

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 Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15
 :: pränumerando ::

No. 29

Berlin, den 28. Juli 1915

XXXII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Der gegenwärtige Stand des Baues von Gaserzeugern (Fortsetzung), S. 201. — Zeitschriftenschau, S. 202. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 203. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 204; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 204; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 204.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Der gegenwärtige Stand des Baues von Gaserzeugern.

Von B. Schapira, Wien.

(Fortsetzung.)

Stellt man an das erzeugte Gas die Anforderung, daß es teerfrei sei, um entweder eine Verstopfung der Rohrleitungen und Maschinenventile bei Gasmaschinen oder der Rohrleitungen und Brenner in Heizanlagen zu vermeiden, so gibt es Generatoren, die den Teer in konstante, bei normaler Temperatur nicht kondensierbare Gase, als

Die Doppelfeuergeneratoren (Abb. 4) besitzen zwei Feuerzonen, eine über dem Rost und die zweite unmittelbar unter der Beschickungsvorrichtung. In der oberen Feuerzone wird die Kohle entgast. Die dabei frei werdenden Teer- und Wasserdämpfe zersetzen sich beim Durchgang durch die glühende, bereits abdestillierte Kohlschicht, so daß ein teerfreies Gas abgesaugt wird. In der unteren Feuerzone spielt sich derselbe Prozeß wie in normalen

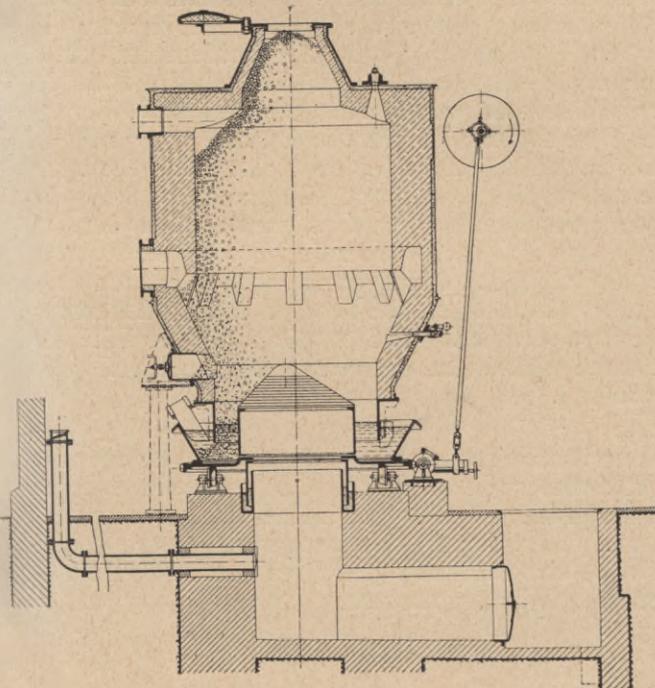


Abb. 4.

Doppelfeuergenerator mit Drehrost der Firma J. Pintsch.

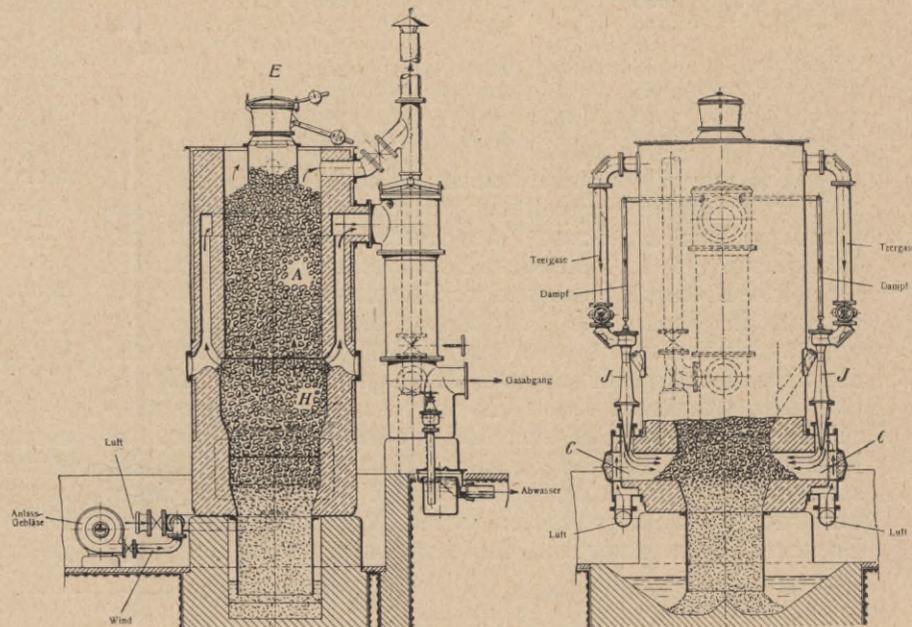


Abb. 5 und 6.

Sauggaserzeuger System Pintsch zur Steinkohlenvergasung.

Kohlenoxyd, Wasserstoff, Methan usw., umwandeln. In den Doppelfeuergeneratoren wird der Teer vornehmlich durch Zersetzung, in den Generatoren mit Teerverbrennung hingegen nur durch Verbrennung umgewandelt. Die Gasreinigung besorgen dieselben Apparate wie bei Koks- und Anthrazitvergasung, da auch hier nur der Flugstaub zu entfernen ist.

Koksgeneratoren ab, weil diese Zone nur verkockten Brennstoff und Asche enthält. Das Gas wird in der Mitte des Generators abgesaugt, so daß die Gaszeugung mit Unterdruck erfolgt. Für die Beschickungsvorrichtung genügt ein einfacher Verschluß. Da die für Doppelfeuergeneratoren in Betracht kommenden Brennstoffe: Braunkohlen, Braunkohlenbriketts, auch Holz und Torf, einen verhältnismäßig

hohen Wassergehalt haben, ist Dampfzufuhr unnötig. Man läßt auch soviel Wasser unter den Rost fließen, als durch die nach unten strahlende Rostwärme verdampft werden kann. Die Ausnutzungsmöglichkeiten der verschiedenen Brennstoffe in Doppelfeuergeneratoren sind folgende:

Tabelle 8.

Brennstoff	Durchschn. Brennstoffheizwert/kg	Garant. Nutzeffekt	Pro Kilogramm Brennstoff erzeugte	Brennstoffverbrauch pro PSe/st	Unterer Heizwert des erzeugten Gases
	WE	%	WE	in kg	pro m ³ /WE
Braunkohlen	3500—5000	50—70	1750—3500	0,72—1,43	1000
Braunkohlenbriketts...	4300—5000	70—75	3010—3750	0,67—0,835	1100—1200
Torf	3000—3500	50—70	1500—2275	1,10—1,67	900—1000
Holz	3000—4500	50—65	1500—2925	1,86—1,67	900—1000

Für Leistungen über 500 PS oder bei einem 350 kg stündlich übersteigenden Durchsatz werden die Doppelfeuergeneratoren auch als Drehrostgeneratoren nach Abb. 4 gebaut. Sie bieten gegenüber dem Entschlacken von Hand aus, außer den bereits genannten Vorteilen, noch die Sicherheit, daß die nach dem Handabschlacken stets auftretende beträchtliche Steigerung des Teer-, Ruß- und Wasserstoff-Gehaltes hier in Wegfall kommt. Derartige Steigerungen haben bei Gasmaschinen sehr häufig Fröhzündungen zur Folge. Die Abmessungen und Leistungen der Doppelfeuergeneratoren sind:

Tabelle 9.

Schachtdurchmesser mm	Normalleistung	
	m ³ /st	PSe bei Brikettvergasung
600	100	45
650	130	60
700	175	80
750	210	95
800	270	125
900	330	150
1000	440	200
1150	550	250
1300	710	325
1500	880	400
1700	1200	550
1900	1530	700
2100	1850	850

Will man ein teerfreies Gas aus Steinkohlen erzeugen, so reichen die in Doppelfeuergeneratoren erzeugten Temperaturen zur Zersetzung des Steinkohlenteers und zur Verbrennung des Kohlendestillates nicht aus. Es werden für solche Brennstoffe besondere Generatoren (Abb. 5 und 6) gebaut, in denen die Teerdämpfe ohne Rußentwicklung vollständig verbrannt werden. Diese Generatoren arbeiten ebenfalls mit Unterdruck und benötigen zur Gasreinigung nur den wasserbespülten Skrubber und den Sägespäne-reiniger, um das Gas staubfrei zu machen. Der untere Heizwert des Gases liegt bei 950 bis 1000 WE. Das Gas steht daher dem Gichtgas nahe und eignet sich wie dieses besonders zum Gasmaschinenbetrieb. Von dem verwendeten Brennstoff wird gefordert, daß der Aschengehalt nicht über

10 % ansteigt, die Körnung 40 bis 70 mm beträgt und die Kohle bei Erhitzung nicht bläht und nicht zu stark backt. Bei Gebrauch backender Kohle ist die Beimengung nicht-backender Brennstoffe, wie Koks, Anthrazit, Braunkohle, Braunkohlenbriketts oder Torf notwendig.

Die Kohle gelangt von der Füllvorrichtung E zum großen Entgasungsschacht A (Abb. 5) und wird hier vollständig abdestilliert, um im verkokten Zustand von dem darunter befindlichen Vergasungsschacht H aufgenommen zu werden. Aus dem Koks und dem eintretenden Dampf-luftgemisch bildet sich das zur Verwendungsstelle strömende Generatorgas, von dem ein Teil durch die Dampfstrahl-gebläse J (Abb. 6) durch den Entgasungsschacht A gesaugt wird, um dort die Abdestillation der Kohle zu bewirken. Die dabei frei werdenden Teerdämpfe strömen zusammen mit dem Generatorgas zum Gebläse J und werden von diesem in die Vorbauten C geblasen, wo sie mit Luft gemischt verbrennen. Die Verbrennungsprodukte, Kohlen-säure und Wasserdampf, wandeln sich in der heißen Ver-gasungszone größtenteils zu Kohlenoxyd und Wasserstoff um. Der gesamte Generatorinhalt ruht auf einem wasser-gefüllten Becken, aus dem Asche und Schlacke in ab-gelöschtem Zustand ohne Betriebsunterbrechung heraus-gezogen werden. Die Verbrennung der Teerdämpfe kommt der Reduktionszone zugute, hat also keinen beträchtlichen Wärmeverlust zur Folge.

Eine Steinkolengeneratoranlage von 150 PS, die mit Teerverbrennung arbeitet, ist in der Nähe Kopenhagens von der J. Pintsch Akt.-Ges. aufgestellt worden. Das Ab-nahmeprotokoll ist nachstehend angeführt. Die Anlage ist im Tag- und Nachtbetrieb:

Gesamtkohlenverbrauch in 7 Stunden 354 kg, in 1 Stunde 76,3 kg. Der Durchschnitt von 6 Gasanalysen ergab 8,6 % CO₂, 18,3 % CO, 14 % H, 0,6 % CH₄. Der Kohlenheizwert ist nach der Analyse, unter der Voraus-setzung, daß das bei der Verbrennung entstehende Wasser in Form von Wasserdampf abgeht, bei 20° C 7250 WE. Da 1 m³ Kohlenoxyd, Kohlenoxyd und Methan 0,539 kg Kohlenstoff enthalten, fand sich in jedem Kubikmeter Gas (0,086 + 0,183 + 0,006) = 0,1482 kg Kohlenstoff. 1 kg Kohlenstoff ergab also, da in der Schlacke und in den Abwässern Kohlenstoff nicht nachgewiesen bzw. der ge-ringe Gehalt vernachlässigt werden konnte, 6,747 m³ Gas. Da die angewendete Kohle einen Kohlenstoffgehalt von 76,74 % besaß, ergab sie also pro Kilogramm 5,18 m³ Gas. Der Heizwert des Kubikmeters Gas wurde unter der Vor-aussetzung, daß das sich bildende Wasser als Wasser-dampf bei 20° C abging, mit 981,2 WE berechnet. Der Heizwert der Gasmenge, die von 1 kg Kohle erzeugt wurde, beträgt demnach 5,18 × 981,2 = 5080 WE und der thermische Nutzeffekt des Generators bei voller Be-lastung $\frac{5080}{7250} = 70\%$.

Für Durchsatzleistungen bis etwa 50 t täglich baut Ehrhardt & Sehmer G. m. b. H. den rostlosen Morgangenerator, für größere Leistungen im allgemeinen den Drehrostgenerator. Der Vorzug des Morgangenerators liegt in der Einfachheit und Billigkeit, jener des Drehrostgenerators in den geringen Wartungskosten.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Starkstromapparate.

△_{kl} **Elektrotechnik und Maschinenbau, Band 32 Heft 49 Seite 845 u. f.:** „Der Quecksilberbogengleichrichter.“

Zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom werden verschiedene Umformer bzw. Umwandler verwendet. In letzter Zeit hat sich der Quecksilberbogengleichrichter sowohl für starke wie auch für kleine Ströme wieder ein größeres Feld erobert. In der vorliegenden Abhandlung wird das Verhalten einer Quecksilberlampe zu einer Wechselstromspannung, sowie der Kurzschlußbogen zwischen den Anoden eingehend behandelt und auf technische Formen einiger

Gleichrichter im allgemeinen und der Hochspannungsgleichrichter insbesondere verwiesen. Ein neuer Großgleichrichter ist beschrieben, und die besonderen Anwendungen dieses Gleichrichters sind angegeben.

△_{kl} **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 36 Heft 17 Seite 197:** „Über den Kraftbedarf von Kondensationsanlagen.“

Der verhältnismäßig hohe Anteil des Dampfverbrauches der Kondensationshilfsmaschinen am Gesamtdampfverbrauch von Haupt-turbine und Hilfsturbine zusammen beträgt bei Werken von 10 000 kW bis 100 000 kW unter mittleren Verhältnissen bei Frischwasserbetrieb

5,0 bis 1,8 v. H. und bei Rückkühlung 10,0 bis 3,7 v. H. Über den Kraftbedarf von Kondensationsanlagen herrscht noch verschiedentlich unklare und falsche Ansicht. Um hierüber Aufschluß zu bekommen, wurde untersucht, wie hoch der Kraft- bzw. Dampfverbrauch der Kondensationshilfsmaschinen in Elektrizitätswerken ist, und dabei besonderes Gewicht darauf gelegt, die Rechnung auch nach der Richtung hin durchzuführen, wie sich die Verhältnisse unter sonst gleichen Bedingungen gestalten, wenn einmal mit Frischwasser und das andere Mal mit Rückkühlung gearbeitet wird. Es wird ein Verfahren besprochen und an einem Beispiele erläutert, das eine schnelle Bestimmung des Dampfverbrauches von Kondensationshilfsmaschinen unter den verschiedensten Verhältnissen gestattet. Die Hauptergebnisse der Untersuchung sind in Schaubildern und Tafeln übersichtlich zusammengestellt.

△_{kl} **Wasserwirtschaftliche Rundschau, Band 8 Heft 12 Seite 197:** „Elektrische Kraftwerke für Ostpreußen.“

In einer Versammlung der ostpreußischen Flüchtlinge, die in der Neuen Philharmonie zu Berlin stattfand, wies Ingenieur Hoppemut-Danzig darauf hin, daß man an maßgebender Stelle fest entschlossen sei, den Wiederaufbau der zerstörten Teile Ostpreußens mit aller Kraft und tunlichster Beschleunigung in die Wege zu leiten. Eines der bedeutsamsten Mittel zur wirtschaftlichen Hebung des Landes erblicke die Regierung mit Recht in der geplanten Elektrisierung Ostpreußens. Es sollen von staatlicher Seite große elektrische Kraftwerke ins Leben gerufen werden. Der in Massen vorhandene Torf, später auch die Wasserkräfte der Gegend, sollen zur Krafterzeugung nutzbar gemacht werden. Um den Betrieb möglichst wirtschaftlich zu gestalten, will man Stadt und Land von den gleichen Elektrizitätswerken aus mit Kraft versorgen. Von der Benutzung elektrischer Motoren ist ein lebhafter Aufschwung von Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft zu erwarten.

Elektrizitätswerke.

△_{kl} **Glückauf, Band 50 Heft 47, 48 und 49 Seite 1674:** „Der Stand des Dampfkesselwesens für Großbetriebe.“

Die Betriebsverhältnisse der Dampfkesel haben sich in den letzten Jahren erheblich verändert. In bemerkenswerter Weise werden im vorliegenden Aufsätze die Flammrohrkessel in der heute vorliegenden Form, Zweiflammenrohr-, Dreiflammenrohr- und Doppelkessel eingehend beschrieben. Dabei sind folgende Punkte hervorzuheben: Fortfall aller Verankerungen, Herstellung aus einzelnen, aber größeren Blechtafeln, Steigerung der Dampfspannungen und Vergrößerung der Heizflächen, infolgedessen auch höhere Leistungen in der Einheit, namentlich bei der Verwendung mechanischer Beschickungsarten (Wurffeuerungen). Bei der Beschreibung verschiedener Bauarten von Schrägrohrkammerkesseln wird gezeigt, wie man sie durch Anwendung einfacher Mittel zu neuzeitlichen Hochleistungskesseln ausbilden kann. Ketten- und Wanderroste finden entsprechende Berücksichtigung. Sodann werden die Steilrohrkessel älterer und neuerer Bauart behandelt. Dem beschreibenden Teil folgen Mitteilungen über Betriebsverfahren, die Wahl der richtigen Heizflächen- und Rostgröße, Schwierigkeiten im Betriebe der Steilrohrkessel infolge falscher Einmauerung, die Speisewasserfrage sowie die Reinigung und die Austauschbarkeit der Rohre bei den Steilrohrkesseln. Zum Schluß werden die Endergebnisse von Verdampfungsversuchen an einem Garbe- und einem Siller-Christian-Kessel mitgeteilt.

Hütten- und Walzwerke.

△_{kl} **Glückauf, Band 47 Heft 49 und 50 Seite 1906 u. f.:** „Die elektrische Lokomotivförderung mit einphasigem Wechselstrom auf der Zeche Rosenblumendelle.“

Der Aufsatz behandelt die Gründe, die zur Anwendung von Wechselstrom führten. Die Frage des Motorantriebes wird eingehend

erörtert und diese Grubenbahn unter besonderer Berücksichtigung der Lokomotivfördereinrichtungen beschrieben. Betriebserfahrungen sind angegeben.

Bahnen, Fahrzeuge.

△_{kl} **Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst vom 18. November 1911:** „Das technische Versuchswesen bei der österreichischen Staatseisenbahnverwaltung.“

Die Verwaltung ist nach jahrelangen Bemühungen und Erfahrungen zur Erkenntnis gelangt, daß bahneigene Versuchsanstalten eingerichtet werden müssen, um die verschiedenen Materialproben auf mechanische, chemische und elektrische Güte machen zu können. Die Einrichtungen von drei Anstalten sind beschrieben.

△_{kl} **Bulletin generale des chemins de fer et de tramways, Jahrg. 12 Heft 2 Seite 105 u. f.:** „Note sur l'electrification de la ligne de Giovi“ (Bahnmotoren).

Die italienische Vollbahn von Bussala bis Pontederisino, „Giovinlinie“ genannt, wird mit elektrischen Lokomotiven betrieben. Der von den städtischen Elektrizitätswerken in Genua gelieferte Drehstrom wird in einem an der Bahn bei Pontederisino liegenden Umformerwerk umgeformt und den Fahrleitungen zugeführt. Die Lokomotivmotoren sowie die übrige elektrische Ausrüstung der Bahn sind eingehend beschrieben.

△_{kl} **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 21 Seite 1156:** „Stand for hanging rheostats to cars with one mare“ (Regelwiderstand).

Das Befestigen der Regulierwiderstände an elektrisch betriebenen Motorwagen ist gewöhnlich eine Arbeit, zu der zwei Mann erforderlich sind. Im vorliegenden Aufsätze wird eine in besonderen Gestalten auf und ab bewegliche Tragplatte beschrieben, die mittels eines Fußhebels gegen den Rheostat gehoben wird. Nach Lösen der Mutter kann die Platte langsam herabgelassen werden. Auf diese Weise kann das Auswechseln der Rheostate bequem ein einziger Arbeiter vornehmen und Zeit- wie Lohnersparnisse erzielen.

△_{kl} **Electric Railway Journal, Band 43 Heft 22 Seite 1220:** „Reserve Current Relays For D. C. Cicuits“ (Bahnstromrelais).

Ein ganz besonders geformtes Relais für Bahnzwecke, das an einen Nebenschluß angeschlossen wird, ist beschrieben. Durch entsprechende Verbindung des Relais mit dem Hauptstromkreis wird bei normalem Strom der Kreis des Ausschaltmagneten offengehalten. Bei Eintritt eines Rückstromes wird der Ausschaltkreis geschlossen und der Stromkreis unterbrochen. Dieses Relais ist ganz besonders für höhere Spannungen, wie solche in elektrischen Bahnbetrieben vorkommen, geeignet.

△_{kl} **The Electric Railway and Tramway-Journal, Band 31 No. 711 Seite 377:** „Automatic Section Control Switch“ (Strecken höchststromschalter).

In verzweigten Leitungsnetzen der Straßenbahnen, die den Strom vom Kraftwerk zu den Fahrleitungen führen, soll nach Möglichkeit darauf geachtet werden, örtliche Störungen in den Leitungen auch örtlich zu begrenzen. Im vorliegenden Aufsätze wird ein Streckenspeiseschalter beschrieben, der bei Kurzschluß die fehlerhafte Strecke oder die Streckenspeiseleitung vollkommen selbsttätig ausschaltet, ohne andere Strecken zu beeinflussen. Der Schalter ist so eingerichtet, daß er nicht eingelegt werden kann, solange ein Fehler auf der Strecke besteht. Der Schalter ist ein Differentialapparat, der einmal durch Überlastung, das andere Mal durch Ausbleiben der Spannung in einer Spule, die mit dem Fahrdrat und der Speiseleitung in Verbindung steht, ausgelöst wird. Ungleichmäßigkeiten in den beiden Spulenhälften rufen die Auslösung hervor. Dem Aufsätze sind Zeichnungen und ein Schalt-schema beigelegt.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

△ **Handelshochschule zu Leipzig.** Soeben ist der siebzehnte Jahresbericht der Handelshochschule zu Leipzig erschienen, der im Auftrage des Senats von dem Studiendirektor Professor Dr. Adler verfaßt ist und von der Kanzlei der Handelshochschule (Ritterstr. 8/10) für 40 M zu beziehen ist. Die Satzungen einschließlich Ordnungen sind für 20 M , das Vorlesungsverzeichnis ist für 10 M erhältlich.

○ **Königliche Technische Hochschule Aachen.** Der neugewählte Senat der Hochschule besteht aus: dem Rektor Hertwig, Professor für Statik der Baukonstruktionen und Eisenbau, als Vorsitzendem, dem Prorektor Wallichs, Professor für Werkzeugmaschinen, Betriebswissenschaft und Bergwerksmaschinen; den Vorstehern der Abteilungen für Architektur: v. Brandis, für Bauingenieurwesen: Geh. Regierungsrat Quirll, für Maschineningenieurwesen: Dr.-Ing. Bonin, für Bergbau- und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie: Geh. Regierungsrat Dr. Brecht, für allgemeine Wissenschaften: Seitz, Dozent für Physik, sowie aus den Herren: Geh. Regierungsrat Dr.-Ing.

Henrici, Professor für Architektur, Dr. Hamel, Professor der Mathematik, und Geh. Regierungsrat Dr.-Ing. Dr. mont. Dr. Wüst, Professor der Eisenhüttenkunde.

○ **Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe in Wien.** Das nach dem Vorbilde des Münchener Deutschen Museums in Wien erbaute Technische Museum für Industrie und Gewerbe rückt trotz des Krieges seiner endgültigen Fertigstellung näher. Zwar hat der Krieg die Arbeiten wesentlich beeinflußt, so daß die ursprünglich für den 2. Dezember vorigen Jahres geplante Eröffnung verschoben werden mußte. Trotz widriger Umstände ist indessen die Vollständigkeit und Einrichtung des Museums weiter betrieben worden; so sind zum Beispiel die Werkstätten für Eisen- und Metallbearbeitung, das chemische Laboratorium und die Fachbücherei vollständig in Betrieb genommen. Eine den augenblicklichen Zeitverhältnissen entsprechende Darstellung kriegstechnischer Leistungen dürfte für manche Gegenstände, die dem Museum entzogen sind, Ersatz bieten.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

○ Die neue Preisliste des Verbandes deutscher Eisenwarenhändler, Gruppe Breslau, zeigt gegen die letzte Liste vom Januar folgende Erhöhungen: Walzeisen $3\frac{1}{2}$ \mathcal{M} , Grobbleche, Feinbleche, Bundbleche je 4 \mathcal{M} , Zinkbleche $20\frac{1}{2}$ \mathcal{M} .

○ Die Preiskonvention für Drahtverfeinerungsprodukte beschloß, die Verkaufspreise um durchschnittlich 10 \mathcal{M} pro Tonne zu erhöhen, den Verkaufspreis für verzinkten Draht aber in Rücksicht auf die stete Erhöhung der Rohzinkpreise um 15 \mathcal{M} per Tonne höherzusetzen. Dementsprechend kosten Zinkdrahtstübe 180 \mathcal{M} , sogenannter blauer Handdraht 170 \mathcal{M} , Stiftdraht $167\frac{1}{2}$ \mathcal{M} , verzinkter Draht 215 \mathcal{M} .

○ Die Drahtkonvention beschloß, die Verkaufspreise mit sofortiger Wirkung um durchschnittlich 1 \mathcal{M} zu erhöhen. Der letzte Konventionspreis betrug 145 \mathcal{M} für die Tonne.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Ausland.

○ m. Nordseeland (Dänemark). Stromversorgung. Bekanntlich hatten die Gemeindeverwaltungsstellen der Stadt Kopenhagen die Errichtung eines neuen städtischen Elektrizitätswerkes zu den bereits bestehenden Anlagen beschlossen, womit der früher mehrfach geplante Bezug elektrischer Energie aus einer schwedischen Wasserkraftanlage, besonders der an den Trollhättanfällen oberhalb Göteborg, gänzlich aufgegeben worden wäre. Dagegen bestand im vorigen Jahre bei der Nordsjällands Elektricitets og Sporvejs-Aktieselskab (Nordseelands Elektrizitäts- und Straßenbahn-Aktiengesellschaft) die Absicht, ihr eigenes Werk bei Helsingör schon im Sommer 1915 stillzulegen und nur noch als Reserveanlage zu benutzen sowie den gesamten Bedarf von der Sydvenska Kraft-Aktiebolag (Südschwedischen Kraft-Aktiengesellschaft) zu beziehen, die am Laganflusse in der Provinz Halland eine große Zentrale besitzt. Der Lagan durchströmt das südwestliche Schweden und ergießt sich eine ansehnliche Strecke südlich der Mündung des Göta-Elf wie dieser in das Kattegat. Die Wasserkraftanlage liegt also der dänisch-seeländischen Küste wesentlich näher als diejenige der Trollhättanfälle. Es sollen zwei Hochspannungskabel zwischen Helsingborg in Schweden und dem gegenüberliegenden Helsingör durch den Sund gelegt und bei dem bekannten Badeorte Marienlyst eine Transformatorstation errichtet werden; ferner wird eine Unterstation in dem nördlichen Kopenhagener Vororte Lyngby gebaut, von wo die Verteilung des Stromes an die Gemeinden Nordseelands vorgenommen werden soll. Bis zu dieser Unterstation wird der Strom in einer Spannung von 25 000 Volt geführt werden. Das schwedische Werk, das bereits an alle größeren Städte der süd-schwedischen Küste Strom liefert, wird 4000 PS an die dänische Gesellschaft abgeben können, die bisher nur über eine Leistungsfähigkeit von 2000 PS verfügte; ein billigerer Tarif als bisher, namentlich für Großabnehmer, war beabsichtigt.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

○ Elektrizitätswerk Gispersleben Akt.-Ges. Die Gesellschaft ruft eine Generalversammlung ein, in der u. a. über folgende Punkte beraten werden soll: Beschlußfassung über Genehmigung des mit dem Elektrizitätswerk Oberweimar Überlandzentrale G. m. b. H. in Oberweimar abgeschlossenen Vertrages, wonach das Vermögen dieser Gesellschaft als Ganzes erworben werden soll. Beschlußfassung über Erhöhung des Grundkapitals der Aktiengesellschaft um 2 400 000 \mathcal{M} , somit von 1 100 000 \mathcal{M} auf 3 500 000 \mathcal{M} unter Ausschluß des Bezugsrechts der Aktionäre.

○ Akt.-Ges. Vereinigte Stahlwerke von der Zypen, Cöln-Deutz. Das Unternehmen hat unter dem Namen Christoph-Zeche Bergwerkseigentum in dem in der Gemeinde Blickhäuserhöhe im Kreise Altenkirchen belegenen 110 000 m² großen Felde zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen erhalten.

○ Norddeutsche Waggonfabrik Akt.-Ges., Bremen. Die Gesellschaft beantragt, wie verlautet, eine Kapitalerhöhung um eine halbe Million Mark unter Ausschluß des gesetzlichen Bezugsrechts der Aktionäre. Das jetzige Kapital beträgt eine Million Mark.

○ Dampfkessel- und Gasometer-Fabrik Akt.-Ges. vorm. A. Wilke & Co., Braunschweig. In der Generalversammlung wurde die Verteilung einer Dividende von 4 % (gegen 6 % i. V.) beschlossen.

○ Eisenwerksgesellschaft Maximilianshütte, München. Das Unternehmen erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahre einschließlich des außerordentlichen Kriegsvortrages von 1 123 778 \mathcal{M} einen Gewinn von 7 122 983 \mathcal{M} (i. V. 7 791 425). Die ordentlichen Abschreibungen betragen 3 172 389 \mathcal{M} (4 078 094). Zur Kriegsreserve kommen 300 000 \mathcal{M} . Die Dividende beträgt 12 % auf das volle Aktienkapital (i. V. 10,50 %).

○ Stahlwerk Thyssen Akt.-Ges., Hagendingen. Die Werke dieser Gesellschaft liegen in nächster Nähe der französischen Grenze und sind infolge des Krieges zeitweise ganz stillgelegt worden. Dem Rechnungsabschluss für 1914 ist zu entnehmen, daß einschließlich

des Vortrages aus dem Vorjahr ein Rohüberschuß von 7 151 453 \mathcal{M} erzielt wurde. Davon wurden 2 752 574 \mathcal{M} (i. V. 2 476 825) durch Zinsen und 3 335 237 \mathcal{M} (4 553 548) durch Abschreibungen in Anspruch genommen. Der Rest wurde durch Geschäftskosten und Steuern aufgezehrt. Im Vorjahr war noch ein Reingewinn von 538 580 \mathcal{M} verdient, aus dem 4 % Dividende auf das nur 1 Mill. Mark betragende Aktienkapital gezahlt und 398 580 \mathcal{M} vorgetragen wurden. Die von der Thyssengruppe gewährten Kredite haben sich von 63,12 auf 72,09 Mill. Mark erhöht. Der Thyssengruppe sind denn auch die oben erwähnten Zinsen zugeflossen. Neben dieser Schuld bei Thyssen sind noch 6,27 Mill. Mark (i. V. 5,64) sonstige Schulden und 1,44 Mill. Mark (1,97) Akzeptverpflichtungen vorhanden. Die gesamten Anlagen der Gesellschaft stehen, abermals stark erhöht, mit 65,20 Mill. Mark (58,26) zu Buch. Dazu kommen noch 2,68 Mill. Mark (2,12) Walzen, Werkzeuge, Geräte usw. und 1,38 Mill. Mark (1,39) Beteiligungen. Die Vorräte sind mit 7,53 Mill. Mark (4,68), die Außenstände mit 13,05 Mill. Mark (11,85) bewertet. Unter den letzteren befinden sich 7,93 Mill. Mark (8,30) Anzahlungen. Den oben erwähnten Anlagewerten steht eine Abschreibungsrechnung von insgesamt 9,10 Mill. Mark gegenüber.

Ausland.

○ Österreichische Siemens-Schuckertwerke, Wien. Der Bruttogewinn des abgelaufenen Jahres betrug 14 697 023 K (weniger 1 523 939 K). Davon gehen ab: Geschäftskosten 9 994 505 K (− 997 358), Steuern 684 676 K (+ 75 753), Passivzinsen 782 376 K (+ 321 065) und Abschreibungen 1 579 066 K (− 8176), so daß ein Reingewinn von 1 726 398 K (− 1 015 243) resultiert. Wie die Verwaltung mitteilt, ist der Bestellungseingang gegenüber dem Vorjahre bedeutend zurückgeblieben. Dies äußerte sich vor allem auf dem Gebiete der öffentlichen Elektrizitätswerke und elektrischen Bahnen, ferner im Arbeitsbereich des Kabelwerks, dessen Auftragsbestand durch die schon seit Beginn des Geschäftsjahres beobachtete Zurückhaltung beim Ausbau der staatlichen Telegraphen- und Telephonanlagen und durch den geringen Bedarf der Elektrizitätswerke stark beeinträchtigt wurde. Weniger berührt war das Gebiet der industriellen Kraftübertragung, weil zahlreiche für Heeresfordernisse arbeitende Fabriken zur Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit ihre Betriebsmittel ausgestalteten. Als der Krieg ausbrach, trat in wichtigen Rohstoffen, die dem Heeresbedarfe vorbehalten blieben, ein empfindlicher Mangel ein, so daß selbst die reduzierten Friedensaufträge zurückgestellt werden mußten. Dafür wurden die Werkseinrichtungen in den Dienst militärischer Bedürfnisse gestellt. Soweit die Anlagen nicht für den elektrotechnischen Heeresbedarf selbst arbeiten konnten, wurden sie für Munitionserzeugung eingerichtet. Der Personalstand umfaßte am Ende des Betriebsjahres 5500 Beamte und Arbeiter, von denen 1433 zum Kriegsdienst eingerückt waren. Die Generalversammlung hat die Dividende mit 5 % gleich 10 K (gegen 7 % i. V.) festgesetzt, wozu 1,6 Mill. Kronen erforderlich sind.

○ Maschinenfabrik Akt.-Ges. Nowak & Jahn, Prag. In der Generalversammlung der Maschinenfabrik wurde beschlossen, vom Reingewinn per 163 924 K (i. V. 125 795) eine 4 %ige Dividende zu verteilen und 4795 K. auf neue Rechnung vorzutragen. Die Fabrik ist mit Heereslieferungen gut beschäftigt.

○ Akt.-Ges. für Maschinenbau vorm. Brand & Lhuillier, Brünn. In der Generalversammlung wurde der Beschluß gefaßt, nach reichlichen Abschreibungen und Reservierungen eine Dividende von 6 % für die Stamm- und Prioritätsaktien auszuzahlen. Aus dem Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß der Umsatz im Jahre 1914 durch die Kriegereignisse gegen das Vorjahr wesentlich zurückgeblieben ist, daß jedoch durch den Einlauf bedeutender Ordnern seitens des Ärars und der Privatindustrie sowie infolge des größeren Vortrages von Aufträgen aus dem Vorjahre die Fabrik seit Beginn des neuen Geschäftsjahres in allen Betrieben vollauf beschäftigt ist. Die Tochterfabrik in Poszony hat nach reichlichen Abschreibungen einen kleinen Gewinn ausgewiesen.

○ L. Láng Maschinenfabrik Akt.-Ges., Budapest. In der Generalversammlung des Unternehmens wurde der Beschluß erbracht, die Vaterländische Maschinenbau Akt.-Ges. (Sangerhausen-Eisele) durch Fusion in sich aufzunehmen. Zu diesem Behufe und zur Stärkung ihres Betriebskapitals hat die Gesellschaft die Erhöhung ihres Aktienkapitals von 2 500 000 K auf 5 000 000 K beschlossen. Die neuen Aktien werden zum Teil zum Umtausche gegen die Aktien der Vaterländischen Maschinenbau Akt.-Ges. verwendet, zum überwiegenden Teil aber von einem Konsortium unter Führung der Ungarischen Allgemeinen Kreditbank übernommen, welchem Konsortium die k. k. priv. Österreichische Kreditanstalt für Handel und Gewerbe, die Niederösterreichische Eskomptegesellschaft, die Skoda-werke Akt.-Ges. in Pilsen und die Vereinigten Maschinenfabriken vorm. Skoda, Russon, Bromovsky & Ringhoffer in Prag angehören. Mit dieser letzteren Gesellschaft hat die L. Láng Maschinenfabrik Akt.-Ges. auf eine lange Reihe von Jahren eine Interessengemeinschaft abgeschlossen, welche sie in den Stand setzen wird, ihren Fabrikationskreis wesentlich auszudehnen und insbesondere die maschinellen Bedürfnisse der Zucker-, Brau- und Spiritusindustrie, sowie der verschiedenen Zweige der chemischen Industrie und des Bergbaues zu befriedigen.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Erfahrungen über das Auffinden und Beheben von Fehlern in Elektromotoren und Dynamomaschinen

(Fortsetzung)

Δ kl. Ein großer Teil von Störungen an elektrischen Maschinen macht sich durch besondere Wärmeerscheinungen bemerkbar. Es ist deshalb unter allen Umständen von Wert, wenn der für die Maschine verantwortliche Führer sich mit den Normalien für Bewertung und Prüfung von elektrischen Maschinen und Transformatoren vertraut macht, um zu beurteilen, ob die bemerkbare Wärme schädlich oder noch zulässig ist. Die hierfür in Frage kommenden §§ 12, 13, 18, 22, 23 und 26 sind deshalb der Vollständigkeit wegen nachstehend wörtlich wiedergegeben.

§ 12.

Als „Temperatur der Umgebung“ gilt der Mittelwert der während des letzten Viertels der Versuchszeit in regelmäßigen Zeitabschnitten

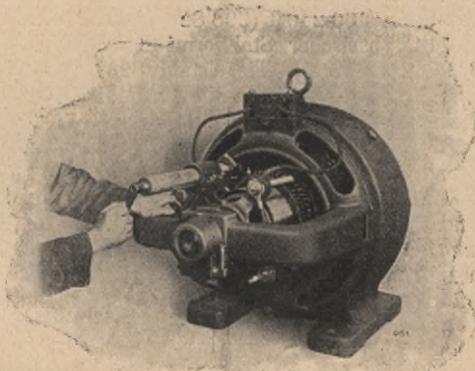


Abb. 7. Stromabgeber — Abdrehvorrichtung

zu messenden Temperatur der umgebenden Luft in Höhe der Maschinenmitte und in etwa 1 m Entfernung von der Maschine.

§ 13.

Bei Maschinen und Transformatoren mit künstlicher Luftkühlung gilt als „Temperatur der Umgebung“ die Temperatur der zuströmenden Luft, gemessen beim Eintritt in die Maschine oder den Transformator.

Bei Maschinen und Transformatoren mit Kühlung durch Flüssigkeiten gilt als „Temperatur der Umgebung“ die Temperatur des zuströmenden Kühlmittels.

Findet außer der Wasserkühlung noch eine nennenswerte Kühlung durch Luft statt (z. B. bei Wellblechkasten), so gilt als „Temperatur der Umgebung“ die Endtemperatur, auf welche sich die Maschine oder der Transformator unerregt unter der Einwirkung des Kühlmittels einstellt.

§ 18.

Die höchsten zulässigen Temperaturen sind in nachstehender Tabelle angeführt. Es wird angenommen, daß die Temperatur der Umgebung 35° C nicht überschreitet.

Höchste zulässige
Temperaturzunahme Temperatur

a) die Wicklungen: an ruhenden Gleichstrom-Magnetwicklungen bei Isolierung durch unimprägnierte Baumwolle	50°	85°
imprägnierte Baumwolle, Papier Emaillie, Asbest, Glimmer und deren Präparate	60°	95°
an umlaufenden Wicklungen oder in Nuten eingebetteten Wechselstromwicklungen bei Isolierung durch unimprägnierte Baumwolle	40°	75°
imprägnierte Baumwolle	50°	85°
Baumwolle mit Füllmasse innerhalb der Nuten sowie Papier, Emaillie, Asbest, Glimmer und deren Präparate	60°	95°
	80°	115°

Höchste zulässige
Temperaturzunahme Temperatur

b) an Kommutatoren von Maschinen über 10 Volt	55°	90°
c) an Kommutatoren von Maschinen bis einschließlich 10 Volt	60°	95°
d) an Eisen von Stromerzeugern und Motoren, in das Wicklungen eingebettet sind und an Schleifringen je nach Isolierung der Wicklung bzw. der Schleifringe die Werte unter a).		
e) an Lagern	45°	80°

§ 22.

Mit der Einschränkung, daß Überlastungen nur so kurze Zeit dauern oder nur bei solchem Temperaturzustand der Maschinen und Transformatoren vorgenommen werden dürfen, daß die höchsten zulässigen Temperaturen dadurch nicht überschritten werden, müssen Maschinen und Transformatoren in den folgenden Grenzen überlastbar sein:

Stromerzeuger	} 25 v. H. während 1/2 Stunde, wobei bei Synchronmaschinen der Leistungsfaktor nicht unter dem auf dem Schilde verzeichneten Werte anzunehmen ist.
Motore	
Umformer	
Transformatoren	} 40 v. H. während 3 Minuten, wobei für Motore die normale Klemmenspannung einzuhalten ist.
Motore	
Umformer	
Transformatoren	

§ 23.

Inbezug auf mechanische Festigkeit müssen Maschinen, die betriebsmäßig mit annähernd gleichbleibender Drehzahl arbeiten, leerlaufend eine um 15 v. H. erhöhte Drehzahl 5 Minuten lang aushalten.

§ 26.

Die Messung des Isolationswiderstandes. Maschinen und Transformatoren müssen imstande sein, eine solche Probe mit der in folgendem festgesetzten Spannung auszuhalten. Die Dauer der Prüfung mit der vollen Prüfspannung beträgt eine Minute. Maschinen und Transformatoren für Spannungen von 40 bis 5000 Volt sollen mit dem 2 1/2 fachen der normalen Spannung, jedoch nicht mit weniger als 1000 Volt geprüft werden. Maschinen und Transformatoren für Spannungen von 5000 bis 7500 Volt sind mit normaler Spannung zu prüfen. Von 7500 bis 50 000 Volt beträgt die Prüfspannung das zweifache. Für Spannungen über 50 000 Volt sind besondere Vereinbarungen zu treffen. Maschinen und Transformatoren für weniger als 40 Volt sind mit wenigstens 500 Volt zu prüfen. Die Prüfspannung kann entweder durch eine fremde Stromquelle oder die zu prüfende Maschine oder den zu prüfenden Transformator selbst erzeugt sein. Die Prüfung ist möglichst bei warmem Zustand der Maschine oder des Transformators vorzunehmen. Die Spannung ist allmählich zu steigern. Obige Angaben über die Prüfspannung gelten unter der Annahme, daß die Prüfung mit Wechselstrom von annähernd sinusförmiger Kurve vorgenommen wird und beziehen sich auf effektive Werte.

Als erste Vorarbeit bei genaueren Untersuchungen empfiehlt es sich, die schadhafte elektrische Maschine erst von anderen Maschinen und Apparaten, mit denen sie normal zusammenarbeitet, mechanisch und elektrisch abzutrennen und vorab den mechanischen Teil auf Güte zu untersuchen.

Der mechanische Teil einer elektrischen Maschine ist außerordentlich einfach. Normale Ausführungen haben meist nur zwei, in Ausnahmefällen drei Lager, in denen die Achse mit einem Anker oder mehreren drehbar gelagert ist. Zu den Lagern gehören die Schmierungen mit den Ölfängen.

Die Pflege der Lager und der dazu gehörigen Schmiervorrichtung ist nicht immer ganz einwandfrei und führt öfters zu starken Erwärmungen. Aber auch andere Fälle von Lagererhitzung und dadurch auftretende Störungen sind möglich. So z. B. kann durch unrichtige Aufstellung der Maschine auf das Fundament ein Verziehen der Welle und hierdurch ein Klemmen in den Lagern eintreten. Das Fundament wird bei größeren Maschinen aus Ziegelsteinen, Bruchsteinen oder Beton hergestellt und soll bei Aufstellung der Maschine als fester, zusammenhängender Klotz anzusehen sein. Auf die Oberfläche des Fundamentes werden, falls Riemenbetrieb vorhanden ist, die Spannschienen gelegt, die mit der Wasserwaage nach 2 Richtungen ausgerichtet sein müssen. Man wird also bei Erwärmung der Lager untersuchen, ob die Welle horizontal liegt und sich in den Lagern leicht dreht. Ist das nicht der Fall, so

ist anzunehmen, daß die Maschine nicht gleichmäßig unterstützt ist und sich verzogen hat. Man muß dann den Fehler durch vorsichtiges Ausrichten der Spannschienen oder des Maschinenrahmens selbst mittels untergeschobener Keile beseitigen. Viele Klagen über warm werdende Lager besonders größerer Maschinen haben ihren Grund darin, daß die Schienen zuerst allein verlegt und untergossen, und dann erst die Maschinen daraufgesetzt und beim Festziehen der Schrauben verspannt wurden. Hat man sich nun davon überzeugt und bewerkstelligt, daß die Maschine vollständig fest und richtig, d. h. horizontal auf dem Fundament steht, und die Achse in den Lagern ganz leicht läuft, dann sind die Lagerschmierungen zu untersuchen.

Die meisten Dynamomaschinen und Elektromotoren haben Ringschmierung. Im wesentlichen besteht diese aus einem lose auf der Ankerwelle sitzenden Metallring, der in den Ölbehälter des Lagers taucht. Mit Drehung der Ankerwelle wird er in Schwung versetzt und saugt infolge der Zentrifugalkraft Öl aus dem Behälter zu den Schmierstellen des Lagers an. Der Ölstand wird entweder durch einen Überlaufstutzen oder durch ein Schauglas beobachtet. Das Öl ist in die Lager stets langsam und vorsichtig einzufüllen, da es sich bei zu raschem Eingießen in den engen Ölrohren nicht schnell genug verteilen kann, überläuft und die Maschine verunreinigt. Hat man sich davon überzeugt, daß die Schmierringe sich wirklich, wenn auch langsam, mit der Welle drehen und genügend Öl heraufbringen, so ist ein Fehler in der Ölführung nicht vorhanden. Ist dies aber nicht der Fall, so ist die Ursache des Übelstandes in zu niedrigem Ölstand, Verschmutzung oder Einfrieren des Öles bei strenger Kälte zu finden. Eine übermäßige Erwärmung der Lager kann auch durch schlechtes Schmierfett entstehen. Pflanzenöle, wie Rüböl und Baumöl, sind trotz ihrer großen Schmierfähigkeit nicht geeignet, da sie meist eine geringe Menge Säuren enthalten, welche die Metallteile der Lager, vor allem den Wellenzapfen angreifen. Auch Transformatorenöl ist wegen seiner geringen Viskosität (Schmierfähigkeit) zur Lagerschmierung nicht geeignet.

Bei der Beurteilung der Lagererwärmung darf man keinesfalls jede Erwärmung gleich als „gefährlich“ kennzeichnen, sondern stets die in § 18 Punkt e genannte berücksichtigen.

Es ist ferner in Erwägung zu ziehen, daß alle elektrischen Maschinen eine weit höhere Umdrehungszahl haben als andere, wodurch eine merkliche Erwärmung der Lager nicht zu vermeiden ist. Ganz besonders Lager an der Stromabgeberseite einer Gleichstrom-Maschine erwärmen sich schon dadurch, daß ein Teil derselben Wärme, die sich in dem unmittelbar daneben befindlichen Stromabgeber bildet, durch die Welle auf das Lager übertragen wird. Ferner fehlt diesem Lager die gute Kühlung, welche dem Riemenscheibenlager infolge der durch den Riemen verursachten Luftbewegung zuteil wird. Man darf daher, selbst wenn das Lager an der Außenseite reichlich handwarm wird, nicht sogleich auf einen Fehler der Maschine schließen. Auch wird die Temperatur von Metallteilen, die man in der warmen Jahreszeit mit der Hand berührt, leicht bedeutend höher geschätzt als im Winter, weshalb manche Klage, die im Sommer über zu warme Lager geführt wird, auf diesen Umstand zurückzuführen ist. Es muß aber bei einer in Ordnung gebrachten Lagerölung und damit beseitigten Lagererwärmung noch längere Zeit im Betriebe genau beobachtet werden, ob nicht Lagerschmierfett aus den Fettbehältern unnütz bzw. schädlich entweicht, oder das Öl nicht an die gewünschte Schmierstelle kommt. Man wird in solchen Fällen vielleicht die Lagerschalen nachschaben müssen und die Schmierstellen in den Lagerschalen auskratzen oder weiter machen müssen. Sitzt ein Schmierring fest, so muß er an die richtige Stelle gebracht oder, falls er verbogen ist, auf der Drehbank gerichtet bzw. durch einen neuen geraden Ring ersetzt werden. Drehen sich die Schmierringe wegen zu großen Spielraumes zu schnell im Lagerschlitz, so muß ein neuer schwerer Ring mit höchstens 1 mm Lagerspielraum eingesetzt werden. Jedenfalls ist für gute Dichtung des Schmierlochdeckels zu sorgen.

(Fortsetzung folgt)

Berichte aus der Praxis

△ t. **Karborundzementsteine.** Treppenstufen, Türschwellen und Bürgersteigplatten sind bei starkem Verkehr einem großen Verschleiß unterworfen und nutzen sich rasch ab. Dabei wird ihre Oberfläche glatt, erschwert ein sicheres Auftreten und verursacht leicht ein Ausgleiten und Fallen. Um diesen Übelständen zu entgehen, benutzt man neuerdings an solchen Stellen vielfach Karborundzementsteine. Diese bestehen aus einem Gemenge von Zement und dem als Schleifmittel bekannten Karborund, einem Siliziumkarbid, das durch Zusammenschmelzen von Sand und Kohle im elektrischen Ofen gewonnen und namentlich in Amerika mit Hilfe der am Niagarafall erzeugten Elektrizität in großen Mengen hergestellt wird. Ihre Herstellung erfolgt nach Art der übrigen Kunststeine durch innige Mischung von feinkörnigem Karborund mit gutem Zement, Anmengen des Gemisches mit Wasser zu einem steifen

Brei und Einpressen desselben in entsprechende Formen. Die so erhaltenen Steine und Platten schleifen nach ihrer Verlegung anfangs solange kaum merklich ab, bis die oberen Zementteilchen abgetreten sind und die kleinen Karborundkristalle soweit vorstehen, daß der Fuß nur noch diese berührt. Eine weitere Abnutzung ist dann selbst bei stärkstem Verkehr nicht mehr nachzuweisen. Ein Glätten und Polieren der Oberfläche durch Verschleiß ist dabei vollständig ausgeschlossen, da nur der weichere Zement abgenutzt und dadurch die Oberfläche gerauht wird. Der Fuß kann deshalb stets sicher auftreten, ohne ein Abgleiten befürchten zu müssen.

Wirtschaftliches

○ **Die deutsche Flußstahlerzeugung.** Nach den Erhebungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die Flußstahlerzeugung im deutschen Zollgebiet während des Monats Mai 1915 insgesamt 1 020 515 t gegen 1 012 334 t im April. Die tägliche Erzeugung belief sich auf 42 521 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, 40 678 t im März und 42 181 t im April).

Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für April angegeben ist): Thomasstahl 528 587 t (524 205), Bessemerstahl 12 641 t (13 934), basischer Siemens-Martin-Stahl 400 240 t (398 823), saurer Siemens-Martin-Stahl 17 797 t (16 714), basischer Stahlformguß 36 088 t (35 388), saurer Stahlformguß 9762 t (8595), Tiegelstahl 8232 t (7793), Elektrostahl 7168 t (6882). Von den Bezirken sind im Mai 1915 (gegenüber April) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 580 603 t (573 979), Schlesien mit 95 439 t (88 687), Siegerland und Hessen-Nassau mit 24 521 t (23 710), Nord-, Ost- und Mittelddeutschland mit 44 937 t (44 477), Königreich Sachsen mit 17 123 t (16 687), Süddeutschland mit 9239 t (9205), Saargebiet und bayrische Rheinpfalz mit 77 880 t (86 645), Elsaß-Lothringen mit 91 230 t (91 451), Luxemburg mit 79 543 t (77 493). Im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich bezüglich der Stahlförderung und der Roheisenförderung seit Januar 1914 folgendes Bild:

	Roheisenerzeugung t	Rohstahlerzeugung t
1914: 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
November	788 956	900 026
Dezember	853 881	941 399
1915: Januar	874 133	962 736
Februar	803 623	946 015
März	938 438	1 098 273
April	938 679	1 012 334
Mai	985 968	1 020 515

Demnach hat die Steigerung der deutschen Stahlerzeugung auch im Monat Mai angehalten, wenn auch nicht in dem Umfange wie in früheren Monaten während des Krieges. Die Erhöhung der Stahlerzeugung ist, wie man erkennt, erheblich hinter der der Roheisenerzeugung zurückgeblieben, wodurch die Spannung zwischen beiden Produktionen, die in früheren Monaten teilweise weit über 100 000 t zugunsten der Stahlerzeugung betrug, bis auf ca. 3500 t verringert erscheint. Dadurch ist ungefähr wieder ein Verhältnis zwischen Roheisen- und Stahlerzeugung hergestellt worden, wie es normalen Zeiten entspricht. Die stärkere Entwicklung der Rohstahlerzeugung gegenüber der Roheisenerzeugung in vergangenen Monaten ist vermutlich dadurch herbeigeführt worden, daß die Siemens-Martin-Fabrikation, bei der neben Roheisen auch in erheblichem Umfange Schrott als Rohstoff verwendet wird, schneller gesteigert werden konnte als die lediglich mit Roheisen arbeitende Herstellungsweise anderer Stahllarten.

○ **Der Roheisenversand** betrug im Mai in Qualitätsroheisen 59,40 v. H. gegen 60,77 v. H. im Monat April und stieg für Luxemburger Roheisen von 50 v. H. im April auf 55,80 v. H. im Mai.

○ **Die Verbandsbestrebungen in der Eisenindustrie.** In der letzten Versammlung der Stahlwerksbesitzer wurde bekanntlich der Entwurf eines Vertrages über den geplanten Stahlbund einer Beratung unterzogen. Es wurde zugegeben, daß der Stahlbund in der geplanten Form eine geeignete Organisation sein würde, um die Entwicklung der Eisenindustrie auf dem Weltmarkt wie Inlandsmarkt zu fördern. Von

verschiedenen Seiten wurde aber betont, daß zunächst darüber Klarheit geschaffen werden sollte, ob eine Einigung der Werke über die Beteiligungsziffern zu erzielen sei. Es wurde beschlossen, festzustellen, welche Werke mit der Ermittlung ihrer Gesamtbeteiligung auf Grund ihrer Stahlerzeugung zuzüglich ihres Bezuges an Stahlerzeugnissen in 12 Wahlmonaten aus der Zeit vom 1. Januar 1912 bis 31. Juli 1914 einverstanden seien. Die Frage, in welcher Weise die Aufteilung der Gesamtbeteiligung auf die einzelnen Gruppen erfolgen solle, wurde dabei zunächst zurückgestellt. Die Abstimmung hatte nun das Ergebnis, daß eine Anzahl von Werken sich mit der für die Ermittlung der Gesamtbeteiligung vorgeschlagenen Grundlage nicht einverstanden erklärte.

○ **Wirtschaftliche Vereinigung deutscher Gaswerke A.-G., Köln.** In dem Bericht über das Geschäftsjahr 1914/15 wird hervorgehoben, daß der Gesamtkoksabsatz gegenüber dem Vorjahre trotz mannigfacher Versandstörungen eine Steigerung erfuhr, welche jedoch nicht ausreichte, der am Ende des Geschäftsjahres vorhandenen Nachfrage zu genügen. Es waren aber die Absatzverhältnisse in allen Teilen Deutschlands nicht gleichmäßige und in den durch den Krieg in Mitteleuropa gezogenen Grenzgebieten zum Teil weniger gut. Einer steigenden Koksverwendung kommen auch die behördlichen Hinweise auf den Vorteil zugute, welcher in der mit einer umfangreicheren Destillation der Kohle verbundenen Gewinnung wichtiger Nebenerzeugnisse liegt. Diese stärkere Gewinnung der Nebenerzeugnisse, welche Deutschland vom Ausland immer unabhängiger macht, erheischt, die Brennstoffverbraucher anhaltend auf die Pflicht stärkerer Koksverwendung hinzuweisen. Für die Gaswerke erwächst damit die weitere Aufgabe, ebenfalls auf eine Hebung des Gasverbrauches hinzuwirken. Ob die für die Verwendung von Koks für Kesselfeuerungszwecke mit Hilfe der Staatsbehörden eingeleiteten Bemühungen vorteilhaft auch auf Gaskoks auszuweiten sind, erscheint wirtschaftlich zweifelhaft, zumal die seit Kriegsausbruch stark und vielfach sprunghaft gestiegenen Kohlenpreise einen Ausgleich durch entsprechende Erhöhung der Kokspreise nicht in Aussicht stellen. Der Gaskoksumsatz 1914/15 betrug 523 430 t gegen 485 755 t im Vorjahre.

○ **Ersatz für Petroleum.** Die Beschaffung von Leuchtmitteln und Beleuchtungseinrichtungen für den Herbst und Winter war kürzlich Gegenstand der Beratungen einer vom Kriegsausschuß für Konsumenteninteressen einberufenen Sachverständigenkonferenz. Die darin von Vertretern des Petroleum-, Spirit- und Karbidhandels sowie der Lampenfabrikanten und -Händler abgegebenen Gutachten veranlassen den Kriegsausschuß, alle Bevölkerungskreise, die irgendwie dazu in der Lage sind, dringend aufzufordern, von der Petroleumbeleuchtung zu Gas oder Elektrizität überzugehen. Von den städtischen und privaten Lichtzentralen wird gleichzeitig erwartet, daß sie hierbei nach dem Muster verschiedener Gemeinden für weitgehende Erleichterungen bei der Anlage der Leitungen und der Beschaffung von Leuchtkörpern Sorge tragen, damit die sehr beschränkte Petroleummenge durch Verringerung der Nachfrage für die wirklich auf Petroleumverbrauch angewiesenen ärmeren Volksschichten übrig bleibt. Den Bezirks- und Ortsausschüssen für Konsumenteninteressen ist die Weisung zugegangen, in diesem Sinne bei den kommunalen Stellen nachdrücklich tätig zu sein. Eine als unerwünschte Folge der Höchstpreise befürchtete Einschränkung der Leuchtöleinfuhr wurde auch von dem Vertreter des Petroleumgroßhandels als gegenstandslos hingestellt. Außerdem ließe sich diese Gefahr durch Einfuhrprämien beseitigen.

× **Vereinigte Staaten von Amerika. Die Radiumgewinnung im Bezirke Denver.** Die Förderung radioaktiver Erze in den Vereinigten Staaten, die etwa zwei Drittel der Weltproduktion ausmacht, blieb in den Jahren 1913 und 1914 wiederum auf Colorado und Utah beschränkt, wobei der weitaus größte Anteil auf den erstgenannten Staat entfiel, and zwar findet sich das Radium in den Pechblendelagern in der Nähe von Central City in Colorado sowie den vanadium- und uraniumreichen Karnotiterlagern im nord- und südwestlichen Colorado und östlichen Utah. Etwa bis Ende des Jahres 1912 gelangten die in den Vereinigten Staaten geförderten Radiumerze fast ausschließlich auf den europäischen Markt, wo sie auf Radium verarbeitet wurden. Ein Teil des aus ihnen gewonnenen Radiums wurde dann wieder zu abnorm hohen Preisen nach Amerika verkauft. Die im Jahre 1912 nach Europa verschifften Karnotiterze ergaben 8,8 g Radiumchlorid. Im Jahre 1913 betrug die nach dort ausgeführte Erzmengung 1134 t im Durchschnittsgehalt von 2—3 v. H. U₃ O₈ mit etwa 4,8 g Radiumchlorid oder 8,9 g Radiumbromid. Nachdem inzwischen mit der Gewinnung von Radium in den Vereinigten Staaten selbst ernstlich der Anfang gemacht worden war, hat sich die nach Europa ausgeführte Menge radiumhaltiger Erze im Jahre 1914 weiter verringert. Mit der wachsenden Propaganda für Radium als Heilmittel wurde in jeglicher Ausfuhr radioaktiver Erze ein Nachteil für die Vereinigten Staaten erblickt und daher im Januar 1914 im Repräsentantenhaus in Washington eine Vorlage eingebracht, welche das Abbaurecht radium-

haltiger Erze in der Union künftig der Bundesregierung vorbehält und die gesamte Radiumindustrie des Landes nach Möglichkeit verstaatlicht. Diese Gesetzesvorlage ist bisher nicht zur Beratung gelangt, angeblich weil der inzwischen ausgebrochene Krieg der Ausfuhr solcher Erze sowieso vorläufig ein Ziel gesetzt habe. Seit Einbringung dieser Gesetzesvorlage haben amerikanische Interessenten, die mit der Herstellung von Radium begonnen haben, Abbaurechte an radiumhaltigen Erzlagern in großem Umfang erworben. So hat beispielsweise der Millionär Alfred J. Dupont in Wilmington, Delaware, die Kontrolle über die vorerwähnten Pechblendelager bei Central City erworben und neuerdings die Behandlung des Förderungsprodukts der dortigen Minen in der eigens hierzu errichteten Anlage von Sutton, Steele und Steele in Denver in Angriff genommen. Das dort gewonnene Radium wird ausschließlich amerikanischen Ärzten zur Verfügung gestellt. Ferner hat der bekannte Arzt Dr. Howard A. Kelly von Baltimore im Jahre 1913 das National Radium Institute in Denver gegründet, dessen Radiumausbeute bestimmungsgemäß nur an Hospitäler in der Union zum Herstellungspreis abgegeben wird. Die in Verbindung mit diesem Institute Ende des Jahres 1913 von dem bundesstaatlichen Bureau of Mines in Denver eingerichtete Station für Radiumforschung soll angeblich mit gutem Erfolg arbeiten. Wie der Leiter dieser Anstalt in seinem unlängst veröffentlichten Jahresberichte hervorhebt, soll es u. a. bereits gelungen sein, daselbst ein Verfahren zu finden, welches die bisherigen Kosten der Radiumgewinnung auf ein Drittel ermäßigt. Der Preis für ein dort hergestelltes Gramm Radium würde sich demnach von 120 000 auf 40 000 \$ verringern, was einer großen Anzahl von Krankenhäusern den Ankauf von Radium ermöglichen würde. Außerdem sind in den Vereinigten Staaten zurzeit die Standard Chemical Co. in Pittsburgh und die Radium Company of America in Sellersville, Pennsylvania, deren Produktion zum Teil auch nach Europa ausgeführt wird, mit der Herstellung von Radium befaßt. Die erstgenannte Gesellschaft hat zur Konzentration der von ihr im Paradoxal in Colorado abgebauten hochwertigen Radiumerze dort den Bau einer Anlage in Angriff genommen.

○ **Russische Maschinenfabriken.** Die russischen Fabrikanten landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte sind beim Handelsminister vorstellig geworden, er möge den Semstvos Mittel zur Verfügung stellen, um ihre Verschuldung bei den Fabriken auszugleichen, da sie nicht in der Lage seien, in eine Verlängerung der Kreditgewährung zu willigen. Der Finanzminister möge die Staatsbank veranlassen, den Handelsbanken Spezialkredite zu eröffnen, und zwar unter der Garantie der Semstsvoverwaltungen. Die Vertreibung der deutschen Maschinenindustrie vom russischen Markte zeigt bereits ihre bedenklichen Folgen. Während die deutschen Fabriken den Semstvos die Zahlung 6, ja 9 Monate stundeten, sind die kapitalschwachen und wenig leistungsfähigen russischen Werke gezwungen, Barzahlung zu verlangen. Das geschieht zu einer Zeit, da die Staatsbank ihre Kredite den Banken gegenüber aufs äußerste einschränkt.

○ **Russisches Eisensyndikat Prodamera.** Der Eingang von Aufträgen bei dem russischen Eisensyndikat Prodamera belief sich in den ersten fünf Monaten dieses Jahres auf 58 281 718 Pud, das sind 1 616 376 Pud weniger gegen die gleiche Zeit des Vorjahres. Aus nachstehender Aufstellung ist ersichtlich, wie sich die Aufträge auf die verschiedenen Gattungen verteilen.

	In 1000 Pud			
	1913	1914	1915	+ oder —
Stabeisen, Träger, Schwellen	14 948	17 065	14 063	— 3002
Sorteneisen	24 983	29 947	28 239	— 1708
Bandagen, Achsen, Eisenbahnschienen	15 483	12 886	14 980	+ 3094
	55 414	59 898	58 282	— 1616

Danach ist bei Stabeisen, Trägern und Schwellen sowie bei Sorteneisen ein Rückgang, bei Bandagen, Achsen und Eisenbahnschienen eine Steigerung eingetreten.

○ **Zur Kupferstatistik.** Wie die Firma Henry Merton & Co. Ltd. berichtet, betragen die sichtbaren Vorräte von Kupfer in Europa Ende Juni 38 041 t gegen 35 347 t Mitte Juni. Die in Sicht gebrachte Menge während der zweiten Junihälfte belief sich auf 32 136 t gegen 15 790 t in der ersten Junihälfte. Die Ablieferungen erreichten eine Höhe von 28 185 t gegen 14 533 t Mitte Juni. Die Vorräte in England und Frankreich werden mit 22 416 t angegeben gegen 25 674 t Mitte Juni. Die Verfrachtungen von Chile stellten sich in der zweiten Junihälfte auf 5190 t gegen 1021 t im vorangegangenen Halbmonat.

○ **Die Produktion rumänischen Petroleums** betrug im Mai nach „Mon. de Petrole Roum.“ ca. 148 000 t gegen 150 000 t im April. zurzeit erfährt die Produktion eine kleine Einschränkung. Sie beträgt ca. 450 Waggons für den Tag infolge neuer von verschiedenen Gesellschaften und Unternehmen vorgenommenen Einschränkungen. Die

Ausfuhr ist durch die Abfertigung von Zisternenwagen am 17. Juni wieder aufgenommen worden. Gegenwärtig gehen ungefähr 70 bis 80 derartige Wagen aus dem Lande, was einer Menge von ungefähr 100 Waggons täglich entspricht.

○ **Rußlands metallurgische Industrie.** Im April dieses Jahres haben sich, russischen Berichten nach, die Vorräte an festem Feuerungsmaterial bei den südrussischen metallurgischen Werken im Vergleich mit dem März vergrößert. Dennoch waren sie nicht hinreichend, weil eine Reihe von Hochöfen angeblasen wurde. Im April waren 41 Hochöfen im Betrieb gegen 36 im März und 49 im Februar 1915. Die Arbeiterzahl hat sich wieder verringert. Im Zusammenhange mit diesen Umständen war die Roheisenerzeugung mit 14 023 610 Pud im April um 6,4 v. H. geringer als die im März und um 10,5 v. H. geringer als die Ausschmelzung im April vorigen Jahres. Die Herstellung von Fertigprodukten betrug 10 898 820 Pud, um 2 870 920 Pud mehr als im März dieses Jahres und um 325 000 Pud mehr als im April vorigen Jahres. Für das erste Vierteljahr 1914 zeigt die Tätigkeit der metallurgischen Betriebe des russischen Südens folgendes Bild:

(In Millionen Pud)	1914/I.	1915/I.		
Roheisen-Produktion . .	64,55	55,34	—	9,21 = 13,5 v. H.
„ Versand	14,94	12,69	—	2,25 = 15,1 „
Fertigprodukte-Herstellung	49,40	41,58	—	7,82 = 15,9 „
„ Versand	44,83	33,06	—	11,77 = 26,3 „

× **Surinam. Die Goldindustrie 1914.** Bei den verschiedenen Versuchen mit maschineller Ausbeutung haben sich in Surinam augenblicklich am meisten die Goldbagger-Einrichtungen der Guyana Goud Placer Maatschappy und White Water Alluvial Co. Ltd. bewährt. Letztgenannte, welche in einem Nebenflusse des Witte Water Kreek arbeitet, förderte kürzlich als Gewinn von zwei Wochen Arbeit 1200 g. Diese Produktion wäre schon genügend, um die Kosten zu decken, die Aussichten können indes günstig genannt werden, da die Baggermühle jetzt eine reichere Abbaustelle erreicht hat. Die Guyana Goud Placer Maatschappy erklärt denn auch, mit den Ergebnissen der Baggermühle zufrieden zu sein. Auf dem Placer beschäftigt sich ein Amerikaner

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

○ **Ermäßigte Frachtsätze für Eisen und Stahl.** Die Eisenbahndirektion teilt mit, daß ab 5. Juli gegen Widerruf neue beziehungsweise ermäßigte Frachtsätze für Eisen und Stahl ab Oberschlesien nach Ost- und Westpreußen, Pommern und Brandenburg eingeführt werden.

○ **Der Krieg und die Cif-Klausel.** Im Handelsverkehr auf See kommt vielfach die Cif-Klausel zur Anwendung. Die Zahlungspflicht des Käufers kann auf Grund der Cif-Klausel in doppelter Weise geregelt werden. Enthält die Klausel den Zusatz „Kassa gegen Dokumente“, so ist der Käufer verpflichtet, gegen Aushändigung von Konnossement und Seeverversicherungspolice den Faktorenpreis zu zahlen, ganz gleich, ob die Ware noch ankommt, untergegangen ist oder ihr Untergang vermutet wird. Dagegen ist, wie das Reichsgericht (Aktenzeichen II 162/15) durch Bestätigung eines Urteils des Oberlandesgerichts Hamburg zugestanden hat, bei der Vereinbarung „Kassa gegen Dokumente bei Ankunft des Dampfers“ nur dann die Zahlungsverpflichtung des Käufers entstanden, wenn der Dampfer mit den Dokumenten angekommen ist oder der Untergang der Ware feststeht. Wird das Schiff unterwegs — in einem neutralen Hafen oder sonstwo — festgehalten, so ist die Zahlungspflicht noch nicht entstanden. Das Oberlandesgericht führte in seinem Urteil u. a. folgendes aus: Nach der Verkehrssitte soll mit der Bestimmung „zahlbar nach Ankunft des Dampfers“ dem Käufer die Gewißheit verschafft werden, daß er alsbald nach der Zahlung die Gegenleistung, die Ware erhält. Daraus folgt, daß der Kaufpreis nicht zu zahlen ist, solange der Dampfer nicht angekommen ist. Da der Käufer jedoch das Risiko der Reise trägt und durch die Versicherung des Verkäufers auch gegen jeden Verlust gedeckt ist, kann er sich der Zahlungspflicht nur so lange entziehen, wie nicht feststeht, daß mit der Ankunft der Ware überhaupt nicht mehr zu rechnen ist. Aber erst wenn außer Zweifel ist, daß die Ware nicht mehr ankommt, kann der Verkäufer mit der Aushändigung der Dokumente die Zahlung fordern. Im vorliegenden Falle liegt der Dampfer in einem neutralen Hafen, und

mit dem Quarzmahlen. Die Untersuchungen in dieser Richtung sind auf Placer de Jong von dem Trinidad Syndicat eingestellt. Die hydraulische Bespritzung auf den Ländereien der Saramacca Co. hat aufgehört. Auch die Maatschappy Sarakreek hat die maschinelle Bearbeitung eingestellt, dies scheint aber nur zeitweilig zu sein. Ein Teil des Placer ist in Unterteile verpachtet, doch hat man sich diese vorbehalten, um sie später etwa selbst wieder zu bearbeiten. Die Goldgewinnung schreitet in den letzten Jahren wieder vorwärts. Das Ergebnis war in den letzten zehn Jahren wie folgt — Menge in kg —: 1905: 1071, 1906: 1188, 1907: 1105, 1908: 1209, 1909: 1133, 1910: 1081, 1911: 957, 1912: 743, 1913: 858, 1914: 919.

Fragen und Antworten

Anfrage 22. **Kondensator.** Welche Abmessungen sind für eine Leydener Flasche von 500 cm Kapazität zu wählen? Welche Abmessungen muß ein Kondensator haben, der 1 Mikrofara Kapazität besitzt, wenn als Dielektrikum Glimmerpapier von 0,1 mm Dicke benutzt wird? P. W. Glogau.

Antwort 22. Die Kapazität eines Kondensators hängt außer von den Dimensionen der Elektroden und ihrem Abstand von der Dielektrizitätskonstante des isolierenden Mediums, d. h. von den besonderen Eigenschaften des Dielektrikums ab. Infolgedessen ist der Bau von Kondensatoren zum großen Teile Sache größerer praktischer Erfahrungen und daher allgemein recht schwierig. Falls ein Kondensator zum vorübergehenden Gebrauch gebaut werden soll, so wird am besten zunächst probeweise ein kleiner Kondensator aus übereinander gelegten Stanniolblättern und dem zu verwendenden Glimmerpapier hergestellt und die Kapazität dann möglichst genau experimentell bestimmt. Danach wären die Dimensionen des betreffenden größeren Kondensators zu berechnen. Die Schwierigkeit liegt weniger in der anfänglichen Herstellung als in einem solchen Aufbau und in der Verwendung zweckmäßiger Isolatoren, durch welche die Kapazität möglichst lange konstant erhalten wird. Brg.

die Beklagte muß mit der späteren Ankunft und Andienung in Hamburg rechnen. Aus diesen Gründen war die Klägerin mit ihrer Klage abzuweisen. Da während des Kriegsjahres eine große Zahl deutscher Schiffe in neutralen Häfen mit Ladung liegen geblieben ist, hat die Entscheidung große Bedeutung.

○ **Russisches Ausfuhrverbot.** Der russische Finanzminister erließ ein Verbot für die Ausfuhr von Platin. Ausnahmen können zugunsten der mit Rußland verbündeten oder befreundeten Staaten durch das russische Finanzministerium zugelassen werden.

Markt- und Handelsberichte

○ **Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt: Im Juni betrug die Roheisenproduktion 2 381 000 t gegen 2 263 000 t im Vormonat und 1 918 000 t im Vorjahr. Die durchschnittliche Wochenproduktion im Juni stellte sich auf 563 000 t gegen 520 000 t im Vormonat und 449 000 t im Vorjahr. Die Lage am Stahlmarkt hat sich weiter gebessert, und es besteht Aussicht auf eine Vermehrung der Produktion und der Nachfrage. Wie aus Pittsburg berichtet wird, stellt das Geschäft im Juni für manche Produktionszweige einen Rekord dar. Die Produktion an Ingots beim Stahltrust beträgt 83 v. H. der gesamten Werkstätigkeit. Stahlplatten, Formeisen und Stahlbarren stellen sich im Preise höher und verfolgen allgemein steigende, wenn auch unregelmäßige Tendenz. Die Notierungen für galvanisierten Stacheldraht sind um 2 Doll. höher. Die Aufträge der Eisenbahnen auf Schienen und sonstige Materialien gehen nicht besonders zahlreich ein.

Verkehrswesen

○ **Vollendung der südafrikanischen Bahn.** Die Bahn von Uppington nach Kalkfontein ist vollendet worden, sodaß das südafrikanische Bahnsystem jetzt an das deutsche angeschlossen ist.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Erfahrungen über das Auffinden und Beheben von Fehlern in Elektromotoren und Dynamomaschinen 129. — **Berichte aus der Praxis:** Karborundzementsteine 130. — **Wirtschaftliches:** Die deutsche Flußstahlerzeugung 130. Der Roheisenversand 130. Die Verbandsbestrebungen in der Eisenindustrie 130. Wirtschaftliche Vereinigung deutscher Gaswerke A.-G., Köln 131. Ersatz für Petroleum 131. Vereinigte Staaten von Amerika. Die Radiumgewinnung im Bezirke Denver 131. Russische Maschinenfabriken 131. Russisches Eisensyndikat Prodamera 131. Zur Kupferstatistik 131. Die Produktion rumänischen Petroleums 131. Rußlands metallurgische Industrie 132. Surinam. Die Goldindustrie 1914 132. — **Fragen und Antworten** 132. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Ermäßigte Frachtsätze für Eisen und Stahl 132. Der Krieg und die Cif-Klausel 132. Russisches Ausfuhrverbot 132. — **Markt- und Handelsberichte:** Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt 132. — **Verkehrswesen:** Vollendung der südafrikanischen Bahn 132.