung seitens der Spekulation fehlte; die Notierungen stiegen von 75 1/2 £ für Dreimonatsware um 10—15 sh auf 76—77 £, je nach Lieferungstermin, während Elektrolyt-Kupfer nicht unter 87 £ zu haben war. Der Umsatz betrug 1000 t am ersten Wochentage. Der amerikanische Kupfermarkt zeigte im weiteren Verlaufe der Woche wenig Änderung, obgleich von den Märkten anderer Länder übereinstimmend Unregelmäßigkeit gemeldet wurde. Der Konsumbegehrt blieb ruhig und dem Exportgeschäft fehlte es an jeglicher Anregung, wenngleich man den Produktionsverhältnissen und deren verminderter Lieferfähigkeit gebührende Beachtung schenkte. Die Woche schloß in London mit einer offiziellen Notierung von 75 3/8 £ für prompte Ware und von 76 3/8 £ per t für Dreimonatslieferung, während Elektrolyt-Kupfer sich auf 87 £ halte. Der amerikanische Markt zeigte am letzten Wochentage nach offiziellem Schluß erneut bessere Haltung auf die Aussicht erweiterten Exportbegehrt.



### × Schweden. Außenhandel im ersten Vierteljahr 1915.

Aus der Statistik für das erste Viertel dieses Jahres geht hervor, daß der schwedische Auslandshandel mit ganz abnormen Verhältnissen zu kämpfen hat. Alle Warengattungen sind durch den Kriegszustand beeinflusst worden; die Störungen machen sich aber am meisten bemerkbar gerade bei solchen Artikeln, für welche ein Ausfuhrverbot besteht, sei es im Ausland, sei es in Schweden. Ein großer Teil des normalen Warenumsatzes mit fremden Ländern ist in dieser Weise auf ein Geringes zurückgegangen. Ein Vergleich mit den vorhergehenden Jahren ist aber in vielen Fällen mit Bezug auf den tatsächlichen Verbrauch und die im Lande befindlichen Vorräte nur wenig zutreffend, da der Durchfuhrhandel ganz abnorme Neigungen aufweist und eine Lagerung verschiedener Waren zwecks Wiederausfuhr stattgefunden hat.

Die Roheiseneinfuhr hat von 172 000 dz auf 157 000 abgenommen; dagegen hat die Einfuhr von unbearbeitetem Kupfer von 2054 dz auf 26 020 und von unbearbeitetem Zinn von 3178 dz auf 36 277 zugenommen. Die Einfuhr der Eisen- und Stahlwaren hat im allgemeinen nur wenig unter dem Kriege zu leiden gehabt. Bei gewissen Gruppen macht sich eine erhebliche Zunahme geltend; bei Eisenbahn- und Straßenbahnschienen von 42 870 auf 68 130 dz, bei Röhren und Röhrenteilen von 42 870 auf 68 130 dz und bei Röhrenteilen aus nicht-schwedischem Gußeisen von 15 650 auf 26 210 dz, bei gewalzten oder warm gezogenen, nicht bearbeiteten Röhren von 18 348 auf 24 010 dz. Der Krieg hat die Eisenausfuhr ziemlich unberührt gelassen. Bei den meisten Positionen ist die Stellung unverändert geblieben, bei einigen, z. B. bei Gußmetallen, Blechen und Stangen, kommt sogar eine recht bedeutende Zunahme vor. Bemerkenswert ist die erhebliche Zunahme der Roheisenausfuhr, die von nur 196 213 im Vorjahr auf 482 840 dz gestiegen ist. Die Eisenerausfuhr hat bekanntlich unter den unsicheren Verhältnissen der Schifffahrt viel zu leiden gehabt. Bei der Tonindustrie, die unter dem Kriege schwer gelitten hat, macht sich dagegen eine Abnahme geltend; die Ausfuhr von feuerfestem Ton ist von 57 000 dz auf 15 007 gesunken. Ein ganz neuer Markt ist dem Stickstoffkalk eröffnet worden, wovon im ersten Viertel des Jahres 1915 74 000 dz gegen nichts im Jahre 1914 ausgeführt wurden.

Die Holzwarenausfuhr zeigt im allgemeinen eine steigende Neigung und macht sich bei Planken, Batts, Scantlings und Planschetten besonders bemerkbar; bei diesen Warengruppen haben sich verschiedene Zahlen gegen diejenigen des Vorjahrs vervielfacht. Eine erhebliche Zunahme ist ferner bei Grubenstützen (127 167 cbm gegen 66 048 cbm im Vorjahr) zu verzeichnen. Baumaterialien sind dagegen zurückgegangen.

Die Maschinenindustrie hat im allgemeinen einen schlechten Markt zu verzeichnen gehabt. Bei den meisten Positionen kommen geringere

### ○ Der Markt ausländischer Nutzhölzer.

Der Export amerikanischer Schnitthölzer ist vorwiegend auf England angewiesen, das angeblich Abschlüsse in den Vereinigten Staaten und Kanada gemacht hat, da sein erhöhter Bedarf in den nordischen Staaten Europas nicht gedeckt werden kann. In Pitch-Pine sind die Preise fest. Cottonwood wird bei kleinem Angebot verlangt. Eichenschnittholz amerikanischer Herkunft regt durchschnittlich wenig an. Stärkerer Nußbaum wird gesucht, dürfte aber inzwischen wohl ausverkauft sein. Runde und bearbeitete Blöcke überseeischer Herkunft sind in letzter Zeit nur in einzelnen Sorten stärker verkauft worden. Holzkäufer und Verarbeiter halten sich im Einkauf zurück, da wohl größere Vorräte nicht vorhanden sind. Die Preise sind im allgemeinen gestiegen. Cocobolo hatte bei mangelndem Angebot und geringer Nachfrage unveränderte Tendenz. Interesse für Ebenholz ist zurzeit wenig bemerkbar. Eichen für Bauzwecke konnten hin und wieder untergebracht werden. Obgleich der Eschenverbrauch dauernd groß war, konnten sich die Preise infolge reichlichen Angebots deutscher Eschen nicht halten. Nur die weniger angebotene erstklassige Ware stand im Wert fest, während geringere Eschenarten niedriger angeboten wurden. Hickory-Blöcke von guter Beschaffenheit waren knapp und hoch im Preise. Grenadill-Holz wurde zeitweilig verlangt. Für Holz von guter Beschaffenheit mit stärkerem Kerndurchmesser dürften höhere Preise zu erzielen sein. Jakaranda brasilianischer und ostindischer Herkunft war kaum begehrt. Die großen Vorräte von afrikanischem Mahagoniholz sind nach und nach zusammengeschmolzen, trotzdem die Preise dafür in die Höhe gegangen waren. Einzelne Sorten sind nur noch in kleineren Mengen zu hohen Preisen am Markte. Amerikanische Mahagonisorten sind noch in größeren Mengen zu haben,

Zahlen vor. Eine glänzende Ausnahme bildet die Position Kugellager, die auf einen Wert von 2 011 246 Kr. gegen 877 859 im vorigen Jahre gestiegen ist. Auch bei den Positionen Öfen, Stanzmaschinen, Elevatoren, Bohrmaschinen ist eine erhebliche Zunahme zu verzeichnen. Die Ausfuhr von Separatoren zeigt eine Abnahme von 5 626 269 Kr. im Vorjahr auf 3 618 615 Kr. im laufenden Jahre, die Ausfuhr von Fernsprechapparaten eine Abnahme von 1 850 058 auf 1 115 593 Kr. im Berichtsjahre. Die elektrische Industrie dagegen hat ihre Stellung behaupten können.

Die Steinkohleneinfuhr betrug im Vorjahr 777 824 t, in diesem Jahre 799 155 t. Bei der Petroleum- und Benzineinfuhr ist kein nennenswerter Wechsel festzustellen.

## Fragen und Antworten

Anfrage 18: **Zinkplatten ausätzen.** Ein Verfahren, millimeterstarke Zinkplatten sauber auszuätzen, ist erwünscht. Das Arbeiten mit Salz- und Salpetersäure ist bekannt, doch geben diese bei Platten von 1 mm Stärke keine guten Resultate. — Gibt es Handfräsmaschinen, die man wie einen Halter mit der Hand führt, mit direktem elektrischen Antrieb?

B. C. Schweinfurt.

Antwort 18: Das Ätzen mit Säuren hat allerdings den Nachteil, daß bei tieferen Ätzungen leicht ein Unterfressen eintreten kann und dann die Ränder der Zeichnungen unsauber ausfallen. Am besten wird daher das galvanische Ätzen angewendet. Ein Unterfressen, selbst bei stärkeren Objekten findet hier nicht statt. Außerdem vermeidet die galvanische Ätzung die Säuredämpfe. Die Vorbereitung der Zinkplatten, Decken, Aufbringen der Zeichnung usw. geschieht hier in derselben Weise wie bei dem Ätzen mittels Säuren. An einer erhöhten gedeckten Stelle wird an die Zinkplatte mit Weichlot ein Leitungsdraht angelötet, die Lötstelle dann mit Lack gedeckt und die Platte als Anode in ein Bad, bestehend aus einer zehnpromzentigen Zinkvitriollösung, eingehängt. Als Kathode dient eine Platte aus reinem Zink, als Stromquelle ein Bunsenelement; es genügt eine Spannung von 2—3 Volt. Ein stärkerer Strom ist nicht vorteilhaft. Der durch das Ätzen sich bildende Staub muß mittels Pinsels entfernt werden. Während des Ätzens ist die Platte möglichst in Bewegung zu halten. — Die gewünschten Figuren lassen sich natürlich auch ausfräsen. Doch dürfte dieses Verfahren umständlicher und teurer werden. Geeignete Handfräsmaschinen gibt es wohl für diesen Zweck, doch ist die Anordnung des Motors am Halterkopf unhandlich und unvorteilhaft. Der Fräser kann vielmehr durch eine lange biegsame Welle vom Motor aus betätigt werden, in der Weise, wie es bei den Bohrinstrumenten der Zahnärzte der Fall ist.

L. G.

wenn sie auch im Vergleich zu früher nur als klein zu bezeichnen sind. Die Preise sind gestiegen, doch ist die Nachfrage nicht groß gewesen.

○ **Der Kohlenmarkt in Palermo** hat bisher jährlich etwa 200 000 t verbraucht, wovon das meiste aus England, hauptsächlich aus Cardiff und Newcastle kam. Aus den Vereinigten Staaten sind gleichfalls geringe Mengen zugeführt worden, seit Beginn des Krieges sind aber auch diverse Ladungen von Pocahontas am New-River und von Fairmont Kohlen zugeführt worden. Die Preise, Fracht und Assekuranz, eingeschlossen, bis Palermo sind vergleichsweise wie folgt: Cardiff-Sorten vor dem Kriege 12,16 Lire, gegenwärtig 26,26 Lire; Newcastle-Sorten 9,72 Lire) 23,10 Lire), Anthracit 15,60 Lire (29,20 Lire) per Tonne.

○ **Die Preislage in der Eisenindustrie.** Zu den in der letzten Zeit verbreiteten, widerspruchsvollen Meldungen über die bevorstehenden Beschlüsse der Verbände der Eisenindustrie in der Preisfrage ist festzustellen, daß in den maßgebenden industriellen Kreisen die Meinungen über die neuen Preisfestsetzungen vollständig auseinandergehen. Teilweise ist man für eine weitere Erhöhung der Roheisen- und Halbzeugpreise, die naturgemäß auch eine abermalige Heraufsetzung der Preise für Walzfabrikate zur Folge haben würde. Andererseits fehlt es nicht an Stimmen, die sich gegen weitere Erhöhungen aussprechen. Die Verbandsleitungen sind ihrerseits auch noch nicht mit bestimmten Anträgen in der Preisfrage hervorgetreten, so daß einstweilen jeder Anhaltspunkt dafür fehlt, wie die Entscheidung in den bevorstehenden Versammlungen ausfallen wird.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Die Elektrotechnik im Lazarettendienst 101, Elektrische Scheinwerfer als Insektenvertilger 104, Ein geschichtlich denkwürdiges Fernrohr 104 — **Praktischer Ratgeber:** Talg und Tran als Schmiermittel 104. — **Wirtschaftliches:** Der deutsche Arbeitsmarkt im Monat April 1915 nach Berichten der Industrie 104, Ein Deutscher Stahlbund 106, Die deutsche Flußstahlerzeugung im Monat April 106, Die englische Zinkindustrie 106, Italiens Kriegsindustrie und industrielle Rüstung 107, Die chemische Großindustrie 107, Deutsch-Russische Wirtschafts-Fragen 107, Rußland. Die metallurgische Industrie im Jahre 1914 107, Die Goldproduktion der Siebenbürgener Werke 107, Schweden-Außenhandel im ersten Vierteljahr 1915 108. — **Fragen und Antworten** 108. — **Markt- und Handelsberichte:** Der Alteisenmarkt 106, Vom Fertigisenmarkte 106, Der Bleimarkt 106 Die englisch-schottischen Stahlproduzentenverbände 107, Der amerikanische Kupfermarkt 107, Der Markt ausländischer Nutzhölzer 108, Der Kohlenmarkt in Palermo 108, Die Preislage in der Eisenindustrie 108