

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. 26

Berlin, den 30. Juni 1915

XXXII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Zum Tode Emil Rathenaus, S. 185. — Der gegenwärtige Stand des Baues von Gaserzeugern, S. 186. — Zeitschriftenschau, S. 188. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 190; Personalien, S. 191; Literaturnachrichten, S. 191. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 191; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 191; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 191; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 192; Generalversammlungen, S. 192.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Zum Tode Emil Rathenaus

Rathenaus Lebensarbeit kennzeichnet sich am besten, wenn man die deutsche Elektrizitätsindustrie in ihrer Weltstellung betrachtet. Einen großen Anteil an der Entwicklung dieser deutschen elektrischen Industrie hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, die mit einem zirka 3 Milliarden betragenden Investionskapital unser Nationalvermögen bereichert, samt dem über die ganze Welt ausgespannten Netze ihrer Geschäftsstellen.

Uns ist die Entfaltung der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in verhältnismäßig kurzer Zeit zu einem der gewaltigsten Welt-Konzerne zu gut bekannt, als daß wir nicht die Summe wissenschaftlicher, technischer und kaufmännischer Arbeit schätzen könnten, die in dem Unternehmen aufgespeichert ist. Alles dies hat ihr Gründer Emil Rathenau organisiert, gehütet und geleitet bis in sein Greisenalter, bis ihn eine mit allen physischen Kräften bekämpfte heimtückische Krankheit besiegte, ihn, dem man mit Recht als Beinamen den in Amerika geprägten Begriff des „Captain of industry“ geben darf, den genialen Pionier der deutschen Industrie, den großen Ingenieur-Kaufmann.

Die A. E. G. ist unzertrennlich mit dem Namen ihres Gründers verknüpft, der am richtigen Orte den Konsum da zu schaffen verstand, wo gewerbliche Arbeit ihn hatte decken sollen.

Nach seiner technischen Ausbildung am Hannoverschen Polytechnikum und am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich arbeitete Rathenau als praktischer Ingenieur in der Borsigschen Lokomotivfabrik. Dann ging er nach England, Gelegenheit suchend, sich als Maschinenkonstrukteur zu betätigen und Erfahrungen zu sammeln, die er sich nach seiner Rückkehr in die Heimat zunutze machen wollte.

Das Befreiende — so nannte man es vielfach — brachte Rathenau aus Amerika. Es war die Edisonsche Glühlampe,

der er die Lebensfähigkeit in Europa schuf und so weit Verbreitung gab, daß ihn die Berliner Universität, als sie ihm das Ehrendoktorat verlieh, mit Recht den „Lucifer von Berlin“ nennen konnte. Die Einrichtungen der Berliner Elektrizitätswerke stellen ein imposantes kleines Staatswesen dar, das in allen seinen Einzelheiten ein Wunder der Technik genannt werden kann. Wenige Wochen nachdem die Berliner Elektrizitätswerke, eine der größten Schöpfungen Rathenaus, in den Besitz Berlins übergegangen sind, hat der Begründer selbst seine Augen geschlossen.

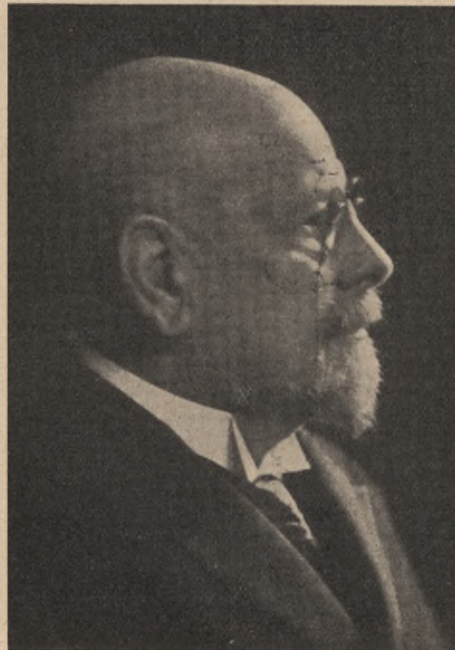
In den dreißig Jahren, in denen er mit aller Hingabe seiner Arbeitskraft die Triebfeder und Seele des bewundernswert großartigen und komplizierten Mechanismus der A. E. G. war, haben sich Zahlen an Kapitalien, Arbeiter- und Beamtenheeren, Baulichkeiten und Einrichtungen herausbilden können, die eine lebendige und gewaltige Sprache von der Wirksamkeit ihres Schöpfers reden.

Emil Rathenau war Geheimer Baurat. Universität und Hochschule haben ihm ihren höchsten Grad ehrenhalber verliehen und auch sonst genoß er hohe Ehrungen. Seine höchste Ehrung hat er sich in seinem ihn überlebenden Werke selbst geschaffen.

Der Deutsche Kaiser spricht in einem Telegramm an die Familie des Verewigten davon, daß das, was er in

seinem arbeits- und erfolgreichen Leben auf dem Gebiete der elektrischen Industrie geschaffen habe, ihm ein unvergängliches Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Industrie und Technik sichere.

Der Kanzler des Deutschen Reiches von Bethmann Hollweg sagt in seinem Beileidschreiben, daß das neue Deutschland in ihm einen der größten und erfolgreichsten Vorkämpfer der industriellen, wirtschaftlichen und organisatorischen Stärke, die sich in diesem Weltkampfe stolz



neben die Ruhmestaten unseres Heeres und unserer Flotte stellen kann, verliert.

In der tiefempfundenen Gedenkrede, die Dr. Walter Rathenau bei der Beisetzung seines Vaters hielt, pries er die vielfachen Gaben, die die Natur dem Verewigten verliehen hatte. Die Einfalt, die jede Erscheinung wie ein Wunder ergreift und mit ihr rang, bis sie befruchtend bezwungen war. Die Wahrheit und den Drang nach Wahrheit, die hart war, aber auch sieghaft. Den Blick, der in die Ferne und in die Tiefe drang und vor dem nichts Halbes und nichts Dunkles, nichts Ungelöstes be-

stehen konnte. Er hatte die große Gabe des Schauens, aus dem er seine Kraft zog, der künstlerischen Vision, vermöge deren er Zukunftswahrheiten aus dem Gebiete seiner Lebensarbeit erkannte, die ihm einfach dünkten und vor denen doch die Hunderte der Rat und Wissen Holenden wie vor einem Wunder standen. Er hatte tiefes Verständnis für alles Menschliche und wußte es zu begreifen.

In die Geschichte der deutschen Industrie und Technik hat sich Rathenau mit unauslöschlichen Lettern eingetragen durch sein Lebenswerk, das für alle Zeiten ein leuchtendes Vorbild von Kulturwert, ein Denkmal deutschen Fleißes ist.

Der gegenwärtige Stand des Baues von Gaserzeugern.

Von B. Schapira, Wien.

Die steigenden Brennstoffpreise und der immer schärfer einsetzende Wettbewerb zwingen die Industrie, die Gaserzeugung zu Kraft- und Heizzwecken möglichst zu verbilligen, einerseits durch vollkommene Ausnützung der zur Verfügung stehenden Brennstoffe, andererseits durch Einschränkung der Betriebskosten. Gegenwärtig werden bedeutende Anstrengungen gemacht, minderwertige Brennstoffe zur wirtschaftlichen Verwertung im Gaserzeuger heranzuziehen, und sehr bemerkenswert sind die Versuche, die von der Prüfungskommission der Zechen des Oberbergamtsbezirkes Dortmund zur Vergasung minderwertiger Kohlen durchgeführt wurden. Es zeigte sich, daß die Ausnützung von solchen Brennstoffen möglich ist, an deren Verwertung bisher nicht gedacht wurde; insbesondere seit dem Zeitpunkt, wo die Gewinnung des Ammoniumsulfates aus den stark stickstoffhaltigen Abfallkohlen aufgeschlossen wurde, haben sich hier weite Möglichkeiten eröffnet.

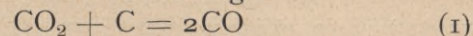
In Deutschland sind noch große unausgenützte Lager an Kohlschiefer, Lignit und Torf vorhanden, deren Ausbeute durch Gewinnung von Ammoniumsulfat allein gewinnbringend wäre, ohne Verwendung des bei der Vergasung erzeugten Gases. Ähnliches gilt für die Vergasung von Kohlschlamm usw., so daß man in Gasmaschinen zu bisher unerhört billigen Preisen Kraft erzeugen könnte. Daß bisher wenig Anlagen zur Ausnutzung dieser minderwertigen Brennstoffe vorhanden sind, liegt in den Schwierigkeiten, welche die Vergasung dieser Abfallstoffe bietet. Immerhin sind bereits einige Torfkraftanlagen in regelmäßigem Betriebe.

Die Verwendung der Gasfeuerung in berg- und hütten-technischen Betrieben, in der keramischen und chemischen Industrie bietet namhafte Vorteile, die eine zunehmende Verbreitung des Generatorenbaues sichern. Die Wärmeerzeugung wird zentralisiert, desgleichen der Kohle- und Aschetransport, und dadurch an Arbeitslohn erspart, die Weiterleitung des Gases ist bequem durchführbar, die Gasfeuerung arbeitet rauch- und rußfrei und verbraucht kaum mehr als die theoretische Luftmenge, so daß die Schornsteinverluste gegenüber Kohlenfeuerung erheblich vermindert sind. Bei chemischen und hütten-technischen Prozessen können nach Belieben oxydierende oder reduzierende Flammen erzeugt werden, die Gasfeuerung gestattet die Erzeugung hoher Temperaturen, wie sie in Hüttenbetrieben und in der keramischen Industrie notwendig sind. In Koksanstalten, in Steinkohlengasanstalten wird das Generatorgas zur Beheizung der Öfen verwendet und das hochwertige Koksgas als Leuchtgas abgegeben usw.

Von einem modernen Gaserzeuger wird gefordert: Vollkommene Vergasung des Brennstoffes, also möglichst kohlefreie Asche und Lieferung eines Gases von hohem Heizwert. Gleichmäßige Zusammensetzung des erzeugten Gases nach erfolgter Einregulierung. Größte Leistung pro Quadratmeter Schachtquerschnitt. Anpassen an wechselnde Belastung. Geringes Erfordernis an Wartung.

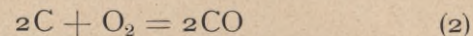
Die Vergasung im Gaserzeuger nimmt man in der Weise an, daß der Brennstoff zunächst zu Kohlensäure

verbrennt, welche beim Durchstreichen der glühenden Brennstoffschicht, durch Aufnahme weiteren Kohlenstoffes, Kohlenoxyd bildet nach der Gleichung

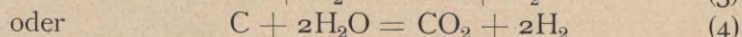
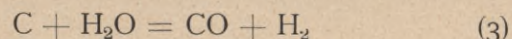


Die Rückbildung zu Kohlenoxyd wächst in dem Maße, als die Generatortemperatur ansteigt, und ist bei Temperaturen über 1000°C eine vollkommene, während unter 450°C keine Rückbildung stattfindet.

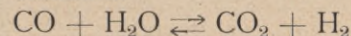
Kohlenoxyd kann auch durch direkte Verbindung des Kohlenstoffes mit Sauerstoff gebildet werden nach der Gleichung



Bei der Verbrennung von 1 kg C zu CO_2 werden 8100 WE frei, bei der unvollkommenen Verbrennung von 1 kg C zu CO werden nur 2400 WE frei, entsprechend 30 % der gesamten im Kohlenstoff enthaltenen Wärmemenge, während die restlichen 70 % der Wärmemenge in das Gas übergehen. Ein Teil der Wärme, die bei der Entwicklung von CO frei wird, bewirkt eine Erhöhung der Generatortemperatur, verursacht Betriebsstörungen durch Verschlacken der Asche; etwa 8 % davon gehen durch Strahlung und Leitung ab und der Rest wird vom Gas aufgenommen. Die fühlbare Wärme kann zur Dampferzeugung verwendet werden, um eine zu hohe Generatortemperatur zu verhüten. Der Wasserdampf wird in Berührung mit glühendem Kohlenstoff zersetzt, und zwar entweder nach der Gleichung



In beiden Fällen wird dem Gaserzeuger Wärme entzogen, und zwar nach Gleichung (3) etwa 2435 WE/kg und nach Gleichung (4) etwa 1600 WE/kg, so daß die Dampfzufuhr den Vorteil einer Temperaturerniedrigung im Generator zur Folge hat. Gleichung (3) tritt bei Temperaturen über 1000°C auf, während die Reaktion nach Gleichung (4) bei Temperaturen über 600°C eintritt. Bei dazwischenliegenden Temperaturen treten beide Reaktionen nach (3) und (4) gleichzeitig auf, wobei die eine oder die andere Reaktion überwiegt, je nachdem sich die Generatortemperatur der einen oder der andern der genannten Grenzen nähert. Außerdem kann zwischen Kohlenoxyd und Wasserdampf die umkehrbare Reaktion



eintreten, deren linke Seite bei Temperaturen über 1000°C überwiegt, während bei niedrigeren Temperaturen hauptsächlich CO_2 rückgebildet wird. Da nun auch die Gleichung (1) eine umkehrbare Reaktion darstellt, die ebenfalls von der Temperatur abhängt und durch den eingeführten Dampf die Temperatur des Generators geändert werden kann, so geht daraus der große Einfluß der Dampfzufuhr auf die Gaserzeugung hervor.

Durch Zusatz von Dampf kann die Temperatur und damit die Schlackenbildung geregelt werden. Durch den Dampf wird ein Teil der bei Verbrennung zu Kohlenoxyd

freigewordenen Wärme infolge Zersetzung des Wasserdampfes in chemische Energie umgesetzt und dadurch der Heizwert des erzeugten Gases erhöht. Das ist besonders bei Kraftgas wichtig, welches vor seiner Verwendung gekühlt werden muß, so daß die als fühlbare Wärme ins Gas eintretende Wärmemenge verloren geht. Steigert man jedoch die Dampffuhr über ein zulässiges Maß, so wird die Qualität des erzeugten Gases verschlechtert, da die Generatortemperatur zu niedrig ist und der CO_2 -Gehalt wächst. Die zuzusetzende Dampfmenge richtet sich nach der vergasten Kohle. Bei Kohlen von großer Feuchtigkeit kommt man auch ohne Dampfzusatz aus. Mittlere Steinkohle erfordert 20 bis 30 % trockenen Dampfes und ergibt dann einen 10- bis 12%igen Wasserstoffgehalt im Gas. Stark schlackende Kohle erfordert einen größeren Dampfzusatz, so daß auch der CO_2 -Gehalt des Gases sich meist zwischen 3 bis 4 % bewegt. Je größer der Dampfzusatz ist, um so wichtiger ist es, daß der Dampf möglichst trocken zugesetzt wird, da bei Verwendung von nassem Dampf die Gefahr besteht, daß er kondensiert und unzersetzt in das Gas übertritt. Bei den meisten Gaserzeugern wird der Luft etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ kg Dampf pro Kilogramm Brennstoff zugesetzt. Für den Fall, daß eine Kesselanlage nicht vorhanden ist, kann der Dampf durch Abhitzeverwertung an beheizten Öfen oder Gasmaschinen oder durch Aufstellung eines stehenden Röhrenkessels beim Gaserzeuger, durch Anordnung eines Wassermantels am Generator bzw. durch Ausbildung des Wassermantels als Dampfkessel erzeugt werden.

Die größten Vergasungsschwierigkeiten bietet die Asche gewisser Kohlsorten, welche bei hohen Temperaturen zusammenschmilzt und an den Wänden des Gaserzeugers festhaftet, so daß eine gleichmäßige Luftverteilung über den ganzen Schachtquerschnitt gestört ist. Die Folge davon ist, daß ein Teil des Brennstoffes an der Vergasung nicht teilnimmt, und durch den andern Teil die Luft zu stark durchgeblasen wird, so daß eine ungleichmäßige Gaserzeugung die Folge ist. Der Dampfzusatz ist in erster Linie dazu bestimmt, diesem Nachteil zu steuern. Mit großen Nachteilen war bei den ersten, schachtartig gebauten Generatoren das Entschlacken verbunden, das von Hand aus geschah, wobei der Gaserzeuger außer Betrieb gesetzt werden mußte. Die dabei auftretenden Brennstoffverluste waren sehr groß und machten den Betrieb unwirtschaftlich. Um diesen Nachteilen auszuweichen, wurde zuerst von Kerpely die kontinuierliche Entschlackung mit dem Drehrostgenerator eingeführt.

Je nachdem der Brennstoff durch den Gaserzeuger gedrückt oder gesaugt wird, unterscheidet man Druck- und Sauggaserzeuger. Bei den Druckgaserzeugern ist der Rost während des Betriebes nicht zugänglich, und die Luft wird durch Ventilatoren oder Gebläse durchgedrückt. Bei den Sauggasgeneratoren ist der Rost auch während des Betriebes zugänglich und die Luft wird durch Schornsteinzug, bei Glashüttengeneratoren durch Exhaustoren oder durch die Gasmaschine bei Sauggaskraftanlagen angetrieben. Bis einige 100 PS werden beinahe ausschließlich Sauggaserzeuger zur Kraftgaserzeugung gebaut, die als Brennstoff, außer Braunkohlenbriketts, meistens Anthrazit und Koks verwenden. Geringe Abweichungen abgerechnet, sind die chemischen Reaktionen für Sauggas- und Druckgasanlagen dieselben. Der Brennstoffverbrauch pro PSe/st ist bei Sauggas- und Druckgasanlagen derselbe, ebenso sind auch das erforderliche Ausmaß an Bedienung und der Wasserverbrauch gleich, vorausgesetzt, daß die Dampferzeugung nicht in einen besonderen Kessel verlegt ist. Die erzeugte Sauggasmenge wird durch die Saugwirkung der Maschine geregelt, und zwar muß bei veränderlicher Belastung der Einfluß der größeren Saugintervalle auf die Verbrennung und Gaszusammensetzung berücksichtigt werden. Im allgemeinen wird das beste Sauggas in der Nähe der Höchstbelastung der Maschine erzeugt. Der Brennstoffverbrauch

der Sauggasanlagen beträgt etwa 0,5 kg guter Steinkohle pro PSe/st. Die feuerfeste Ausfütterung eines Gaserzeugers muß alle zwei Jahre erneuert werden, ebenso die Roststäbe, sofern diese nicht bei unsachgemäßer Behandlung früher verbrannt werden. Die Anlagekosten, einschließlich Gasmaschine, betragen von den kleinsten Leistungen bis 50 PS etwa 180 bis 230 \mathcal{M} /PSe, von 50 bis 150 PS etwa 150 bis 160 \mathcal{M} /PSe. Eine der häufigsten Störungsursachen ist bei Sauggasanlagen die Gegenwart von Wasser im Gas, mit Kurzschlüssen an der Zündvorrichtung. Hauptsächlich ist dies auf das Durchblasen heißen Gases durch den nassen Skrubber zurückzuführen, es kann aber auch im Durchgang heißer Gase durch das Wasser des Wasserverschlusses begründet sein. Häufige Störungen, insbesondere bei heißem Generatorgang, sind dann zu befürchten, wenn die Luftleitung zur Außenseite des Maschinenhauses führt und ziemlich lang ist. Wird die Dampffuhr nicht geregelt, so sind gleichfalls Störungen zu befürchten, die sich im Nachbrennen und in Vorzündungen äußern, insbesondere bei höheren Belastungen.

Bei Gaserzeugern mit großer Vergasungszone reicht der Dampfzusatz allein zur Kühlung nicht aus, und es werden Kühlvorrichtungen erforderlich, die bei Generatoren mit Einschnürung in der Vergasungszone entfallen können. Bei minderwertiger Kohle mit einem größeren Wassergehalt ist ein größerer Dampfzusatz nachteilig, weil die Verdampfung des im Brennstoff enthaltenen Wassers und die chemische Zersetzung des zugesetzten Dampfes dem Generator zu viel Wärme entziehen, so daß die zur Reduktion der CO_2 auf CO erforderliche Glühzone nicht mehr eingehalten werden kann und Störungen im Generatorbetrieb auftreten. Andererseits hat die Verwendung von Vergasungsluft ohne Dampfzusatz lokale Überhitzungen an der Eintrittsstelle des Windes zur Folge, die zu Verschlackungen führen. Die meisten Gaserzeuger arbeiten mit einem Durchsatz von 100 bis 150 kg. Es empfiehlt sich die Verwendung eines Eisenmantels für die Gaserzeuger, welcher eine Reihe von Vorzügen bietet, unter denen zu nennen sind: Ungehinderte Ausdehnung und Zusammenziehung der Ausmauerung, ohne Ribbildung. Bessere Abdichtung des Generators, daher Erhöhung der Betriebssicherheit. Erhöhung der Festigkeit. Bessere Anordnung der Armaturen. Verringerung der Reparaturkosten am Generator. Die Wärmeverluste sind bei Erzeugung von Heizgas kleiner als bei Kraftgas, und zwar vornehmlich aus dem Grunde, weil man im ersten Fall die Möglichkeit besitzt, die fühlbare Wärme des Gases in der Feuerung zu verwerten, wogegen bei Kraftgaserzeugung die fühlbare Wärme in Kühlvorrichtungen aufgefangen werden muß. Der Kühlwasserverbrauch stellt sich für einen Drehrostgenerator von 24 t täglichem Durchsatz auf 3 bis 4 cm³/st, die sich um etwa 50° C erwärmen. Bei 6000 WE Heizwert der Kohle stellen sich die Verluste im Kühlwasser auf etwa 3,3 % des Heizwertes der Kohle. Auf den Wirkungsgrad der Anlage ist das gute Ausbrennen der Kohle von großem Einfluß. Bei den modernen Gaserzeugern wird die Asche bis höchstens 4 bis 5 % ausgebrannt.

Werden teearme Brennstoffe vergast, dient das Gas in der Nähe des Gaserzeugers zu Heizzwecken, so daß ein Verschmutzen der Leitungen nicht zu befürchten ist. Lohnt sich die Gewinnung von Teer und anderen Nebenprodukten, so werden Generatoren mit einer Feuerzone gebaut. Soll mit bituminösen Brennstoffen ein möglichst teerfreies Gas erzeugt werden, welches zu Kraftzwecken dient, so bieten die Mehrzonen-Gaserzeuger Vorteile. Ihre Arbeitsweise besteht darin, daß aus einer oberen zusätzlichen Feuerzone die Gase nach unten gesaugt und so durch die glühende Kohlschicht der Hauptfeuerzone geführt werden, in der die schweren Kohlenwasserstoffe infolge der herrschenden hohen Temperatur zersetzt und in konstante Gase übergeführt werden. Beachtung muß ferner der Rückbildung des Kohlenoxyds zu Kohlensäure im Raum über dem Brennstoffbett geschenkt werden, deren Ausmaß

sich zwischen 10 bis 30 % bewegt und dementsprechend einen großen Verlust bedeutet. Man kann derselben teilweise dadurch steuern, daß man die oberste Brennstoffschicht kühlt oder, daß man den freien Gasraum selbst kühlt und dadurch das Gas konstant macht. Der Heizwert des Generatorgases bewegt sich zwischen 1200 bis 1500 WE/m³, eine Durchschnittsanalyse des Gases in Volumenprozenten ergibt folgendes Resultat: 15 % H, 1,5 % Methan, 25 % CO, 6 % CO₂, 0,5 % O, 52 % N. Nur die ersten drei Bestandteile sind wertvoll, wogegen die letzten das Gas nur verdünnen. Demgegenüber enthält das für den Hüttenbetrieb erzeugte Gas gewöhnlich 26 bis 28 % CO und 10 bis 14 % H. Der Wirkungsgrad des Gaserzeugers liegt bei 68 %.

Bei Verwendung bituminöser Brennstoffe bilden die im Gas enthaltenen Teerdämpfe die größte Schwierigkeit, da sie Rohrleitungen, Skrubber und Gasmachine verschmutzen und damit Betriebsschwierigkeiten hervorrufen. Zu Beginn der Vergasung werden beträchtliche Mengen Kohlenwasserstoffe entwickelt, und es ist sowohl notwendig, daß sie die zu ihrer Verbrennung notwendige Sauerstoffmenge erhalten, wie auch, daß sie durch eine Zone gesandt werden, welche mindestens ihre Zündtemperatur besitzt (600 bis 700° C), um sicher zu sein, daß sich weder Teer noch Ruß in den Gasleitungen und im Skrubber ansammeln. Die zurückbleibende, gut verkokte Kohle ist dann zur Gaserzeugung geeignet, wobei selbstverständlich die Produkte der ersten Verbrennung durch diese verkokte Brennstoffschicht gesandt werden. Die Verbrennung der Kohlenwasserstoffe kann noch durch Vorwärmung der Luft in Regeneratoren beschleunigt werden. Bei derartigen Brennstoffen besteht auch die Gefahr einer Kuppelbildung im Gaserzeuger, welche zur Entstehung von Lufttaschen, mit stellenweisem Luftüberschuß und mangelhafter Vergasung, führt. In den Vereinigten Staaten, die über große Lager bituminöser Kohle verfügen, haben sich die Doppelfeuergeneratoren und Gaserzeuger mit abwärtsgerichtetem Luftzug eingeführt. Damit diese Generatoren erfolgreich arbeiten, muß der Brennstoff noch genügend festen Kohlenstoff, außer den flüchtigen Bestandteilen, besitzen, um die zur Reduktion der flüchtigen Bestandteile notwendige Wärme zu liefern.

Große Verbreitung hat in den letzten Jahren die Verwendung von Braunkohlenbriketts im rheinischen Kohlengebiet gewonnen, sowohl als Zusatz zu stark schlackender Steinkohle wie auch zur alleinigen Vergasung im Drehrostgenerator. Als Vorteile der Braunkohlenbriketts für Generatorbetrieb gelten ihre regelmäßige Form, die staubfreie

Beschaffenheit und ihr geringer Aschengehalt, als Nachteile Brüchigkeit und hoher Wassergehalt.

Bei zentraler Gasversorgung wird die Verwertung der Nebenprodukte, Teer und Ammoniak, lohnend. Letzterer, der in Form von Ammoniumsulfat gewonnen wird, überwiegt. Der Stickstoff ist nur dann möglichst vollständig als Ammoniak zu gewinnen, wenn die Temperatur in der Vergasungszone durch reichliche Dampfzufuhr niedrig gehalten wird. Der Dampf wird nur zu einem kleinen Teil zersetzt, die größere Menge geht unzersetzt in das Gas über. Die vom Dampf mitgenommene Wärmemenge kann jedoch durch Wärmeaustauschvorrichtungen zurückgewonnen und dem Generator wieder zugeführt werden. Die wichtigsten Verfahren zur Nebenproduktengewinnung sind das Mond- und das Zonenverfahren. Das Mondverfahren beruht darauf, daß der Stickstoff der Kohle bei der Verbrennung in der hoch mit Dampf gesättigten Luft in den gebundenen Zustand übergeht, wobei ein Wirkungsgrad von etwa 77 % erreicht wird. Das Gas enthält 2,5 bis 3,5 g/m³ Ammoniak. Bemerkenswert sind die niedrigen Temperaturen des Generators, welche ein Verschlacken der Asche verhindern, die Betriebssicherheit erhöhen und die Verwendung großer Durchsatzleistungen ermöglichen. Von besonderem Vorteil ist es, daß kaltes Gas von gleichmäßiger Beschaffenheit gewonnen wird, welches die Kanäle nicht verunreinigt und die Gasverluste verringert. Als Nachteile des Mondverfahrens sind die erforderlichen umfangreichen Nebenproduktengewinnungsanlagen und die damit zusammenhängenden hohen Anlagekosten zu bezeichnen. Das Zonenverfahren ist durch die Verwertung jenes Stickstoffes gekennzeichnet, der bei der Entgasung des Brennstoffes gebunden wird, und zwar erhält man bei diesem Verfahren zwei Gasarten, das primäre Gas, das alle Nebenprodukte enthält, und das sekundäre Gas, das dem gewöhnlichen Generatorgas entspricht. Die Entgasung der Rohkohle wird in einer über dem Gaserzeuger befindlichen Retorte vorgenommen, die von Heizgasen bestrichen wird. Ihre Mischung mit den Destillationsprodukten ergibt dann das primäre Gas, welches auf Nebenprodukte verarbeitet wird, wobei man zwar nur einen Wirkungsgrad von 68 % erzielt. Als Vorteil ist die komplizierte Bauart der Anlage zu nennen. Wenn es sich um die Speisung großer Leitungsnetze handelt, so besitzt das Mondverfahren gegenüber dem Zonenverfahren vor allem den Vorteil, daß beim ersteren kaltes Gas gewonnen wird.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Hütten- und Walzwerke.

△kl **Electric Railway and Tramway-Journal, 10. Juli 1914:** „Electrification of Railways as effected by traffic consideration“ (Wirtschaftlichkeit von Großkraftwerken).

Um den Betrieb elektrischer Bahnen so wirtschaftlich als möglich zu gestalten, ist es erforderlich, den Fahrplan derart zu entwerfen, daß die Belastung der Stromerzeugungsanlagen möglichst wenig Spitzen aufweist. Die Deckung der Spitzenbelastung erfordert unverhältnismäßig hohe Anlagekosten, die nur kurze Zeit ausgenutzt werden können. Im vorliegenden Aufsatz wird ein Fahrplan des Liverpool Street Bahnhofes in London gezeigt und die Elektrisierung an Hand desselben untersucht. Als Mittel, um den Betrieb elektrisch wirtschaftlich zu gestalten, wird angeführt: 1. Deckung der Spitzenbelastung aus bestehenden älteren Stromerzeugungsanlagen, um den Kapitalaufwand auf ein Mindestmaß zu beschränken; 2. Schaffung von anderer Belastung, die zwischen den Spitzen liegt. Als Mittel zum Ausgleich der Spitzen werden angegeben billige Akkumulatoren usw., die den überschüssigen Strom in verkehrsarmen Stunden aufspeichern und in verkehrsreichen Stunden wieder abgeben, um eine größere Verkehrsfrequenz zwischen den Hauptstunden wirtschaftlich zu machen. Es wird darauf hingewiesen, daß auf diese Weise gewisse Verbesserungen herbeigeführt werden können, die aber naturgemäß für jede einzelne Bahnlinie sich verschieden gestalten. Als eine andere Lösung wird vorgeschlagen, den Spitzenverkehr auch zum Teil mit Dampflokomotiven zu bewältigen, wobei vorausgesetzt wird, daß die

betreffende Bahn zum Teil noch mit Dampf arbeitet. Die Dampfzüge sollen vor allem für die außenliegenden Bezirke zur Verwendung gelangen, um nicht sooft anhalten zu müssen und durch ihre geringe Beschleunigung den Fahrplan zu stören. Ein ähnlicher Betrieb ist bereits auf der Great-Northern Bahn eingeführt, die zusammen mit der Metropolitan arbeitet. Eine Reihe von Diagrammen zeigt die Ergebnisse des Spitzenverkehrs. Der Kraftbedarf wird an Hand dieser Kurven ausgerechnet, und die Kosten des Spitzenbetriebes sind festgestellt.

Beleuchtung.

△kl **Zeitschrift für Beleuchtungswesen vom 1. Dezember 1914:** „Elektrische Glühlampen für Dreiphasenstrom.“

Man kann bei Verwendung von Glühlampen zu Beleuchtungszwecken in Dreiphasenstromnetzen den Übelstand der Frequenzschwankungen vermeiden. Zu diesem Zweck werden drei Lampen, je eine für eine Phase, zusammengestellt. Die Änderungen der Intensität von einer Lampe zur andern verschieben sich, und die Zahl der Schwankungen in der Sekunde wird so vergrößert, daß die Netzhaut die Eindrücke nicht mehr einzeln aufnehmen kann, und eine gleichmäßigere Beleuchtung empfindet. In vorliegender Abhandlung wird erwähnt, daß auch drei Glühfäden in eine einzige Birne zusammengebracht werden können. Die Anordnung ist beschrieben und Schaltweisen sind angegeben. Die Versuche haben bei 15 Perioden gute Erfolge gehabt.

Elektrochemie.

△_{kl} **Neue Züricher Zeitung vom 23. Mai 1914:** „Die Wasserversorgung auf Rigi-Kulm.“

Auf Anregung der Gastwirte in Rigi-Kulm sollte das Trinkwasser einer besonderen Reinigung unterzogen und hierfür entweder ein Filter oder das Verfahren mit ultravioletten Strahlen eingeführt werden. Diesem letzteren Verfahren der Wasserreinigung gehört unzweifelhaft die Zukunft; denn die Erfahrungen, die man damit bis jetzt gemacht hat, sind außerordentlich günstig. Die erforderliche Apparatur ist eine verhältnismäßig einfache, und die Anschaffungs- bzw. Betriebskosten sind nicht sehr hoch. Eine solche Einrichtung besteht, je nach den zu behandelnden Wassermengen, aus einer Quecksilberdampfquarzlampe oder mehreren, die in der Mitte eines zylindrischen Metallgefäßes angebracht sind, durch welches das Wasser strömt. Der wichtigste Bestandteil der Lampe ist eine Röhre aus durchsichtigem Quarz von etwa 35 cm Länge, die ähnlich den elektrischen Glühlampen luftleer gemacht wurde, eine gewisse Menge Quecksilber enthält, und deren beide Enden mit der Lichtleitung verbunden werden. Die Bedienung des Apparates ist außerordentlich einfach. Nach Einschaltung des elektrischen Stromes wird mittels einer Hebelbewegung an der Lampe die Quarzröhre so weit gedreht, daß das Quecksilber an den Rohrenden sich zu einem Faden vereinigt und dadurch der Strom geschlossen wird. Dabei füllt sich die Röhre mit Quecksilberdampf, der nun die ultravioletten Strahlen durch das Wasser sendet. Die Wirkung dieser Strahlen ist so intensiv, daß die Zeit von sieben Sekunden genügt, um alle vorhandenen Keime im Wasser zu vernichten. Der Durchfluß des Wassers durch den Apparat muß dieser Zeit entsprechend reguliert werden. In dem Moment, in dem der Strom unterbrochen wird, wird selbsttätig der Zufluß des Wassers unterbrochen. Das zur Benutzung stehende Wasser muß vollständig klar und farblos sein, andernfalls muß es einer Vorreinigung durch Filtration unterworfen werden. Auf die Anwendung der richtigen Isolation für die Zuleitungsdrähte wird hingewiesen und bemerkt, daß zur Zeit ein Berkefeldfilter zur Anwendung kommt. Legt man Wert darauf, keimfreies Wasser überhaupt zu erhalten, so müssen die Filterzylinder dieser Apparate alle drei bis vier Tage sterilisiert werden. Diese periodische Kontrolle ist überall erforderlich, sei es durch Filtration, durch Ozon oder durch Behandlung mit ultravioletten Strahlen.

△_{kl} **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 51 Seite 1116:** „Verflüssigung der Kohle und Herstellung der Sonnentemperatur.“

Seit langer Zeit ist man der Ansicht, daß der positive Krater der Bogenlampe mit Reinkohlen bei normalem Druck und normalen Stromverhältnissen die höchste erreichbare Temperatur annimmt, die durch noch so große Energiezufuhr nicht gesteigert werden kann. Als Grund für diese Erscheinung wird vorausgesetzt, daß der positive Krater die „Verdampfungstemperatur“ der Kohle erreicht, über welche hinaus auch bei Anwendung stärkster Ströme der Kohlenstoff nicht mehr erhitzt werden kann. Die ersten Versuche erstreckten sich darauf, zu untersuchen, ob der positive Bogenlampenkrater eine konstante Normaltemperatur besitze, und ob unter allen Umständen — entsprechend der allgemeinen Annahme — die Temperatur des negativen Kraters niedriger sei. Außerdem wollte man versuchen, durch Ermittlung der Strahlungsgesetze der Kohle die wahre Temperatur des positiven Kraters näher zu bestimmen. Als gesichertes Ergebnis der Lummerschen Untersuchungen ist folgendes festzustellen: 1. Die Kohle der Bogenlampe ebenso wie die der Glühlampen strahlt im sichtbaren Gebiete wie ein grauer Körper. 2. Die wahre Temperatur des im festen Zustande verdampfenden Kraters beträgt unter Atmosphärendruck 4200° abs. Der negative Krater hat für gewöhnlich eine um einige hundert Grade niedrigere Temperatur. 3. Die Temperatur des im festem Zustande verdampfenden positiven Kraters nimmt mit abnehmendem Druck stetig ab und steigt mit zunehmendem Druck. 4. Die bei Druckverminderung erzielte niedrigste Temperatur des im festem Zustande verdampfenden positiven Kraters beträgt etwa 3900° abs. 5. Bei etwa 22 atm. wurde an imprägnierten Kohlen eine solche Flächenhelligkeit erzeugt, daß sich aus ihr eine Temperatur von mehr als 6000° (Sonnentemperatur) berechnen läßt, wenn man annimmt, daß auch die imprägnierte Kohle wie ein grauer Körper strahlt.

Telegraphie und Telephonie.

△_{kl} **Kölnische Volkszeitung vom 18. Januar 1915:** „Das Fernsprechwesen in Rußland.“

Der Betrieb der Fernsprechanlagen in Rußland ist in großem Umfange privaten Unternehmungen und Selbstverwaltungskörpern unter Aufsicht des Staates übertragen. Die Orts-Fernsprechnetze in Rußland sind teils in staatlichem Eigentum und Betriebe, teils sind sie an Unternehmer konzessioniert oder verpachtet. Auf dem flachen Lande gibt es Bezirks-Fernsprechanlagen, die zur Verbindung der einzelnen Dörfer und Gehöfte untereinander und mit der Kreisstadt dienen. Die meisten sind im Besitze von Genossenschaften, die auch Nichtmitgliedern Anschluß gewähren. Die Anzahl der Fernsprechstellen Rußlands steht unter den europäischen Staaten an dritter Stelle. Einschließlich der asiatischen Gebiete, aber ohne Finnland, hat Rußland mehr Sprechstellen als z. B. Frankreich, Schweden, Österreich-Ungarn und Italien. Die wirtschaftliche Lage

breiter Volksschichten ist noch weit von dem Zustand entfernt, der für die allgemeine Verbreitung des Fernsprechers die Grundlage bildet. Mit 1,85 Sprechstellen auf 1000 Einwohner steht es bedeutend unter dem Durchschnitt Europas (8 Sprechstellen). Die großen Entfernungen zwischen den wichtigen Handelsplätzen, deren Überbrückung erst nach der Vervollkommnung der Technik möglich geworden ist, hat die Anlage eines das ganze Land überspannenden Fernsprechnetzes verhindert. Finnland nimmt, wie in seinen staatlichen Verhältnissen, so auch im Fernsprechwesen, eine besondere Stellung ein. Der Fernsprechdienst ist dort in der Regel auf genossenschaftlicher Grundlage eingerichtet. Mit seinen Nachbarstaaten war Rußland bisher nicht in Fernsprechverkehr getreten. In neuester Zeit ist auch in dieser Beziehung ein Fortschritt zu verzeichnen. Die erste deutsch-russische Fernsprechleitung, die das Ortsnetz Libau mit Memel und dadurch mit dem allgemeinen deutschen Fernsprechnetz verbindet, ist kurz vor Ausbruch des Krieges in Betrieb genommen worden.

△_{kl} **Weltverkehr und Wirtschaft, 1914, Heft 9:** „Eine Großstation für drahtlose Telegraphie am Panamakanal.“

In der Ortschaft Caimeto baut die Regierung der Vereinigten Staaten eine neue funkentelegraphische Station. Sie wird den Namen Darien-Radiostation führen und aus 3 Türmen bestehen, deren jeder eine Höhe von 180 m erhält. Das Fundament der Türme liegt 350 m über dem Meeresspiegel. Die Reichweite der Station soll etwa 5000 km betragen und den unmittelbaren Verkehr mit den Stationen in Arlington, San Franzisko, Valdivia und Buenos Aires ermöglichen. Die Station wird also den größten Teil aller amerikanischen Küsten beherrschen. Für den Betrieb ist das Poulensche System in Aussicht genommen.

△_{kl} **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 50 Seite 1108:** „Die beste Art des Handbetriebes für ein großes Fernsprechnetz.“

Die Frage der besten Betriebsart für ein großes Fernsprechnetz ist in Hamburg während der letzten Jahre eingehend untersucht worden, weil das außergewöhnlich starke Anwachsen des Verkehrs und die schnelle Zunahme der Sprechstellen dazu nötigten, die technischen Einrichtungen der bestehenden Zentrale leistungsfähiger zu machen und neue Vermittlungseinrichtungen bereitzustellen. Für den weiteren Ausbau der Hamburger Fernsprecheinrichtungen kamen nur die 3 besten Betriebsarten, die jetzt bekannt sind, in Frage, nämlich der Hamburger Verteilerbetrieb, der in den meisten Netzen anderer großer Städte übliche amerikanische AB-Betrieb und der Selbstanschlußbetrieb (voll- und halbautomatisch). Die Eigenschaften und Vorzüge der letzterwähnten Betriebsart sind in der Literatur vielfach erörtert worden, dagegen sind Vergleiche zwischen den genannten Handbetriebsarten bisher nicht bekannt. Dieser Vergleich ist im vorliegenden Aufsatz in bemerkenswerter Weise durchgeführt, Vor- und Nachteile der einzelnen Anordnungen sind angeführt.

△_{kl} **Münchener Neueste Nachrichten vom 6. Dezember 1914:** „Die drahtlose Station des Eiffelturms.“

Die Send- und Empfangsapparate der Station haben eine Kapazität von 50 kW, die von einem primären Wechselstrom mit 42 Perioden geliefert wird. Sie sind in einem großen Keller unter den Parkanlagen des Marsfeldes untergebracht. Die ersten Antennen wurden im Jahre 1903 am Eiffelturm angebracht. Die Anlage besteht aus sechs Drähten, die von der Spitze des 300 m hohen Turmes strahlenförmig nach dem Marsfeld ausgespannt sind. Von ihnen führen Leitungsdrähte in die unterirdische Station. Die Anlagen haben eine Reichweite von 3000 km bei Tag und eine solche von 5000 km bei Nacht. Sie dient dem Zeitsignaldienst, der darin besteht, daß zu bestimmten Zeiten eine Gruppe von Zeichen gegeben und damit den französischen Stationen bis hinunter in die Sahara die genaue Zeit mitgeteilt wird. Es ist bemerkenswert, daß die Eiffelturmstation ausschließlich von der französischen Militärbehörde entworfen und eingerichtet ist und auch bisher dem öffentlichen Verkehr nicht freigegeben war.

△_{kl} **Electrical Review, Chicago, Band 65 Heft 7 Seite 328:** „Intercommunicating-Telephone System Installed in Evanston Hospital“ (Telephonanlagen in Krankenhäusern).

Die Fernsprecheinrichtungen der Krankenhäuser müssen höheren Anforderungen entsprechen, wie die in Privat- oder Geschäftshäusern. Der Betrieb soll möglichst geräuschlos und ganz besonders zuverlässig arbeiten. Die Herstellung der Verbindungsmöglichkeiten ist meistens eine nicht sehr große, muß aber ein schnelles Arbeiten gewähren. Der vorliegende Aufsatz enthält die genaue Beschreibung einer Telephonanlage, die in einem größeren Hospital eingerichtet ist. Das System arbeitet mit Kontaktknöpfen, wodurch eine Zentrale überflüssig ist. Jeder Apparat enthält eine Anzahl von Druckknöpfen, die der Anzahl der Sprechstellen entspricht. Durch Drücken auf einen Knopf ertönt dann an der betreffenden Stelle das Rufsignal, durch Drücken auf einen zweiten Knopf an dem empfangenden Apparat wird das Rufsignal außer Tätigkeit gesetzt. Ist eine Stelle besetzt, so unterbricht ein Kontakt an dem Telephonhaken den Anruferstromkreis, gleichzeitig wird diese Unterbrechung nach der Anrufstelle signalisiert.

Elektrische Betriebe.

△^{K1} **Electrical Review, Chicago, Band 65 Heft 7 Seite 331:** „Plant of the Garfield Artificial Ice Company“ (Elektrische Eisbereitung).

Viele Elektrizitätswerke in kleineren Städten der heißen Gegenden Amerikas haben elektrisch betriebene Eisfabriken als Nebenbetriebe errichtet. Der damit angestrebte Zweck ist ein doppelter. Erstens wird während der Tagesstunden und insbesondere im Sommer eine günstige Belastung der Zentrale erzielt, zweitens kann das dem Amerikaner so unentbehrliche Eis billig und schnell hergestellt werden. Neuerdings hat auch die Edison-Gesellschaft in Chicago sehr billige Tarife für solche Anlagen unter der Bedingung gewährt, daß sie während der Zeit der Spitzenbelastung nicht arbeiten. Eine Reihe kleinerer Eisfabriken hat sich in Wohngebieten eingerichtet, um dem dortigen Eisbedürfnis zu genügen. Die im vorliegenden Aufsatz beschriebene Anlage besteht aus zwei Eismaschinen, die ausreichen, um insgesamt 120 t Eis an einem Tage herzustellen. Jede

wird von einem 150-PS-Motor angetrieben. Neben der eigentlichen Eisherstellung wird eine Kühlanlage für Fleischaufbewahrung usw. betrieben. Herstellungskosten, Betriebserfahrungen und Einzelheiten über die Einrichtung sind angegeben.

△^{K1} **Elektrotechnische Zeitschrift, Band 35 Heft 49 Seite 1092:** „Metallbriketts.“

Ein großer Teil der elektrotechnischen Firmen hat sich im Kriege schnell den Wünschen des Kriegsbedarfes angepaßt, um die Bestellungen der Heeresverwaltung erledigen zu können. Da infolge der beschleunigten Herstellung von Kriegsmaterial einerseits eine Metallknappheit eingetreten ist, andererseits bei Heereslieferungen viel Metall abfällt, wird im vorliegenden Aufsatz auf die Verwertung dieser Abfälle durch die Metallbrikettierung hingewiesen. Das Verfahren der Metallbrikettierung hat verschiedene große Vorteile. Vor allem erwähnenswert ist die Vermeidung überflüssig großer Abbrandverluste, ferner eine erhebliche Verkürzung der Schmelzzeit und einfache Veredelung des Abfallmetalls.

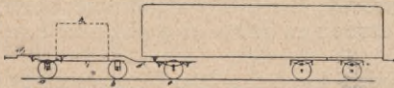
Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 20d. No. 280 644 vom 31. Januar 1914. Linke-Hofmann-Werke Breslauer Aktiengesellschaft für Eisenbahnwagen-, Lokomotiv- und Maschinenbau in Breslau.

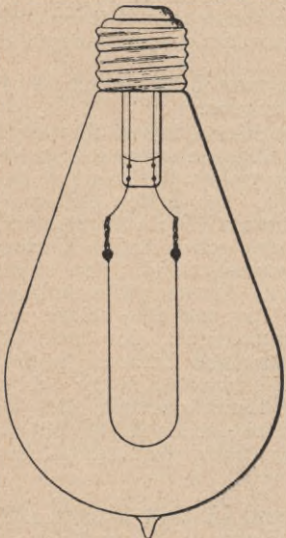
Dreiaxsiges Drehgestell für elektrische Triebwagen mit Verbrennungsmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß der eigentliche Drehgestellrahmen (d) nur die erste (a) und die letzte Achse (e) belastet, während das Gewicht des Verbrennungsmotors (h) durch einen besonderen, innerhalb dieses Drehgestellrahmens (d) gelagerten Rahmen (i) lediglich auf die erste (a) und die mittlere Achse (b) übertragen wird, so daß Erschütterungen der Maschine nur in geringem Maße auf den auf der letzten Achse (e) lagernden Wagenkasten gelangen.



Klasse 21b. No. 280 742 vom 3. Dezember 1913. Erwin Achenbach in Hamburg.

Verfahren zum Eindicken von Alkalilaugen, insbesondere zur Herstellung einer eingedickten Erregermasse für alkalische Trockenelemente und Sammler, dadurch gekennzeichnet, daß der Alkalilauge neben einem das Eindicken bewirkenden organischen Stoff, wie Stärke, ein Metalloxyd, z. B. Magnesia, zugefügt wird, welches mit der als Nebenprodukt entstehenden, organischen Säure eine Zink nicht angreifende Verbindung eingeeht.

Abb. zu No. 280 604.

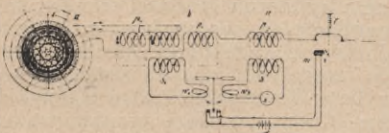


Klasse 21c. No. 280 604 vom 19. September 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Widerstand für die Selbstregelung elektrischer Stromkreise, gekennzeichnet durch einen Körper aus Bor oder einem anderen Stoff von hohem negativen Temperaturkoeffizienten mit parallelgeschaltetem Heizkörper, wobei beide Körper in bekannter Weise einen zusammengesetzten Faden mit einer Seele aus Kohlenstoff, Wolfram, Tantal u. dgl. und einem Überzug aus Bor bilden können.

Klasse 21c. No. 280 785 vom 7. November 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Sicherheitsschaltung für Leitungssysteme und für Wicklungen elektrischer Maschinen und Apparate, dadurch gekennzeichnet, daß der oberflächliche Teil des zu schützenden Leiters aus einer Anzahl gegeneinander schwach isolierter Drähte besteht, die an der Leitung teilnehmen, und zwischen den Nachbardrähten dieser Decklage durch eine Hilfsstromquelle, die zweckmäßig die gleiche Stromart wie die Hauptquelle führen und dann von einem Teil der letzteren gebildet werden kann, betriebsmäßig eine — verhältnismäßig geringe — Spannungsdifferenz unterhalten wird, zum Zwecke, daß beim Auftreten eines Fehlers die schwache Isolation der Decklagendrähte zerstört



wird und in dem durch sie gebildeten und durch die Hilfsspannung erregten Stromkreis noch vor Ausbildung eines Kurzschlusses ein dem Betriebsstrom überlagerter Strom auftritt, der in beliebiger Weise zur Abschaltung des fehlerhaften Stückes oder zur Auslösung einer Alarm- oder sonstigen Fehlermeldevorrichtung herangezogen wird.

Klasse 21g. No. 280 704 vom 11. Juni 1913 (Zusatz zum Patent 271 686). Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

1. Verfahren zur Isolierung von Spulen aus flachen Leitern für elektrische Maschinen nach Patent 271 686, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenisolation an den im mittleren Teil des Spulenquerschnittes gelegenen Flachleitern durch entsprechende Bemessung der Breite der Zwischenisolation dünner gehalten oder gänzlich fortgelassen wird, wogegen sie an den in den äußeren (oberen und unteren) Teilen des Spulenquerschnittes gelegenen Flachleitern durch größere Breite der Zwischenisolation eine größere, der Betriebsspannung entsprechende Dicke erhält.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Leiter um so viel schmaler als die mittleren Leiter bemessen werden, als die Außenisolation des zugehörigen äußeren Leiters stärker bemessen ist als diejenige der mittleren Leiter der Spule, so das nach dem Pressen eine auf der ganzen Höhe gleichmäßig breite Spule entsteht.

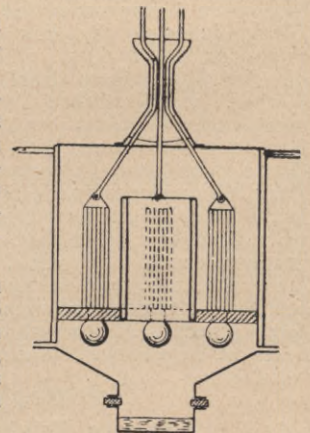
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenisolation der mittleren Leiter nicht breiter als diese, dagegen die Zwischenisolation der äußeren Leiter bzw. die die äußere Flachseite der äußersten Leiter überdeckende Isolation breiter bemessen wird als die Breite der zugehörigen Leiter.



Klasse 21g. No. 280 705 vom 5. Juli 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

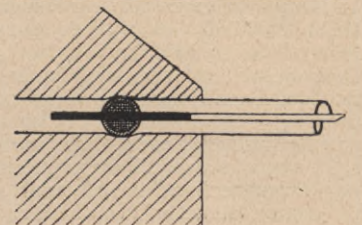
1. Quecksilberdampfgleichrichter, bei welchem die Anoden mit entsprechend großen Kühlkörpern verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlkörper sich in einem vor der Einwirkung der Kathodenflammen geschützten Kühlraum im Gehäuse des Gleichrichters befinden.

2. Quecksilberdampfgleichrichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein gemeinsamer Träger für die Anoden im Innern des Gehäuses vorgesehen ist, der gleichzeitig als Trennwand zwischen dem Kühlraum und dem Lichtbogenraum dient.



Klasse 21g. No. 280 706 vom 28. September 1913. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

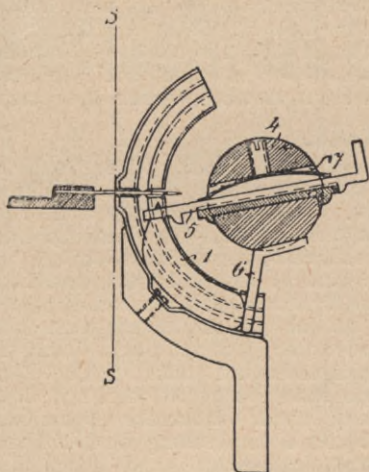
Wärmebeständige und luftdichte Abdichtung zwischen Kathodenbehälter und Gehäuse von Quecksilberdampfapparaten, gekennzeichnet durch zwei oder mehrere konzentrische Glimmerringe, deren Trennfugen durch ein röhrenförmiges Zwischenglied überbrückt werden, dessen Höhlung mit einem isolierenden Dichtungsmittel ausgefüllt ist.



Klasse 40a. No. 280 428 vom 8. Juni 1913. Bunzlauer Werke Lengersdorf & Comp. in Bunzlau, Schles.

1. Drehbarer Muffelrösten mit elliptischem Querschnitt des Röstraumes, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe zwei sich gegenüberliegende, flache behitzte Röstsohlen hat.

Abb. zu No. 280 245.



Klasse 52b. No. 280 245 vom 15. März 1913. Maschinenfabrik Kappel in Chemnitz-Kappel.

- Schiffchenstickmaschine mit schwingender, konzentrisch zu den gekrümmten Schiffchenbahnen angeordneter Treiberwelle, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb gekrümmter Langschiffchen (1) die Treiber (5, 6) unmittelbar an der Treiberwelle (4) befestigt sind und mindestens ein Treiber (5) jeden Treiberpaares in einem Loche (7) der Treiberwelle (4) längsverschiebbar ist.

Klasse 63c. No. 280 542 vom 19. August 1913. George Dean Bailey in Detroit, Michigan, V. St. A.

1. Ausgleichkupplung für Motorfahrzeuge, bei der eine mit der vom Motor angetriebenen Welle fest verbundene, mit Ausschnitten versehene Hubscheibe unter Vermittlung von Mitnehmerrollen ein mit dem Rad fest verbundenes sperradähnliches Gehäuse antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubscheiben an den beiden Enden der Welle derartig zueinander versetzt sind, daß die Ausschnitte der einen Scheibe unter 45° zu jenen der anderen verlaufen, um ein leichtes Anfahren zu ermöglichen.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Erhöhung der Feinblechpreise.** Im Zusammenhang mit der Erhöhung der Halbzeugpreise um 5 *M* per Tonne sowie der übrigen Gestehungskosten verlangen jetzt auch die Feinblechwerke erneut höhere Preise. Für Zusatzkäufe zur Lieferung im dritten Quartal fordern die Werke jetzt bis 190 *M*, begehrte Marken werden nicht unter 195 *M* abgegeben, und für einzelne Sorten mit beschleunigter Lieferungsanforderung wurden selbst Preise von 200 *M* erzielt. Das Ausland legt, soweit Ausfuhrmöglichkeit überhaupt besteht, die gleichen und oft noch höhere Sätze an. Die Werke sind in Feinblechen, namentlich insoweit Qualitätsmaterial in Betracht kommt, so stark besetzt, daß manche Betriebe zur Lieferung im dritten Quartal Ware kaum noch abzugeben vermögen, die Lieferfristen umfassen 10 bis 12 Wochen.

o **Die Mitteldeutsch-Sächsische Gruppe des Vereins Deutscher Eisengießereien** gibt durch Rundschreiben folgendes bekannt: „Nachdem der Roheisenverband auch für das dritte Vierteljahr 1915 die Preise für Roheisen aller Art wesentlich erhöht hat, und da auch die Preise aller übrigen Rohmaterialien und Betriebsstoffe sowie die sonstigen Gestehungskosten fortgesetzt gestiegen sind, so sehen wir uns hierdurch veranlaßt, für alle Lieferungen ab 1. Juli d. J. auf die bisherigen Verkaufspreise für Grauguß einen Aufschlag in Höhe von 2 *M* für je 100 kg eintreten zu lassen. Auf Stückpreise tritt ein entsprechender Aufschlag in Kraft.“

o **Der amerikanische Stahlmarkt.** Das Fachblatt „Iron Age“ berichtet, daß die Lebhaftigkeit des Stahlmarktes in der dritten Juniwoche dadurch illustriert wird, daß die Carnegie Steel Corporation Auftrag erteilt hat, das Northsharon-Werk in Betrieb zu setzen. Die Aufträge, die täglich beim Stahltrust einlaufen, übersteigen die Tagesproduktion um etwa 10 000 t. Der Versand beträgt beinahe 10 000 t täglich mehr als im Vorjahre. Die Nachfrage nach Knüppel, Platten und Barren ist lebhaft, und die Preise befinden sich im Steigen. Die Southern Railway gab 5600 t Stahlschienen in Bestellung.

o **Die Preiskonvention für umzogene Schlösser,** für Kellerschlösser, für süddeutsche Schlösser sowie für Einsteck- und Einlaßschlösser hat mit sofortiger Wirkung infolge Steigerung der Selbstkosten den Teuerungsaufschlag auf die Preisliste um 5 % heraufgesetzt. Für diejenigen Schloßfabrikanten, die nicht in der Konvention zusammengeschlossen sind, wird ein prozentual gleicher Aufschlag eintreten.

o **Die Breslauer Trägergroßhandlungen** notieren jetzt den Grundpreis für 100 kg für Träger und U-Eisen mit 19 1/2 *M*, für gußeiserner Unterlagsplatten mit 16 *M* ab Breslauer Lager.

o **Der Breslauer Eisengroßhandel** hat die seit dem 3. Mai gültigen Lagerpreise für Walzeisen um 10 *M* und für Eisenbleche um 15 *M* für die Tonne erhöht.

Personalia.

o Die Züricher Technische Hochschule hat den Chemiker Dr. **T. Sandmeyer** wegen seiner Verdienste um die Entdeckung neuer wissenschaftlicher Arbeitsweisen und ihrer Anwendung auf technische Aufgaben zum Ehrendoktor ernannt.

o Der Senat der Dresdener Technischen Hochschule hat auf Antrag der Hochbauabteilung dem Geh. Hofrat Professor a. D. **Rudolf Heyn**, dem Erbauer des Hochschulgebäudes am Bismarckplatz, dem langjährigen und hochverdienten Lehrer der Baukonstruktionslehre an der Technischen Hochschule, die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

o Der Dozent an der Technischen Hochschule zu Danzig, Geh. Baurat Professor **Albrecht Ehrhardt**, beging am 27. Juni den 60. Geburtstag.

o Der Magistratsbaurat Professor **Otto Stiehl**, Dozent für Backsteinbau aller Stilarten an der Technischen Hochschule zu Berlin, beging am 24. Juni seinen 55. Geburtstag.

Literaturnachrichten.

Eingegangene Drucksachen.

Z Carl Schimpf, Nürnberg, Kunstanstalt für feine Abziehbilder. — Die Firma hat ein hübsch ausgeführtes Sonderheft als Drucksache erscheinen lassen, auf die wir hiermit hinweisen wollen. Die Ausführung der Abziehbilder für Maschinen und Apparate, Waggonen usw. ist eine gute sowohl in Zeichnung als auch in Farbenwirkung. Außerdem lassen sich die Abziehbilder mit patriotischen Darstellungen zur zeitgemäßen Ausschmückung von Gebrauchs- und Luxusgegenständen aller Art anwenden. Interessenten stellt die Firma das Sonderheft auf Verlangen kostenlos zu.

Z Hanomag-Nachrichten, herausgegeben von der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. vormals Georg Egestorff, Hannover-Linden. Jahrgang II, Heft 6. Juni 1915.

o **Preiserhöhung für Bleierzeugnisse.** Nachdem erst am 10. Juni die Preise für Bleierzeugnisse erhöht wurden, erfolgte eine weitere Heraufsetzung um 2 *M* für 100 kg. Danach stellt sich der Preis für Großhändler auf 65,50 *M* (ausschließlich der Strohverpackung) und der für Verbraucher auf 70 *M* einschließlich der Strohverpackung für 100 kg. Beide Preise verstehen sich Frachtgrundlage Cöln für Rheinland und Westfalen, und Frachtgrundlage Mannheim für Süddeutschland mit 1 1/2 % Skonto.

o **Erhöhung der Schraubenpreise.** Die Rheinische Schrauben- und Mutterfabrik Bauer & Schaurt in Neuß hat, wie verlautet, die zuletzt am 6. Mai d. J. erhöhten Schraubenpreise durch Ermäßigung der Rabattsätze zum Teil wieder heraufgesetzt, und zwar bei den meisten Sorten um 1 %.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Bonn.** Das Stadtverordnetenkollegium hat einem Antrage auf Strompreisermäßigung für Großabnehmer während des Krieges dahin stattgegeben, daß die bisherigen Großabnehmer, die die Grenze von 5000 verbrauchten Kilowattstunden jährlich im Kriege nicht erreichen, nicht für jede fehlende Kilowattstunde 30 *Pf* nachzahlen, sondern für die wirklich verbrauchte Strommenge 40 *Pf* die Kilowattstunde bezahlen sollen.

o **Greifswald.** Der Magistrat nahm eine Vorlage auf Neuanlagen im städtischen Elektrizitätswerke an. Nötig ist eine Verbesserung der Akkumulatorenbatterie mit einem Kostenaufwande von 6290 *M*, Anschaffung einer größeren Zusatzmaschine zu 8300 *M*, Reparatur der Sauggasmaschine mit 3600 *M*, so daß sich mit den Nebenkosten ein Aufwand von 22 600 *M* ergibt.

o **Rudolstadt.** Mit Rücksicht auf den Petroleummangel hat die fürstliche Regierung sämtliche Behörden des Landes aufgefordert, dahin zu wirken, daß alle öffentlichen Gebäude, Straf- und Erziehungsanstalten, Kirchen mit elektrischem oder Gaslicht versehen werden.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Feld-Kraftwagen-Akt.-Ges.** Auf Grund einer durch Vermittlung des Vereins deutscher Motorfahrzeug-Industrieller ergangenen Einladung des Kriegsministeriums fand am 9. Juni 1915 unter zahlreicher Beteiligung der Industrie die Gründung der Feld-Kraftwagen-Akt.-Ges. statt. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 1 Mill. Mark in Stammaktien. Die Aufgabe der Gesellschaft besteht in der Ver-

wertung der aus dem Felde zurückkommenden Kraftwagen und ihrer Teile unter Wahrnehmung des Reichsfinanzinteresses und des Interesses der Industrie. Dieser liegt vor allem daran, daß bei einem späteren Friedensschluß eine plötzliche Überfüllung des Marktes durch die zurückkehrenden Kraftwagen vermieden wird. Alle die Gesellschaft betreffenden Anfragen sind vorläufig an die Diskonto-Gesellschaft in Berlin W. 8, Unter den Linden 35, zu richten.

o **Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen.** In dem Geschäftsbericht schreibt die Verwaltung u. a.: Die Unternehmungen, an denen wir beteiligt sind, haben mehr oder weniger unter den durch den Krieg hervorgerufenen Veränderungen der wirtschaftlichen Verhältnisse gelitten. Die ausgewiesenen Ergebnisse der schon in das neue Geschäftsjahr fallenden Monate zeigen noch keine Besserung. Die Einnahmen der Schwebebahn Barmen—Elberfeld—Vohwinkel fielen von 1 655 000 M i. V. auf rund 1 500 000 M. Die Bergischen Kleinbahnen haben beschlossen, ihren Gewinn, der für die Zahlung einer Dividende von 3 1/2 % (wie i. V.) nicht ausgereicht hätte, dem Erneuerungsfonds zufließen zu lassen und von einer Dividendenzahlung abzusehen. Die Elektrische Straßenbahn Barmen—Elberfeld zahlt 3 % Dividende gegenüber 5 % i. V. Die Überland- und Zechezentrale Kupferdreh G. m. b. H. bringt eine Dividende von 5 % gegen 6 % i. V. zur Ausschüttung. Von den französischen und russischen Gesellschaften, an denen wir beteiligt sind, fehlen uns direkte Nachrichten. Aus dem Geschäftsbericht der Société Industrielle d'Énergie Electrique in Paris geht hervor, daß die Gesellschaft der Generalversammlung vorgeschlagen hat, für das Jahr 1913/14 keine Dividende zu zahlen, sondern den Gewinn von 919 380 Fr. vorzutragen. Das Elektrizitätswerk Jassy hat sich während der Monate vor Kriegsausbruch günstig weiter entwickelt. Späterhin hatte es unter der Verteuerung des Betriebes durch außerordentliche Steigerung der Brennstoffpreise und sonstige durch den Krieg veranlaßte Störungen zu leiden.

o **Elektra Akt.-Ges.,** Dresden. Das Unternehmen schließt das Jahr 1914/15 mit 128 730 M (i. V. 459 987 M) Bruttogewinn ab. Eine Dividende gelangt nicht zur Ausschüttung (i. V. 6 %).

o **Schubert & Salzer Akt.-Ges., Maschinenfabrik,** Chemnitz. Die Generalversammlung genehmigte die Ausschüttung von 20 % Dividende. Die Anfrage eines Aktionärs, ob man nicht lieber weniger verteilen wolle, beantwortete der Vorsitzende des Aufsichtsrats dahin, daß ein Ausfall größerer Auslandsforderungen kaum zu erwarten sei. Der für Kriegsreserve zurückgestellte Betrag könne jedenfalls bald wieder den Reserven zugeführt werden. Der Dividendenvorschlag sei mit der äußersten Vorsicht erwogen. Das Unternehmen sei noch für mehrere Monate beschäftigt.

o **Vogtländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Ges.,** Plauen i. V. Wie verlautet, hat das Unternehmen den Bau von Lastkraftwagen aufgenommen und auch bereits einen größeren Auftrag für die Heeresverwaltung erhalten. Die ersten Wagen, die gegenwärtig ihre Probefahrten machen, kommen demnächst zur Ablieferung. Die Verwaltung hat die Aufnahme der Serienfabrikation in größerem Umfange vorbereitet und bereits in Angriff genommen.

o **Gebr. Poensgen, Maschinenfabrik Akt.-Ges.,** Düsseldorf. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 8 % (i. V. 5 %) festgesetzt. Der Bruttogewinn für 1914 beträgt einschließlich 17 483 M (35 263) Vortrag aus dem Vorjahr 260 699 M (223 842). Zur Zahlung der Dividende sind 127 500 M (106 250) erforderlich und 12 142 M werden auf neue Rechnung vorgetragen. Im Geschäftsbericht des Vorstandes wird bemerkt, daß das Geschäft in der ersten Hälfte des Jahres 1914 normal verlaufen sei. Der Krieg brachte dann eine Störung. Es sei schließlich aber gelungen, durch Übernahme von Heereslieferungen den Umschlag des Vorjahres zu erreichen.

o **Bernburger Maschinenfabrik.** Dem Bericht des Vorstandes ist folgendes zu entnehmen: Nach Ausbruch des Krieges mußten die Betriebe sechs Wochen, zum Teil darüber, ruhen, und erst dann gelang es, für eine volle Beschäftigung die Aufträge und die Materialien hereinzubekommen. Bis Ablauf des Berichtsjahres konnte dann durch gesteigerte Tätigkeit der Ausfall an Umsatz wieder gutgemacht werden. Für die Heeresverwaltung wurden zu deren voller Zufriedenheit größere Lieferungen ausgeführt. Ferner wurden im Verein mit den Siemens-Schuckertwerken für die Spirituszentrale G. m. b. H. eine große Anzahl Kartoffelrocknungsanlagen geliefert, deren Prüfung durch das maßgebende Institut für Gärungsgewerbe vorzügliche Resultate aufweist. Die direkten Verluste an Auslandskunden sind gering, doch hat es den Anschein, als ob an derjenigen deutschen Kundschaft, welche viel mit dem Auslande arbeitet, noch Verluste zu verzeichnen sein werden. Da der Geschäftsbetrieb und die Verwaltung des Unternehmens sich nunmehr auf die Werke Alfeld (Provinz Hannover) und Delligsen (Herzogtum Braunschweig) beschränkt, wird vorgeschlagen, den Sitz der Gesellschaft von Bernburg nach Alfeld a. Leine zu verlegen. Schließlich bemerkt der Bericht: Was die Arbeit des laufenden Jahres betrifft, so können wir erfreulicherweise mitteilen, daß wir eine höhere Arbeiterzahl als zu Friedenszeiten beschäftigen. Wenn auch die Schwierigkeiten infolge der vermehrten Einberufungen zur Fahne fortdauern, so ist doch nicht zu verkennen, daß die Arbeiter ihre Leistungen mit

Rücksicht auf den vaterländischen Wert erheblich gesteigert haben, so daß dadurch und durch die verbesserten maschinellen Einrichtungen die Ablieferungen auf etwa das Doppelte des Vorjahres angewachsen sind. Der Bau der Neuanlagen für unsere Staatsaufträge schreitet rüstig voran und wird voraussichtlich im Laufe des Monats Juli fertiggestellt werden. Die in Betracht kommenden Lieferungen werden den größten Teil unserer Leistungsfähigkeit bis Mitte nächsten Jahres beanspruchen. Wir glauben deshalb nach Ordnung unserer geldlichen Verhältnisse schon für das laufende Jahr ein befriedigendes Ergebnis mit Sicherheit in Aussicht stellen zu können.

Ausland.

o **A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft,** Wien. Diese Tochtergründung der A. E. G. in Berlin hat unter den Kriegsereignissen ziemlich schwer zu leiden gehabt. Obschon der Krieg neue Anforderungen an die Technik im allgemeinen und die Elektrotechnik im besonderen stellte und die Gesellschaft von den Industrien, die für Munition, Ausrüstung und Proviant zu sorgen haben, namhafte Bestellungen auf elektrische Anlagen, Dynamos, Motoren und Apparate aller Art erhielt, konnte doch der Ausfall von Aufträgen gegenüber normalen Jahren nicht ausgeglichen werden. Die auf einem erheblich größeren Umsatz aufgebaute Organisation mit einer großen Zahl von selbständigen Bureaus bedingte eine Spesenlast, die mit dem erzielten Umsatz nicht im Einklang stand. Überdies erwachsen der Gesellschaft große Unkosten durch Unterstützung der Familien der zum Kriegsdienst einberufenen Angestellten und durch die Schwierigkeit der Beschaffung der enorm gestiegenen Rohmaterialien. Soweit dies der auf 70 v. H. reduzierte Beamten- und Arbeiterstand gestattete, übernahm die Gesellschaft auch die Erzeugung von Munition. Der Bruttogewinn ging um 455 541 K auf 3 447 995 K zurück. Ihm standen um 320 429 K erhöhte Ausgaben gegenüber, so daß der Reingewinn sich um 775 970 K auf 640 638 K verminderte. Die Verwaltung hielt es für notwendig, erhebliche Rücklagen für die gesellschaftlichen Forderungen in Galizien und der Bukowina vorzukehren, um größeren Verlusten in den nächsten Jahren vorzubeugen. Die Generalversammlung beschloß gemäß dem Antrage der Verwaltung, eine 4%ige Dividende gegen 8 % im Vorjahre zu verteilen, wofür 640 000 K erforderlich sind. Nach Wiedereintritt normaler Verhältnisse erwartet die Verwaltung mit Rücksicht auf zahlreiche vor dem Kriege zurückgestellte, inzwischen aber wieder in Bearbeitung genommene Projekte eine neuerliche erspriessliche Tätigkeit des Unternehmens.

o **Maschinenfabriks-Akt.-Ges. Lang,** Budapest. Dies Unternehmen wird in seiner demnächst stattfindenden Generalversammlung über die Fusion mit der Vaterländischen Maschinenfabriks-Akt.-Ges. in Budapest schlüssig werden.

Industrie, Handel und Gewerbe.

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat Mai 1915.** Die Industrie der elektromedizinischen Apparate hatte im Monat Mai über den Fortfall der Ausfuhr und über den geringen Umsatz im Inland zu klagen. Die Fabrikation wird unter anderem durch die Ausfuhrverbote erschwert. Die Industrie ist aber mit Kriegslieferungen gut beschäftigt. Die hieran beteiligten Werkstätten arbeiteten teilweise mit zwei, teilweise mit drei Schichten. Dagegen mußte in der Schreinerei und Glasbläserei die Arbeitszeit teilweise verkürzt werden. In der Geschäftstätigkeit der Fabriken für Dynamomaschinen, Elektromotoren, Transformatoren und Akkumulatoren hat sich gegen den Vormonat nichts geändert. Es wird berichtet, daß zwar das Friedensgeschäft schlechter als im Vorjahre war, daß aber das Gesamtgeschäft infolge von Kriegslieferungen erheblich besser ausfiel, so daß z. B. die Arbeiterzahl in einem Betriebe um mehr als das Doppelte vermehrt werden mußte. Auch in der Fabrikation von Straßenbahnmotoren und Isoliermaschinen, sowie von elektrotechnischen Meßapparaten hat sich gegen den Vormonat nichts geändert. Die mit der Herstellung von Kriegsgut beschäftigten Werke arbeiteten teilweise in drei Wechselschichten. Die Schwachstromelektrotechnik war befriedigend, wenn auch teilweise etwas schwächer beschäftigt als im Vormonat. Die Industrie der Apparate für elektrische Starkstromanlagen und elektrische Beleuchtung war gut beschäftigt. Von einer Seite wird ein kleiner Rückgang des Umsatzes gegenüber dem Vormonat gemeldet; dieser wird mit der Verminderung der Lieferung für Friedenszwecke erklärt. Für die Herstellung von Kriegsgut wird in Tag- und Nachtschichten gearbeitet. Im Bau elektrischer Anlagen hat sich der Beschäftigungsgrad gegenüber dem Vormonat nicht geändert. Die Lage der Fabrikation von Kabeln und Isoliermaterial ist im Monat Mai dieselbe wie im April geblieben. Es herrscht Mangel an männlichen Arbeitskräften, dagegen teilweise Überangebot an weiblichen. Vereinzelt werden Lohnerhöhungen gemeldet. Für Kriegslieferungen wird in Tag- und Nachtschichten gearbeitet.

Generalversammlungen.

27. Juli. Elektra, Akt.-Ges. in Dresden. Ord. 10 Uhr, Dresden-A., Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer, Ringstraße 28.
31. Juli. Kattowitzer Akt.-Ges. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb. Ord. 11 1/2 Uhr, Berlin, Hotel Continental, Neustädtische Kirchstraße.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Serie- und Parallelpufferung in Drehstromnetzen¹⁾

© br. In vielen elektrischen Betrieben treten Stromstöße auf, die auf die Zentrale und die übrigen angeschlossenen Stromverbraucher nachteilige Wirkungen ausüben, sodaß für die Beseitigung bezw. Pufferung dieser Stöße gesorgt werden muß. Das hierfür am häufigsten verwendete Mittel sind Schwungräder, die man, falls die aus der Zentrale kommende Energie in ihrer ursprünglichen Form nicht verwendbar ist und einer Umformung bedarf (Leonard-Umformer für Fördermaschinen, Periodenumformer für Bahnanlagen), mit der Umformergruppe mechanisch direkt kuppelt, vorausgesetzt, daß der zur Entladung des Schwungrades erforderliche Drehzahlabfall den Betrieb nicht störend beeinflußt. Man nennt dieses Verfahren Seriepufferung im Gegensatz zur Parallelpufferung, die aus einer besonderen Puffergruppe besteht und parallel mit den Schwankungen verursachenden Stromverbrauchern arbeitet. Eine Parallelpuffergruppe nimmt Energie auf oder gibt Energie ab, je nach dem herrschenden Belastungszustand im Netz.

In beiden Pufferungsverfahren dient zum Antrieb des Schwungrades in der Regel ein Induktionsmotor. Er muß, um das Schwungrad aufladen bzw. entladen zu können, in seiner Drehzahl regelbar sein, derart, daß entweder dem Rotor des Induktionsmotors ein regelbarer Widerstand vorgeschaltet wird²⁾, oder, daß man dem Rotor eine in einer anderen Maschine erzeugte und veränderliche gegenelektromotorische Kraft entgesetzt³⁾.

Zwei für verlustlose Regelung von der Brown, Boveri & Cie. A.-G. verwendete Methoden sind bekannt; es ist die Scherbius-Regelung und die Regelung mittels Einankerumformer. Bei ersterer wird mit dem Rotor des Induktionsmotors ein Dreiphasen-Kommutatormotor in Kaskade geschaltet, der die Schlupfenergie entweder mechanisch an die Welle des Induktionsmotors zurückgibt, oder sie auf einen Induktionsgenerator, der an das Netz angeschlossen ist, überträgt. Zur Regelung mittels Einankerumformers wird die Schlupfenergie des Rotors von einem Einankerumformer in Gleichstrom umgeformt und auf einen Gleichstrommotor, den sogenannten Hintermotor, übertragen. Dieser kann auch entweder wieder mit dem Hauptmotor oder mit einem Induktionsgenerator verbunden werden.

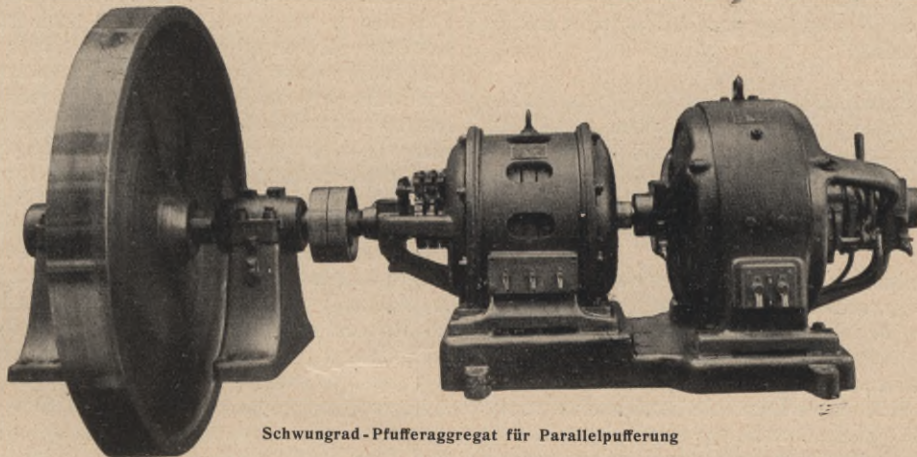
Für eine Seriepufferung läßt sich sowohl Widerstandsregelung als auch verlustfreie Regelung in Anwendung bringen. Die Parallelpufferung aber erfordert die Einstellbarkeit einer festen, von der Belastung unabhängigen gegenelektromotorischen Kraft, sodaß eine Widerstandsregelung nicht in Frage kommt. Daher erfolgt die Regelung der Parallelpufferung stets verlustfrei.

Die Praxis verwendete im Seriepufferungsverfahren bisher fast ausschließlich Widerstandsregelung. Als typisches Beispiel für diese Ausführungsform mögen die Ilgerumformer (mit Schwungrad versehene Leonardumformer) gelten, die bei Förderanlagen und Umkehrwalzwerken Verwendung finden. Beim Ilgerumformer kann mit einem maximalen Schlupf von etwa 13 v. H. gerechnet werden, sodaß die Widerstandsregelung einen durchschnittlichen Verlust von $6\frac{1}{2}$ v. H. bedingt. Bei verlustloser Regelung läßt sich dieser ersparen. Braucht man diesem Verlust nicht mehr Rechnung zu tragen, so liegt die Möglichkeit auf der Hand, den Schlupf weiter zu vergrößern, um das Schwungrad und damit auch die durch dasselbe bedingten Reibungsverluste zu verkleinern. Eine bedeutende Vergrößerung des Schlupfes über das erwähnte Maß ist indessen in den meisten Fällen mit Rücksicht auf die dadurch ent-

stehenden großen Schwankungen in der Drehzahl des stromliefernden Teiles des Umformers nicht zulässig. Bei Parallelpufferung besteht ein solches Bedenken naturgemäß nicht, sodaß sie die größere Wirtschaftlichkeit der verlustlosen Regelung in erhöhtem Maße zur Geltung bringt.

Die Frage, wann Seriepufferung und wann Parallelpufferung zu verwenden ist, läßt sich allgemein dahin beantworten, daß dort, wo es sich nur um einen einzigen Antrieb handelt, der Seriepufferung in allen denjenigen Fällen der Vorzug zu geben ist, in denen der Umformer die erforderlichen Drehzahlschwankungen zuläßt. Es ist dann stets weniger kostspielig, das Schwungrad mit der Umformergruppe zu verbinden, als außer dem Umformer noch eine besondere Puffergruppe aufzustellen. Sind dagegen mehrere Stöße verursachende Antriebe vorhanden, so ist im allgemeinen die Parallelpufferung am Platze. Sie verringert die Anschaffungskosten und gestaltet den Energieverbrauch günstiger. Ein anderer Vorteil der Parallelpufferung liegt in ihrer Unabhängigkeit von den Hauptantrieben. Sie kann nach Belieben in oder außer Betrieb gesetzt, und ihre Größe läßt sich den praktischen Erfahrungen entsprechend leicht bemessen.

In der Praxis hat die Parallelpufferung erst in wenigen Fällen Verwendung gefunden. Es dürfte ihr aber in Zukunft ein größeres Verwendungsgebiet offen stehen, namentlich dort, wo in kurzer Entfernung eine Anzahl Fördermaschinen an ein gleiches Verteilungsnetz angeschlossen wird. Stellt man Ilgerumformer auf, die einen Wirkungsgrad von rund 50 v. H. haben, so werden die Gesamtverluste und die Anschaffungskosten hoch. Geht man dagegen zur Parallelpufferung über, so ist anstatt mehrerer Schwungräder nur eines notwendig, wodurch sich Verluste und Anschaffungskosten vermindern. Diese lassen sich noch weiter ermäßigen, wenn man auch auf die bei Ilgerumformern verwendete Leonardschaltung verzichtet und Kommutatormotoren oder einfache Induktionsmotoren zum Antrieb der Fördermaschinen



Schwungrad - Pufferaggregat für Parallelpufferung

aufstellt. Dabei ist allerdings zu bemerken, daß die Stöße im Induktionsmotor plötzlich, dagegen bei Leonardschaltung und Kommutatormotor allmählich auftreten, sodaß sie in letzterem Falle leichter zu puffern sind.

Walzwerke, in welchen zum Antrieb der verschiedenen Straßen eine Anzahl größerer Induktionsmotoren arbeitet, verursachen starke Stöße. Wenn auch die einzelnen Induktionsmotoren meist mit je einem Schwungrad zur Pufferung der stärksten Stöße versehen sind, so kommen doch auf die Zentrale noch größere Stromschwankungen, deren Beseitigung in manchen Fällen erwünscht erscheint. Auch dafür ist die Parallelpufferung das geeignete Mittel.

Die für die Parallelpufferung erforderlichen, verlustfreien Regelvorrichtungen sind heute soweit vervollkommen, daß sie volle Betriebssicherheit bieten, zumal, da die verlustlosen Regeleinrichtungen gleichzeitig eine Verbesserung des Netz-Leitungsfaktors ermöglichen.

Ein Beispiel für die Seriepufferung liefert die Anlage in der Unterstation Bardonecchia der italienischen Staatsbahn. Es war dort folgende Aufgabe zu lösen. Für die Elektrisierung der Bahnstrecke zwischen Bardonecchia und Modane (Mont Cenis-Tunnel) war in Bardonecchia eine Unterstation zu errichten, die den von der Zentrale in Chiomonte gelieferten Drehstrom von 50 Perioden in Drehstrom von 15—16 Perioden umformen sollte. Die Zentrale konnte genügend Energie zur Verfügung stellen, um den mittleren Stromverbrauch zu decken, sie konnte aber die durch die Belastungsspitzen des Bahnbetriebes entstehenden Stromstöße nicht mehr aufnehmen, sodaß für einen wirksamen Ausgleich gesorgt werden mußte. Zu diesem Zwecke wurden in Bardonecchia Umformergruppen aufgestellt⁴⁾, die sich aus folgenden Teilen zusammensetzen:

- Ein Induktionsmotor von 2500 PS für 7000 Volt 50 Perioden und einer synchronen Drehzahl von 500 Umdr./Min.
- Ein Drehstromgenerator für 2000 KVA bei $\cos \varphi = 0,7$ und 16,7 Per./Sek.

⁴⁾ Die Unterstation dient jetzt als Reserve, während normalerweise der Strom direkt der neu errichteten Zentrale in Maira ($16\frac{2}{3}$ Perioden) entnommen wird.

¹⁾ Nach Mitteilungen der Brown, Boveri & Cie. A.-G., Mannheim, bearbeitet.

²⁾ Diese Methode verursacht mit dem Schlupf proportionale Verluste, da die den Widerstand durchströmende Energie in Wärme umgesetzt wird.

³⁾ Hierbei geht die Schlupfenergie nicht verloren, sondern sie kann auf mechanischem oder elektrischem Wege wieder nutzbar gemacht werden. Man spricht dann von verlustloser Regelung.

- c) Ein Stahlgußschwungrad von 40 t Gewicht, einem Schwungmoment $GD^2 = 400\,000\text{ kgm}^2$ und einer Umfangsgeschwindigkeit von 95 m/Sek.
- d) Ein Dreiphasen-Kommutatormotor für eine Aufnahme von 500 KVA und zur Erzielung eines Drehzahlabfalles von 500 auf 400 Umdr./Min.

Der mit dem Rotor des Induktionsmotors über dessen Schleifringe in Kaskade geschaltete Dreiphasen-Kommutatormotor bewirkt den zur Heranziehung des Schwungrades erforderlichen Drehzahlabfall. Er nimmt die Schlupfenergie des Hauptmotors auf und gibt sie mechanisch an die gemeinsame Welle ab, sodaß er im Augenblick der Überlastung das Antriebsmoment des Induktionsmotors unterstützt. Die Drehzahl des letzteren ist von der Gegenspannung abhängig, die ihm der Kommutatormotor an den Schleifringen entgegengesetzt. Dieser wird durch einen Erregertransformator erregt, und zwar geschieht dessen Regelung

automatisch durch einen Regler, welcher derart eingestellt ist, daß die Belastung der Zentrale möglichst konstant bleibt. Der durch die Spannungsregelung des Kommutatormotors hervorgerufene verlustfreie Drehzahlabfall des Umformeraggregates beträgt bis zu 20 v. H. der synchronen Drehzahl, wobei das Schwungrad ungefähr 65 000 PS/Sek., d. h. ca. 1100 PS während einer Minute abgeben kann. Durch diese Kaskadenschaltung wird zugleich eine nahezu vollkommene Kompensation der primären Phasenverschiebung erzielt, sodaß der Hauptmotor sowie die Transformatoren elektrisch besser ausgenützt werden können. Auch der Wirkungsgrad des Aggregates wird dadurch erhöht, der Leitungsverlust erheblich verringert.

Ein Beispiel für die Parallelpufferung ist die für die A. S. Stordö Kisgruber in Norwegen von der eingangs genannten Firma gelieferte Puffergruppe. Es wurde dort eine Fördermaschine, einige Nebenförderungen und eine Grubenbahn an die eigene kleine Zentrale von rund 250 KVA angeschlossen, die außerdem noch für andere Motoren

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

z h. - Italien braucht deutsche Waren. Der Bergische Fabrikantenverein in Remscheid teilt seinen Mitgliedern durch Rundschreiben mit: „Es liegen uns Aufforderungen von Speditionsfirmen vor, durch ihre Vermittlung noch Waren nach Italien in der Weise zu befördern, daß die Sendungen zunächst nach der neutralen Schweiz geschickt und von dort aus als Schweizer Ware weiterbefördert werden. Im Interesse unserer Mitglieder machen wir darauf aufmerksam, daß unter Umständen die Versendung in dieser Weise nach dem Strafgesetzbuch nicht bloß verboten, sondern mit Freiheitsstrafe bedroht ist, wobei es keinen Unterschied machen wird, ob die Versendung unmittelbar oder mittelbar in das feindliche Ausland erfolgt.“

z h. - Skandinavischer Zollverband. Sobald der Friede geschlossen ist, werden nach „Dagens Nyheter“ die skandinavischen Lande zu einem Zollverbände zu gelangen suchen. In Deutschland würde dieses Bestreben freudig begrüßt werden, denn unsere handelspolitischen Beziehungen zu den nordischen Ländern würden durch deren wirtschaftliche Einigung vereinfacht und gleichzeitig erweitert werden können.

z h. - Schutzzollströmung in England. Die zahlreichen englischen Firmen, die jetzt infolge der Ausschaltung der deutschen Konkurrenz ihre Unternehmungen erweitern oder Neugründungen vornehmen, haben begreiflicherweise den Wunsch, ihre großen Kapitalanlagen nicht nach Friedensschluß durch Wiederaufleben des deutschen Wettbewerbes gefährdet zu sehen. Es macht sich in wichtigen Industrien eine starke Schutzzollbewegung geltend, die nach Beendigung des Krieges sowohl ausreichenden Zollschatz gegen Deutschland fordert als auch eine enge Zollvereinigung mit den englischen Kolonien. Die unumgängliche Voraussetzung hierfür ist allerdings die Einführung von Zöllen u. a. auf Rohstoffe, was eine starke Belastung der englischen exportierenden Industrien zur Folge haben müßte. Wahrscheinlich werden die neuen Zollvereinigungsbestrebungen ebenso wie früher an dem Widerspruch der Arbeitermassen scheitern.

× **Niederländisch Indien. Einfuhr von Maschinen und Werkzeugen in Samarang (Java) 1914.** Nach der Statistik stellten sich für die letzten vier Jahre die Einfuhrwerte für Maschinen und Werkzeuge in Gulden wie folgt: 1911: 2 233 000, 1912: 1 704 500, 1913: 7 210 100, 1914: 3 389 300. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die technische Branche, die den Handel in Maschinen, Werkzeugen, Eisenwaren, Fabrikseinrichtungen usw. betreibt, durch den Kriegszustand sehr empfindlich zu leiden hatte. Sowohl die Regierung als auch Privatunternehmungen, unter denen zunächst die zahlreichen Zuckerfabriken zu rechnen sind, beschränkten sich infolge der abnormalen Zeitumstände auf die Ausführung der allernötigsten Werke; Neuanlagen wurden so gut wie gar nicht vorgenommen. Ferner wirkte das Ausfuhrverbot für eine Reihe sehr wichtiger Artikel wie beispielsweise Kupfer, Messing und andere Metalle in rohem und verarbeitetem Zustand, Packungsmaterialien für Maschinenanlagen und viele andere mehr sehr hemmend auf den Geschäftsbetrieb. Man suchte sich so weit wie möglich in Amerika zu decken, doch lagen bis Ende des Jahres 1914 noch kaum nennenswerte Erfolge in dieser Richtung vor.

○ **Schweden. Ausfuhrverbote.** Die schwedische Regierung hat mit Wirkung vom 22. Juni ein Ausfuhrverbot für Graphit und galvanische Elemente erlassen.

z h. - Gefährdete Warenbestände in Italien. Bekanntlich lagern in Italien große Warenbestände, welche deutschen Firmen gehören. Es ist nun die Befürchtung nicht von der Hand zu weisen, daß nach Ausbruch des tatsächlichen Kriegszustandes diese Warenbestände

gefährdet sind. Es dürfte sich für die Besitzer dringend empfehlen, schleunigst geeignete Gegenmaßnahmen zu treffen. Schriftlichen Rat erteilt auf Wunsch den Interessenten der Handelsvertragsverein.

Markt- und Handelsberichte

○ **Aus der oberschlesischen Eisenindustrie.** In den letzten Wochen hat sich die Lage des oberschlesischen Röhrenmarktes verhältnismäßig befriedigend gestaltet. Der früher vorteilhafte Absatz von Petroleumleistungsrohren nach dem Balkan ließ allerdings schon längere Zeit viel zu wünschen übrig, und nach Galizien, wohin in früherer Zeit derartige Röhren lebhaft geliefert wurden, ist wegen der Kriegslage ein gänzliches Fehlen der Ausfuhr zu konstatieren. Die neuerdings erhöhten Preise für Gas- und Siederöhren halten sich, ein Rückgang im Bestellungs-zugang wird durch die jüngste Preiserhöhung voraussichtlich nicht eintreten. Ein befriedigender Geschäftsgang besteht nach wie vor für Spritzwasserleitungs- und Sandversatzrohren, da die Grubenverwaltungen mit Bestellungen auf diese Röhren ziemlich gleichmäßig herauskommen. In schmiedeeisernen Röhren größerer Dimensionen ist die Ausfuhr nach Dänemark und Skandinavien etwas größer geworden, wie denn überhaupt das Geschäft in diesen Röhren allmählich sich zu bessern beginnt. Im Auslande werden für oberschlesisches Fabrikat bessere Preise erzielt als für andere Marken. Wenn man in Erwägung zieht, daß der Röhrenmarkt während der letzten zwei Jahre völlig darnieder gelegen hat, so muß festgestellt werden, daß im Verhältnis zu der durch den Kriegszustand eingeschränkten Betriebstätigkeit die Nachfrage, trotz der noch geringen Bautätigkeit, im allgemeinen ziemlich rege ist. Auf dem Trägermarkte war der Absatz im Monat Mai befriedigend. Trägerspezifikationen, die sich auf den gesteigerten Bedarf erstreckten, gingen in recht befriedigendem Maße ein. In der Hauptsache bezog sich der Trägerabsatz aber nach wie vor auf den Bedarf der Heeresverwaltung. Es ist Aussicht vorhanden, daß die Trägerwalzenstraßen der Werke bis in den Herbst gut beschäftigt werden können. Das Trägergeschäft bietet zu Klagen keine Veranlassung, wenschon der Auslandsabsatz zurzeit weniger ins Gewicht fällt. Was die Preislage anbetrifft, so macht sich eine Bewegung nach aufwärts bemerkbar. Die verhältnismäßig stärkere Erhöhung der Trägerpreise soll im Zusammenhang mit der dem Handel zu gewährenden erhöhten Bonifikation erfolgen. Was die Beschäftigung in schwererem Oberbaumaterial anbetrifft, so ist sie infolge der guten Abrufe der preußischen Staatsbahn andauernd zufriedenstellend. Der von den Staatsbahnen überschriebene Bedarf in Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug war ähnlich wie in den Vormonaten. Es scheint, daß in den nächsten Monaten noch eine Vergrößerung der Auftragsbestände eintreten wird. Die Kleinbahnen riefen in verhältnismäßig befriedigender Weise ab, sodaß allmählich gute Beschäftigung für diese vorherrschen dürfte. Der Eingang von Bestellungen auf Grubenschienen war den Verhältnissen entsprechend befriedigend. Die Preislage für Schienen und Schwellen bewegte sich in den durch die fortgesetzte Steigerung der Selbstkosten erweiterten Grenzen. Im allgemeinen gestaltete sich die Geschäftslage in A-Produkten ebenso günstig wie in den vorangegangenen Monaten.

Der Grobblechmarkt zeigte in der zweiten Maihälfte und in der ersten Hälfte des Juni befriedigendes Aussehen. Der Eingang an Spezifikationen ist fortdauernd lebhaft. Die Nachfrage nach Konstruktions-, Wagon- und Lokomotivblechen wird voraussichtlich demnächst noch steigen, da von den preußischen Staatsbahnen Neubestellungen auf Lokomotiven und Waggons gemacht worden sind. Grobbleche werden von den Schiffswerften flott abgefordert. Im Inland ist es besonders die Schiffbauindustrie, die ziemlich den Bedarf an Grobblechen zeigt. Aus dem neutralen Auslande dauert die Nachfrage nach Grobblechen an. Bekanntlich waren der Grobblechausfuhr durch das Ausfuhrverbot Schwierigkeiten bereitet worden, die indessen durch Verständigung der

sowie für die Beleuchtungsanlage Strom zu liefern hat. Es mußte daher für die Beseitigung der Stöße Sorge getragen werden. Die zu diesem Zweck aufgestellte Puffergruppe zeigt die Abbildung. Sie besteht aus einer Asynchronmaschine, deren Schleifringe mit der Wechselstromseite eines Einankerumformers (getrennt aufgestellt und aus der Abbildung nicht ersichtlich) verbunden sind, einem Gleichstromhintermotor, der an der Gleichstromseite des Einankerumformers liegt, und einem Schwungrad. Bei auftretenden Belastungsstößen im Netz wird der erforderliche Drehzahlabfall automatisch durch Erhöhung der Erregung des Hintermotors bewirkt. Dann steigt die Gleichstromspannung und damit die Spannung an den Schleifringen der Asynchronmaschine, sodaß die Drehzahl der Puffergruppe sinkt. Das Schwungrad gibt Energie ab, die sich von der als Induktionsgenerator wirkenden Asynchronmaschine auf das Netz überträgt. Sinkt die Belastung der Zentrale, so tritt das Umgekehrte ein. Die Drehzahl der Gruppe wird gesteigert, die Asynchronmaschine wirkt als Motor und ladet das Schwungrad von neuem auf.

Werke untereinander beseitigt worden sind. Gebuchte Bestellungen erfordern die Stellung von mehreren Wochen Lieferfrist. Was die Preise anbetrifft, so sind sie inzwischen auf einen den heutigen Verhältnissen angemessenen Stand gebracht worden. In Feiblechen sind die Verhältnisse letzthin günstig, da der Bedarf fortgesetzt lebhaft ist. Die Werke sind teilweise recht stark für Heeresbedarf beschäftigt. Was die Ausfuhr anbelangt, so können nach den neutralen Ländern gewöhnliche Feibleche in begrenzten Mengen abgegeben werden, doch nur gegen Erlaubnisscheine. Die Preise für das Ausland stellen sich höher als die Inlandsnotierungen. Die Nachfrage aus den Nordstaaten, in erster Linie Dänemark und Schweden, nach Feiblechen dauert fort.

z h. - Keine deutschen Maschinen fürs feindliche Ausland. Der preußische Handelsminister hat die amtlichen Handelsvertretungen benachrichtigt, daß anscheinend in einigen Bezirken versucht worden ist, Maschinen, auch altgebrauchte, namentlich solche der Eisendreherei, und andere Gegenstände des Heeresbedarfs durch Vermittlung dritter Personen für das feindliche Ausland aufzukaufen. Die beteiligten Interessentenkreise werden im eigensten Interesse gut tun, auf solche verdächtigen Fälle sorgfältig zu achten und die Behörden rechtzeitig zu benachrichtigen, damit alsbald eingegriffen werden kann.

z h. - Handelsbeziehungen zwischen Rußland und Schweden. Wie die Petersburger Telegraphenagentur mitteilt, ist in Stockholm eine Aktiengesellschaft mit dem Namen „Schwedisch-russisch-englische Gesellschaft“ gegründet worden, die den Zweck hat, nicht nur die Handelsbeziehungen zwischen Rußland und Schweden zu fördern, sondern auch als Handelsvermittlerin zwischen Rußland und England, mit Ausschaltung von deutschen Handelsagenten, zu dienen.

z h. - Eine englische Handelskammer in Schanghai. Englische Firmen haben die Schaffung einer englischen Handelskammer und die Auflösung der bisherigen allgemeinen Handelskammer in Schanghai angeregt, zu deren Mitgliedern auch die Vertreter der deutschen Firmen zählen.

z h. - Bei Warenlieferungen nach Rußland muß jetzt die Faktura eine von der russischen Gesandtschaft im Herkunftsstaate beglaubigte Bescheinigung darüber tragen, daß die einschlägigen Personen tatsächlich Inhaber der die Waren versendenden Firma und Bürger des betreffenden Staates und die in der Rechnung aufgeführten Waren tatsächlich in dem betreffenden Lande hergestellt sind.

o Vom Roheisenmarkt berichtet die „Bresl. Ztg.“ Der am 8. Juni vom Roheisenverband beschlossenen Freigabe des Verkaufs pro drittes Quartal folgte unverzüglich die Abschlußtätigkeit, welcher die Verbraucher mit Ungeduld entgegensehen, um den Mengenzumessungen entsprechend die Lieferungsverbindlichkeit in Fertigerzeugnissen zum Abschluß bringen zu können. In diesen Roheisenzumessungen wurde nicht über den bisherigen Umfang von 60 v. H. hinausgegangen, zumal wegen der Einberufungen zur Fahne auf eine Erhöhung der Roheisenproduktion kaum gerechnet werden könne. Die Nachfrage aus dem neutralen Ausland hat in intensiver Weise angehalten und ist in letzter Zeit sogar gestiegen, nachdem die Notierungen für englisches Roheisen eine außergewöhnliche Höhe erreicht haben. Die Abgaben nach dorthin werden aber trotz der erzielbaren guten Preise eng begrenzt und erstrecken sich ausschließlich auf gewöhnliche Qualitäten. Gießerei-, Hämatit- und Ferromangan-Roheisen sowie andere hochwertige Sorten bleiben vom Verkauf für das Ausland ausgeschlossen, beziehungsweise finden für Heereszwecke Verwendung. Die prompten Abrufungen auf die laufenden Kontrakte blieben wie im Vorquartal. Eine Übertragung von Restabschlüssen in das nächste Quartal wird auch diesmal ausgeschlossen bleiben; es machen sich im Gegenteil nach wie vor Wünsche auf Vorlieferung geltend. Bestände von nennenswertem Umfange sind weder bei den Hochofenwerken, noch bei den Verbrauchern vorzufinden. Gießereiroheisen, Ia Qualität, kostet 93—94 M., Gießereiroheisen,

Wirtschaftliches

o Die deutsche Roheisenproduktion. Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller betrug die Roheisenherzeugung im deutschen Zollgebiet während des Monats Mai (31 Arbeitstage) insgesamt 985 968 t gegen 638 679 t im April (30 Arbeitstage). Die tägliche Erzeugung belief sich auf 31 805 t gegen 18 925 t im August, 19 336 t im September, 23 543 t im Oktober, 26 299 t im November, 27 545 t im Dezember, 28 198 t im Januar, 28 701 t im Februar, 30 272 t im März und 31 289 t im April. Im Mai 1914 belief sich die arbeitstägliche Herstellung auf 51 845 t. — Im Durchschnitt der letzten 7 Friedensmonate — Januar bis Juli 1914 — betrug die deutsche Roheisenherzeugung 1 550 020 t monatlich. Die Erzeugung verteilte sich auf die einzelnen Sorten wie folgt (wobei in Klammern die Erzeugung für April angegeben ist): Gießereiroheisen 219 040 t (210 488), Bessemer Roheisen 16 965 t (14 426),

IIIa Qualität, 88—89 M., Hämatitroheisen 115—117½ M., Stahleisen 87—88 M., Puddelroheisen, Ia Qualität, 89—90 M., Spiegeleisen 97—98 M. für die Tonne ab Werk. — Die gegenwärtige Erzeugung beläuft sich auf durchschnittlich täglich 31 000 t Roheisen; davon entfallen auf Gießereiroheisen 22,1 v. H. (16,6 v. H. i. V.), Bessemerroheisen 1,2 v. H. (1,7 v. H.), Thomasroheisen 58,5 v. H. (65,9 v. H.), Stabeisen, Spiegeleisen und Ferromangan 15,7 v. H. (13,5 v. H.), Puddelroheisen 2,5 v. H. (2,3 v. H.). — Auf die einzelnen Industrieviertel verteilt sich die Erzeugung: Rheinland-Westfalen mit 42,5 v. H. (43,6 v. H.), Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau mit 7,4 v. H. (4,8 v. H.), Schlesien 7,6 v. H. (5,4 v. H.), Norddeutschland mit 2,0 v. H. (2,2 v. H.), Mitteldeutschland mit 3,3 v. H. (2,7 v. H.), Süddeutschland und Thüringen mit 2,0 v. H. (1,7 v. H.), Saargebiet mit 7,1 v. H. (7,0 v. H.), Lothringen mit 15,6 v. H. (18,5 v. H.), und Luxemburg 12,5 v. H. (14,1 v. H.). In besonderem Maße sind die oberschlesischen Hochofen an der Erzeugung von Gießereiroheisen beteiligt, und zwar stieg dieselbe in den ersten 5 Monaten dieses Jahres auf 19,4 v. H. (gegen 8,7 v. H. im Vorjahr), auf Bessemerroheisen entfielen 1,7 v. H. (0,8 v. H.), auf Thomasroheisen 20,7 v. H. (23,4 v. H.), auf Stahleisen 34,6 v. H. (39,3 v. H.), auf Puddelroheisen 23,6 v. H. (27,8 v. H.).

o Über die oberschlesische Zink- und Zinkblechindustrie berichtet die „B. B.-Z.“: Im Mai und in der ersten Junihälfte hat sich die Geschäftslage weiter gebessert. Die Produktion konnte auf ungefähr 60 v. H. ihres normalen Standes gebracht werden, wozu namentlich die Inanspruchnahme seitens der Heeresverwaltung beitrug. Nicht nur für Rohzink, sondern auch für Walzwerksprodukte ist die Beschäftigung gestiegen. Vor dem Kriege war Rußland der Hauptabnehmer oberschlesischen Zinkes, die Ausfuhr dorthin hatte sich aber schon vorher nicht mehr so lebhaft gestaltet, wie in den früheren Jahren. Das Zinkblechgeschäft gestaltete sich verhältnismäßig befriedigend; auch hat hier neuerdings eine Preisaufbesserung stattgefunden. Allerdings kann die Erzeugungsfähigkeit der Walzwerke nur zum Teil ausgenutzt werden, so lange das Auslandsgeschäft nicht in Frage kommt. Der Zinkstaubhandel hatte ebenfalls ein nicht unbefriedigendes Geschäft zu verzeichnen. Auch dürfen die Preise den Verhältnissen entsprechend als genügend bezeichnet werden. Für die Lieferung von Zinkerzen als Hauptprodukt kommen in Oberschlesien in normalen Zeiten 12 Gruben in Frage, deren Produktion an Zinkblende, Galmei, Bleierzen und Schwefelkies eine recht beträchtliche ist, die den Wert von durchschnittlich 40 Millionen M in den letzten Jahren erreichte. Im letzten Jahrzehnt wurden in Oberschlesien, abgesehen von einigen kleineren Anlagen (Floragluckgrube) und den notwendig gewordenen, stellenweise recht bedeutenden Erweiterungen der bestehenden (Brzosowitzgrube), vier neue große Zink-Aufbereitungsanstalten mit einer Gesamtstundenleistung von 200 t und einem Kostenaufwand von etwa 10 Millionen M erbaut und in Betrieb genommen. Sodann sind im oberschlesischen Zinkerzrevier in normalen Zeiten 9 Blendewäschen und 6 Galmeiwäschen in Betrieb. Das in diesen Anlagen investierte Kapital kann auf 20 Millionen M angenommen werden. Was die Aussichten der oberschlesischen Zinkindustrie für die nächste Zeit anbelangt, so wird, so lange die Bautätigkeit gering bleibt, mit einer außerordentlichen Besserung der Situation nicht zu rechnen sein. Der bisherigen höheren Preisgestaltung stand eine beträchtliche Steigerung der Selbstkosten gegenüber, die anscheinend noch zunehmen wird.

o Stabeisenmarkt. Nachdem die Roheisenpreise um durchschnittlich 7½ M, für einzelne Sorten um 15 M pro t erhöht worden sind, werden auch die Werke der Schweißisenvereinigung angesichts dieser Rohstoffverteuerungen die Schweißisenpreise hinaufsetzen. Es ist in Aussicht genommen worden, die Preise um durchweg 10 M die t zu erhöhen. Die Nachfrage nach Schweißisen jeder Sorte ist recht befriedigend, die Spezifikationen gehen lebhaft ein und es kommen

Thomasroheisen 600 752 t (564 381), Stahl- und Spiegeleisen 121 959 t (125 023), Puddelroheisen 27 252 t (24 361). Von den Bezirken sind im Mai (gegenüber April) beteiligt: Rheinland-Westfalen mit 426 268 t (410 054), Siegerland, Kreis Weitzlar und Hessen-Nassau mit 63 437 t (63 665), Schlesien mit 68 457 t (64 368), Norddeutschland (Küstenwerke) mit 18 867 t (18 753), Mitteldeutschland mit 33 156 t (30 702), Süddeutschland und Thüringen mit 20 669 t (18 361), Saargebiet mit 66 777 t (63 884), Lothringen mit 147 731 t (143 510), Luxemburg mit 140 606 t (125 432).

○ **Die Lage der rumänischen Petroleum-Industrie.** Da der Export von neuem verboten war, herrscht in der ganzen Industrie allgemeine Mißstimmung. Die Auffüllung der Depots hält an und viele Raffinerien haben ihre Produktion einschränken müssen. Alle Gesellschaften entwickeln eine fieberhafte Tätigkeit in dem Bau neuer Tanks. Neben solchen aus Eisen errichtet man auch solche aus Beton

noch fortgesetzt Zusatzkäufe zustande. Die Stabeisenwerke haben den Konventionspreis für Thomasmaterial um 5 M per t auf 140 M Frachtbasis Oberhausen oder Neunkirchen-Saar netto Kasse hinaufgesetzt, obwohl diese Preise keine eigentliche Erhöhung bedeuten, denn 140 M sind bereits seit mehreren Wochen erzielt worden. Der erhöhte Preis kommt für alle Zusatzkäufe zur Lieferung im dritten Quartal in Betracht. Der Verkauf für das vierte Quartal wurde in der am 11. d. Mts. stattgehabten Sitzung der Werke noch nicht freigegeben; man will zunächst die weitere Entwicklung der Marktlage abwarten und vielleicht Ende Juli mit dem Verkauf zur Lieferung nach dem 30. September beginnen.

○ **In der Kleineisenindustrie** hat sich in der letzten Zeit wenig geändert. Die meisten Werke richteten sich auf Heereslieferungen ein und fanden damit einen gewissen Ausgleich gegenüber dem Ausfall des Ausfuhrgeschäftes. Die Werke sind zu etwa 60—70 v. H. der normalen Verhältnisse beschäftigt. Den Preisen nach ist die Lage der Kleineisenindustrie weniger befriedigend geworden, weil die Werke nicht in der Lage sind, die sich fast überstürzenden Preisaufschläge auf Rohstoffe durch Höherstellung der Preise für Kleineisenfabrikate ausgleichen zu können. Bleche und Stabeisen sind bekanntlich innerhalb weniger Monate um 20 bis 30 M per t gestiegen, wogegen für Kleineisenfabrikate selbst nur Aufschläge von etwa 5—10 v. H. durchgesetzt werden konnten. Bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit besetzt sind die Waffen- und Munitionsfabriken. Im Solinger Bezirk ist man mit der Lage des Geschäftes für die sogenannten Schneidwaren weniger zufrieden. Die Schrauben- und Nietfabriken sind nur schwach beschäftigt, die Preise sollen infolge der jetzt erneuert eingetretenen Verteuerung der Rohstoffe, namentlich der Stabeisenpreise, demnächst einer Erhöhung verfallen. In Drahtstiften läßt das Geschäft zu wünschen übrig, da es dem Baumarkt an Lebhaftigkeit fehlt und der Ausfall der Ausfuhr sich gerade in diesem Fabrikat besonders nachteilig geltend macht. Die von der Vereinigung festgesetzten Preise werden im allgemeinen gehalten. Als recht befriedigend wird die Lage der Fabriken, welche sich mit der Herstellung von Bedarfsartikeln für Fahrrad- und Automobilbau beschäftigen, bezeichnet, auch in Werkzeugen ist die Beschäftigung günstig.

○ **Die Metallpreise in Newyork.** Der Preis für Kupfer hat den kürzlich erreichten Rekordstand von 20¹/₈ cts. pro amerikan. Pfund überschritten und betrug zuletzt 20³/₈ bis 20¹/₂ cts. Eine ganz außerordentliche Erhöhung hat der Preis für Blei erfahren. Er ist auf 7 cts. gestiegen, was gegen den Preis von 3,85 bis 3,95 cts. vor dem Kriege einen Zuschlag von mehr als 75 v. H. bedeutet. Die Notierung für Zink, die anfänglich am stärksten gestiegen war, wird seit längerer Zeit infolge des Mißverhältnisses zwischen geringem Angebot und außerordentlich großer Nachfrage nicht mehr geübt.

○ **Das Werkzeuggeschäft im Bergischen Industriegebiet** hat sich ziemlich belebt, da besonders im Osten starker Bedarf eingetreten ist, der wohl hauptsächlich mit dem Wiederaufbau der zerstörten Ortschaften zusammenhängt. Manche Bergischen Fabrikationszweige haben auch gute Aufträge aus Österreich-Ungarn erhalten. Nach den nordischen Ländern und Holland wird ebenfalls verkauft, dagegen hat die Ausfuhr nach der Schweiz nachgelassen. In verschiedenen neutralen Staaten, wie in Spanien und Portugal herrscht starke Nachfrage nach deutschen Werkzeugen, weil England und Amerika sehr hohe Preise fordern.

zwecks Lagerung der Rückstände und des Rohpetroleums, um solange wie möglich den Augenblick hinauszuschieben, in welchem alle Reservoirs angefüllt und der vollständige Stillstand der rumänischen Petroleum-Industrie zur Tatsache geworden sein wird.

○ **British Mexican Petroleum Company.** Unter dieser Firma wurde eine neue Petroleum-Gesellschaft mit einem Kapital von 1 bis 2 Millionen Pfd £ gegründet. Das Kapital befindet sich zur Hälfte in Händen der Mexican Petroleum Company, zur anderen Hälfte in Händen von Schiffahrtsgesellschaften, die Rohöl zur Feuerung verwenden. Die Gesellschaft hat den Hauptzweck, Tankeinrichtungen für Feuerungsöl in England und Südamerika zu schaffen.

○ **Felten-Guilleaume, Steinfurt (Luxemburg).** Seit einigen Tagen ist auf dem Hüttenwerk in Steinfurt (Felten-Guilleaume) ein zweiter Hochofen in Betrieb. In nächster Zeit soll der dritte Hochofen ausgebaut sein und dem Betriebe übergeben werden.

○ **Der Londoner Markt für Zinn** zeigt feste Haltung für sämtliche Lieferungs-Termine. Dreimonats-Standard-Metall setzte mit 168 £ um 2 £ höher ein und stieg bei anhaltend lebhafter Nachfrage bis 170 £, während prompte Ware sogar 174¹/₂ £ bedang. Das stattgehabte Geschäft war umfangreicher als seit längerer Zeit und die Woche schloß stramm mit den höchsten Notierungen, die 4—6¹/₂ £ Avance aufwiesen, prompte Lieferung zu 174¹/₂ £, Dreimonats-Lieferung zu 170 £, wozu reichlich 3000 t umgegangen sind. Englische Imports waren nicht unter 176 bis 177 £ käuflich.

○ **Der amerikanische Kupfermarkt** eröffnete die dritte Juni-Woche in fester Haltung. Abschlüsse in Elektrolyt-Metallen fanden anfänglich nur zu 20¹/₈ Cents per Pfund statt; da Inhaber sich jedoch ziemlich zurückhielten, war später nichts unter 20¹/₄ Cents zu haben, zu welchem Preise denn auch nicht unbedeutende Käufe stattfanden. Die Steigerung des Preises für Elektrolyt-Metall in Amerika rief auch am Londoner Markte Zurückhaltung hervor, sodaß prompte Lagerscheine mit 10 sh Steigerung eröffneten auf 83¹/₂ £; für Ware auf spätere Lieferung bestand kein dringender Begeh, es fanden darin aber Abschlüsse zu 84¹/₄—84¹/₂ £ statt. Der amerikanische Markt zeigte im weiteren Verlaufe der Woche entschiedene Festigkeit bei umfangreichen Abschlüssen sowohl für einheimischen Konsum wie für fremdländische Rechnung. Die beständig steigenden Preise schwächten die Kauflust keineswegs ab, sodaß die Inhaber von Ware mit Leichtigkeit 1 Cent per Pfund mehr als in der Vorwoche zu erzielen vermochten, nämlich 20³/₈ bis 20¹/₂ Cents gegen 19³/₈—19¹/₂ Cents vor acht Tagen, wobei 20¹/₂ Cents zumeist für Exportzwecke bezahlt werden mußten. Der Londoner Markt kabela, daß an ihm, infolge der Hausse in Amerika, immer mehr das Bestreben sich geltend mache, die noch offenen Kontrakte einzudecken, was eine Preissteigerung um 12¹/₂ sh auf 85 £ für prompte Lieferung und um 10 sh auf 85¹/₂ £ für Dreimonatslieferung zur Folge hatte, während Kontrakte auf Juli-Lieferung zu 84¹/₈ £ abschlossen.

z h.- **Russisch-dänische Beziehungen.** Dänemark wird zurzeit von russischen Regierungsagenten und Kommissionen besucht. Nach der Gründung einer russischen Handelskammer in Kopenhagen soll die Gründung einer russisch-dänischen Bank in Kopenhagen folgen. Gleichzeitig wird ein dänischer, in russischer Sprache verfaßter Handelskalender ausgearbeitet, der in 10 000 Abdrucken kostenlos in Rußland verbreitet werden soll.

z h.- **Das Schicksal der deutschen Unternehmungen in Rußland.** Das russische Handelsministerium hat dem Ministerrat eine Denkschrift übergeben über die Frage, wie mit den Aktiengesellschaften, an denen deutsches Kapital beteiligt ist, verfahren werden soll. Das Ministerium spricht sich mit Entschiedenheit gegen die in einer besonderen Regierungskonferenz für notwendig befundene Liquidation einer Reihe von industriellen Unternehmen aus. Am Ende der Denkschrift heißt es wörtlich: „Das Handelsministerium erklärt sein Einverständnis damit, daß diese Unternehmen unter keinen Umständen in den Händen ihrer gegenwärtigen Eigentümer bleiben dürfen und schlägt vor, zwar die Tätigkeit der Unternehmungen nicht zu verbieten, dagegen die Gesellschaften zu „schließen“, indem letztere einem zwangsweisen Verkauf unterworfen werden.“

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Serie- und Parallelpufferung in Drehstromnetzen 117. — Wirtschaftliches: Die deutsche Roheisenproduktion 119, Die Lage der rumänischen Petroleum-Industrie 120, British Mexican Petroleum Company 120, Felten-Guilleaume 120. — Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr: Italien braucht deutsche Waren 118, Skandinavischer Zollverband 118, Schutzollströmung in England 118, Niederländisch Indien, Einfuhr von Maschinen und Werkzeugen in Samarang (Java) 1914 118, Schweden, Ausfuhrverbote 118, Gefährdete Warenbestände in Italien 118. — Markt- und Handelsberichte: Aus der ober-schlesischen Eisenindustrie 118, Keine deutschen Maschinen fürs feindliche Ausland 119, Handelsbeziehungen zwischen Rußland und Schweden 119, Eine englische Handelskammer in Schanghai 119, Bei Warenlieferungen nach Rußland 119, Vom Roheisenmarkt 119, Über die ober-schlesische Zink- und Zinkblechindustrie 119, Stabeisenmarkt 119, In der Kleineisenindustrie 120, Die Metallpreise in Newyork 120, Das Werkzeuggeschäft im Bergischen Industriegebiet 120, Der Londoner Markt für Zinn 120, Der amerikanische Kupfermarkt 120, Russisch-dänische Beziehungen 120, Das Schicksal der deutschen Unternehmungen in Rußland 120