

# Elektrotechnische Rundschau

## Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

### :: Anzeigen ::

die 4gespaltene 50 mm.  
breite Nonp.-Zeile 50 Pf.  
 $\frac{1}{4}$  Seite 200 Mk.,  
 $\frac{1}{2}$  „ 100 „ usw.  
Vorzugsplätze u. Rabatt  
nach Vereinbarung. —  
Kleine Anzeigen: 20 Pf.  
die 4gesp. Nonp.-Zeile.

Verlag und Geschäftsstelle:

**W. Moeser Buchdruckerei**

Schriftgiesserei und Stereotypie

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

### :: Bezugspreis ::

für Deutschland viertel-  
jährlich 2,50 Mk., Öster-  
reich - Ungarn 3 Mk.,  
Ausland jährlich 15 Mk.  
Erscheinungsweise:  
wöchentlich einmal.

No. 7/8

Berlin, den 19. Februar 1919

XXXVI. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Über den derzeitigen Stand der Frage der verlustlosen Regelung von Drehstrom-Walzenzugmotoren S. 25. — Studien über elektrische Lokomotiven im Schnellzugsdienste der Vollbahnen S. 27. — Zeitschriftenschau: Bahnen, Fahrzeuge S. 28. — Neues in der Technik und Industrie S. 28. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 29; Gewerblicher Rechtsschutz S. 29; Personalien 29; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 30; Literaturbericht S. 30. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 30; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 32; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 32; Industrie, Handel und Gewerbe S. 32; Generalversammlungen S. 32.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Über den derzeitigen Stand der Frage der verlustlosen Regelung von Drehstrom-Walzenzugmotoren

Von Ingenieur H. Hermanns, Berlin

(Fortsetzung aus Nr. 5/6)

Nach Erreichung des Asynchronzustandes wird der Anker des Vordermotors auf den Ständer des Hintermotors geschaltet. Die Erregerwicklung des Hintermotors wird eingeschaltet und mittels des Regeltransformators die Drehzahl eingestellt. Die Leistung des Hintermotors entspricht dem gewünschten Verhältnis der Drehzahlregelung, so daß innerhalb des Regelbereichs eine konstante Leistung

Dabei wird die Schlupfenergie in elektrische Energie umgewandelt und ins Netz zurückgeliefert. Während bei der erstgenannten Anordnung, wie schon erwähnt, das verfügbare Drehmoment mit sinkender Umlauf-

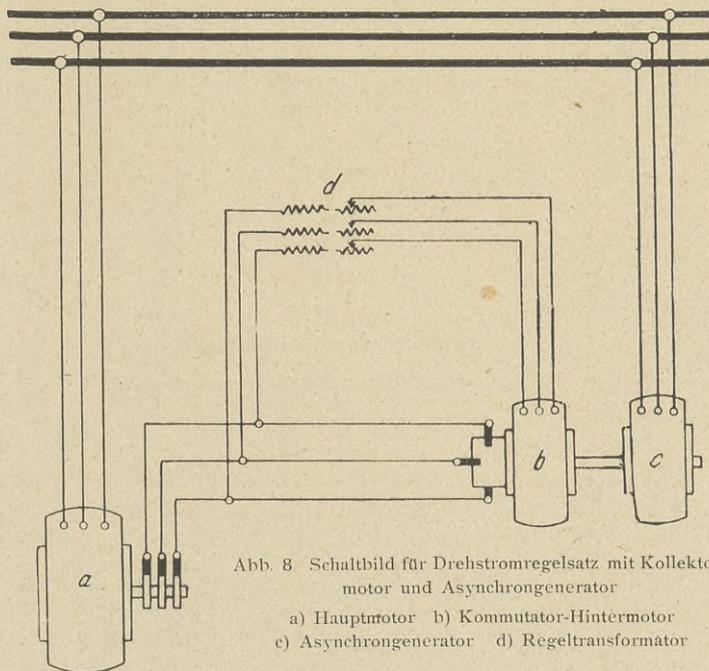


Abb. 8 Schaltbild für Drehstromregelsatz mit Kollektormotor und Asynchrongenerator

a) Hauptmotor b) Kollektor-Hintermotor  
c) Asynchrongenerator d) Regeltransformator

hergegeben wird. Mit wachsendem Drehmoment nimmt im gleichen Verhältnis die Drehzahl ab. Die Schlupfenergie kommt der Hauptantriebswelle zugute.

Nach dem Patent Scherbius der Brown, Boverie & Co. A.-G. kann jedoch der Regelmotor zum Betriebe eines Induktionsgenerators verwendet werden, Abb. 8.

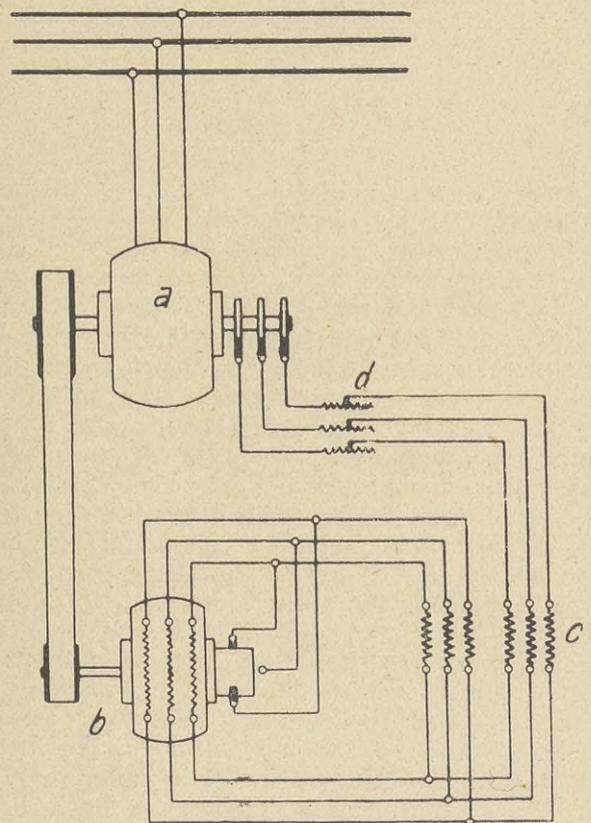


Abb. 9 Drehstromregelsatz mit Kollektor-Hintermotor (S.S.W.)

a) Hauptmotor b) Kollektor-Hintermotor c) Transformator  
d) Anlassen mit aufgelöstem Nullpunkt

zahl steigt, so daß das Walzwerk höher belastet werden kann, bleibt das Drehmoment bei Verwendung der Schlupfenergie zum Antriebe eines Generators

konstant. Die erstgenannte Anordnung ist daher die bei Walzwerken übliche, da hier die Überlastbarkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist. Nur bei außergewöhnlich großen Regelbereichen kommt die Verwendung eines Regelsatzes mit Induktionsgenerator in Betracht, um einen zu großen Hintermotor zu vermeiden. Es ist auch angängig, den Hintermotor mit dem Vordermotor durch ein Riemen- oder sonstiges Vorgelege zu kuppeln, Abb. 9. Die Verwendung eines Vorgeleges empfiehlt sich besonders dann, wenn der Asynchronmotor mit verhältnismäßig geringer Drehzahl laufen muß.

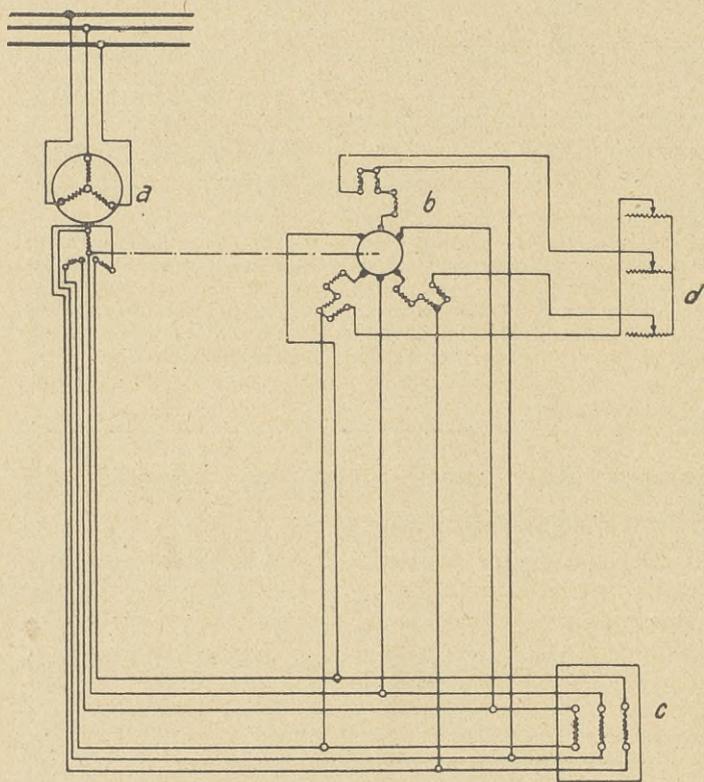


Abb. 10 Regelsatz mit Kollektor-Hintermotor (AEG.)

a) Hauptmotor b) Hintermotor c) Regeltransformator d) Feldregelschalter

Auch diese Arbeitsweise bietet die Möglichkeit des Ausgleiches der Phasenverschiebung des Hauptmotors durch Regelung der Phase des vom Hintermotor aufgenommenen Stromes. Die als langsam laufende Maschinen mit einem schlechten Wirkungsgrad arbeitenden Walzenzugmotoren erhalten dadurch einen günstigen Leistungsfaktor, der für den ganzen Satz auf den Wert 1 gebracht werden kann. Bei den höheren Drehzahlen ist der Wirkungsgrad der Anordnung am günstigsten, weil hier die ganze Energie im Asynchronmotor in mechanische Arbeit verwandelt wird, ohne erst in den Kollektormotor geleitet zu werden. Mit abnehmender Drehzahl geht der Wirkungsgrad zurück. Das Schaltungsschema einer Anlage mit Kollektor-Hintermotor ist in Abb. 10 wiedergegeben.

Die dem Rotor des Vordermotors entnommene Energie kann aber auch durch Umformung in einem Einankerumformer nutzbar gemacht werden. Die hierbei gewonnene Energie wird einem Gleichstrommotor zugeführt, der mit dem Vordermotor gekuppelt ist. Die Anordnung zeigt Abb. 11. Auch hierbei wächst das Drehmoment im gleichen Verhältnis mit der abnehmenden Drehzahl, so daß die Leistung

innerhalb des Regelbereichs konstant bleibt. Die Hintermotorwelle kann unmittelbar mit der Welle des Vordermotors gekuppelt, oder wo Platzrücksichten beobachtet werden müssen, durch Riemen-, Seil- oder Zahnradvorgelege auf den Hauptmotor arbeiten. Diese mittelbare Übertragung kommt namentlich für langsam laufende Vordermotoren in Betracht. Die Größe der Hintermotoren wird auch hier durch den Prozentsatz der geforderten Regelung bestimmt. Bei Regelung auf sehr geringe Drehzahlen muß die Dauerleistung des Regelsatzes etwas herabgesetzt werden, weil die Ventilation des Asynchronmotors sich verschlechtert und eine Erhöhung der Erwärmung eintritt. Um einen Drehzahlabfall bei Belastung zu erreichen, kann der Hintermotor mit Verbundwicklung versehen werden. Sowohl der Einankerumformer wie der Hintermotor haben Fremderregung. Durch den Anlasser wird der Vordermotor auf seine Leerlaufdrehzahl gebracht. Der Einankerumformer wird sodann durch Einlegen des Schalters eingeschaltet. Die Drehzahl des Umformers nimmt einen der an den Schleifringen vorhandenen Periodenzahl proportionalen Wert an. Durch Erregung des Gleichstrom-Hinter-

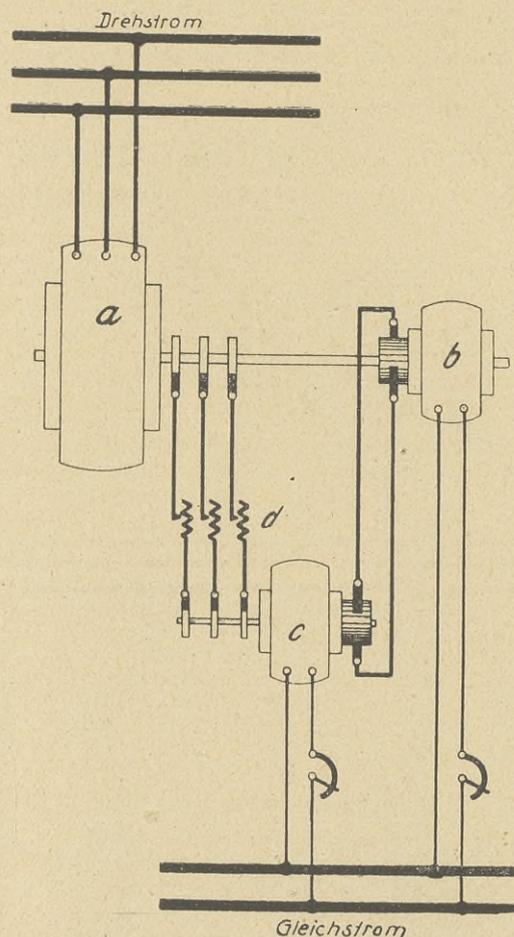


Abb. 11 Schaltbild eines Gleichstromregelsatzes (S.S.W.)

a) Hauptmotor b) Hintermotor c) Umformer d) Anlasser mit aufgelöstem Nullpunkt

motors entnimmt dieser dem Läufer des Vordermotors über den Einankerumformer Energie. Die Drehzahl des Regelsatzes ändert sich durch Veränderung der Erregung des Hintermotors, wobei der Hintermotor einen der Drehzahländerung proportionalen Anteil der Energielieferung übernimmt.

(Fortsetzung folgt.)

# Studien über elektrische Lokomotiven im Schnellzugsdienste der Vollbahnen

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 5/6.)

Wenn man diese Werte auf den Verbrauch eines Schnellzuges zwischen Paris und Tours bezieht, kommt man zu folgenden Ergebnissen:

	Dampf- lokomotive	Elektrische Lokomotive
Streckenlänge Paris—St. Pierre des Corps km	233	233
Angehängtes Zuggewicht t	266,5	266,5
Lokomotivgewicht t	93	100
Tendergewicht t	47	—
Fahrzeit Min.	148	148
Mittl. Fahrgeschwindigkeit km/Std	93,4	93,4
„ Zugkraft am Zughaken PS	897	897
Erforderliche Dampfkraft für die Bewegung der Lokomotive und Tender PS	590	432
Zugwiderstand d. Lokomotive und Tender kg	1 700	1 250
Mittl. Zugkraft an den Tribrädern PS	1 487	1 329
Energieverbrauch a. d. Tribrädern PS/Std	3 667	3 277
Wirkungsgrade der elektrischen Übertragung		
a) der Lokomotive		85 v. H.
b) „ Fahrleitung		90 „
c) „ Umformer		91 „
d) „ der Transformatoren zur Herabsetzung der Spannung		97 „
e) „ Hochspannungsfernleitungen		95 „
f) „ Transformatoren zur Spannungserhöhung		97 „
Gesamtwirkungsgrad		62 v. H.
Stromverbrauch an den Sammelschienen des Kraftwerks PS/Std	5 270	
Stromverbrauch an den Sammelschienen des Kraftwerks KW/Std	3 880	
Mittlerer Kohlenverbrauch für 1 KW/Std. g	800	
Kohlenverbrauch m. Heizwert 8400 Kalorien kg	4 525	
„ „ 7500 Kalorien kg	3 104	

d. h. man kann in dem Kraftwerk für elektrischen Bahnbetrieb minderwertige Kohle verfeuern und die erreichte Kohlenersparnis beträgt dann rd. 40 v. H.

Wenn in Frankreich die Vollbahnen elektrisiert werden sollten, dann ist es sehr wahrscheinlich, daß ein umfangreiches einheitliches Verteilungsgesetz für den elektrischen Betriebsstrom angelegt werden wird und besonders Wasserkräfte der Alpen, vielleicht sogar die der Pyrenäen zur Stromlieferung herangezogen und mit den großen, durch Kohle geheizten Kraftwerken der nördlichen Bezirke verbunden werden.

Außer den Ersparnissen an Kohlen hat der elektrische Betrieb gegenüber dem Betrieb mit Dampflokomotiven etwa folgende Vorteile: A. Allgemeine Vorteile. 1. Fahrplanbildung und Verdichtung wird erleichtert durch: a) Abkürzung der Anfahr- und Bremszeiten, b) Unabhängigkeit von Kohlen- und Wasserergänzen auf langen Strecken, c) Entfall der Rostreinigung und des Feuerputzens, auf langen Strecken ohne Lokomotivwechsel, d) Entfall des Drehens der Lokomotiven (mit Schlepptender) an Kopfstationen, e) Allgemeine Entlastung der Fahrpläne durch Entfall der Kohlenzüge für eigenen Bedarf. 2. Sicherheitserhöhung gegen Zusammenstöße wird ermöglicht durch: a) Kürzeren Bremsweg bei elektrischen Lokomotiven als bei Dampflokomotiven, weil gute Bremsen und Sandsteuer leichter unterzubringen sind, b) Anwendung der elektrischen Gegenstrombremse, c) Abschaltung stromführender Streckenteile im Falle einer Streckenstörung, d) Genauere Streckensignalbeobachtung durch den Lokomotivführer wegen Entfall der Dampfapparatebeobachtungen, e) Leichtere und sichere Beobachtung der Streckensignale wegen Entfall der Dampf- und Rauchbehinderungen durch andere Dampflokomotiven. 3. Entfall der Rauchbelästigung: a) der Anwohner, b) der Reisenden,

insbesondere in langen Tunneln. 4. Ersparnisse im Grunderwerb durch: a) Kleinere Lokomotivhallen (siehe auch weiter unten noch unter C 1 b geringerer Lokomotivbestand), b) Kleinere Betrieb- und Hauptwerkstätten (siehe auch weiter unten noch bei C 1 b IV geringerer Anzahl für Instandsetzung, c) Entfall der Kohlenstapel und zugehörigen Gleisanlagen sowie Ladevorrichtungen. 5. Ruhiges und stoßfreies Fahren, erzielt durch: a) gleichmäßige Abnutzung der Schienen und Stöße, b) Nur Bewegung gänzlich ausgeglichener Massen der Antriebsmotoren bei elektrischen gegenüber den oszillierenden Bewegungen bei Dampflokomotiven. B. Unmittelbare wirtschaftliche Vorteile. 1. Verbilligung der Zugkraftkosten durch: a) Verringerung der gesamt zu befördernden Bruttolast (Entfall von Tender, Kohle und Wasser), b) Entfall des Feuerungsmaterials zum Warmhalten der Ersatzlokomotiven, c) Die Möglichkeit der Ausnutzung von Wasserkräften und Vermeidung der Geldausfuhr für Kohlen ins Ausland. 2. Verbilligung der Schmierkosten der Lokomotiven durch: a) Entfall der Schmierung dampfgeheizter Teile und b) geringerer Anzahl ölschleudernder beweglicher Massen. 3. Verringerung der Putz- und Dichtungskosten der Lokomotiven durch: a) Entfall von Wasser, Dampf und Kohlenstaub, b) Besserer Schutz der wichtigsten Lokomotivteile gegen Witterungseinflüsse. 4. Entfall der Kesselwaschungen und der Reinigung der Feuerungsanlage sowie Neuauffüllen der Kessel mit Wasser. 5. Verbilligung der Lokomotivunterhaltungs- und Instandhaltungskosten durch: a) Entfall der gesetzlich vorgeschriebenen Kesselprüfungen und Instandsetzungen, b) Gleichmäßigere und geringere Abnutzung der Radsätze infolge der unter A 5 b genannten Umstände, c) Einfacheres Auseinandernehmen, Instandsetzen und Zusammenbau instandgesetzter E. L. gegen D. L., bei welchen der Dampfkessel von den übrigen Lokomotivteilen getrennt werden muß, d) Schutz der beweglichen Teile (siehe auch oben unter B 3 b). 6. Verringerung der Personalkosten, da verschiedentlich a) nur ein Mann auf der Lokomotive erforderlich ist, b) der Vorbereitungsdienst vereinfacht und verkürzt wird und der Abschlußdienst ganz entfällt, c) die gesetzlich gestatteten Dienstzeiten des Lokomotivpersonals wirtschaftlicher gruppierbar sind, d) der Fahrdienst auf E. L. leichter und nicht so anstrengend als auf D. L., da Hitze und Rauch der D. L. insbesondere auf Tunnelstrecken entfallen. Auch die geringeren Stoßbewegungen sowie der Entfall der Dampfapparatebeobachtung und die Erleichterung der Streckensignalbeobachtung wegen Entfall der Rauch- und Dampfbehinderung müssen hier besonders erwähnt werden. Ferner entfällt e) bei Ersatzlokomotiven die Mannschaft zum Warmhalten der Kessel und f) die Hilfsfeuerleute zum Putzen der Feuerungen beim Kurswechsel. 7. Verringerung der Bahnunterhaltungskosten durch: I. geringere Beanspruchung des Oberbaues und der Gleise bewirkt durch: a) Bessere Verteilung der Reibungsgewichte der Lokomotiven, b) Entfall der hämmernden Stoßbewegungen der Triebmotoren, c) Geschwindigkeitsverringern der E. L. nicht allein durch Bremsen, sondern auch durch einfachere Geschwindigkeitsänderung der Antriebsmotoren. II. Seltenerer Schwellenauswechslungen, insbesondere auf Anfahr- und Bremsstrecken sowie Standplätzen warmer Reserven, hervorgerufen durch Schlabberwasser, Ölschwemmung und Glut. III. Geringere Abnutzung der Schienen durch schwefelige Kohlenoxydgas, insbesondere in

Tunneln. IV. Verbilligung der Gleisunterhaltungsarbeiten in Tunneln wegen Entfalls der Arbeitseinstellung nach Befahren von rauchentwickelnden Dampflokomotiven. V. Verbilligung der Hallenreinigungen und VI. Schonung der Bahnhof-Blechbedachungen und Entfall der Fensterverrußung. C. Mittelbare Vorteile. 1. Leichtere Zinsendienste wegen: a) Geringerer Anlagekosten durch die unter A 4 a bis c erwähnten Vorteile, b) Kleinere Anzahl der erforderlichen Lokomotiven bewirkt durch: I. Weniger Bauarten. II. Kleineren Instandhaltungsbestand durch kürzere Dauer der Instandsetzungsarbeiten und Entfall der Kesselprüfungen. III. Geringeren Ersatzbestand durch Einführung von Ersatzdrehgestellen. IV. Schnellere Dienstbereitschaft durch Vereinfachung des Vorbereitungs- und Abschlußdienstes sowie Entfall des Kohlen- und Wassernehmens und Entfall der

dienstplanmäßigen Kesselwaschungen. 2. Ersparnisse an Pachtung oder Erwerb von Feuerschutzstreifen und Schadenersatzgeldern für Funkenflugschaden längs der Bahn.

Diese und die vorgenannten Vorzüge beweisen zur Genüge, daß die großen Personenschnellzüge der französischen Eisenbahnen ohne besondere Schwierigkeit mit elektrischen Lokomotiven wirtschaftlich betrieben werden können. Die Vorteile, die sich hieraus ergeben, würden außer den allgemein noch in der Möglichkeit der Erhöhung des Zuggewichts und einer Verbesserung der Fahrpläne bei gleichzeitiger Ersparnis an Brennmaterial bestehen. Diese Vorteile würden sich nach einigen Erfahrungsjahren auch auf gewöhnliche Personenzüge und schwere Güterzüge anwenden lassen.

## Zeitschriftenschau

### Bahnen, Fahrzeuge

△kl **Electric Railway Journal Band 42 Heft 13 Seite 506:** „Renewable Plate for Third-Rail Shoe“ (Stromabnehmerschuh).

Im Betriebe elektrischer Bahnen wird verschiedentlich an Stelle einer oberirdischen Fahrleitung eine dritte Schiene neben den Gleisen zur Stromzuführung verwendet. Sie ist neben den Fahrseilen isoliert befestigt und führt der ganzen Länge der Bahnen nach den Fahrzeugen den elektrischen Strom für den Betrieb zu. Die Ausführung und Anbringung der Stromabnehmer für die Wagen muß besonders sorgfältig ausgeführt werden. Ein Stromabnehmer für dritte Schiene, wie ihn die California-Traction-Company verwendete, ist eingehend beschrieben.

△kl **Electric Railway Journal Band 42 Heft 21 Seite 1084:** „How about the three-wire-system?“ (Dreileiterschaltung).

Um lange Strecken elektrischer Bahnen mit hochgespanntem Strom zu betreiben, ist man bemüht, Dreileitersystem zu verwenden. Es wird die Frage aufgeworfen, ob das Dreileitersystem auch für den Bahnbetrieb zweckmäßig sei. Vor etwa 20 Jahren wurde es auf einigen amerikanischen Strecken erprobt, jedoch nach kurzer Zeit aufgegeben. Seit dieser Zeit ist vieles besser geworden und, wie verlautet, beabsichtigt die New York, New Haven and Hartford Railroad auf ihrer 11000 Volt Einphasenfreileitung die Dreileiterschaltung wieder zu versuchen.

△kl **Génie Civile Bd. 68 Heft 20 Seite 305 u. f.:** L'équipement des lignes aériennes triphasées des chemins de fer électriques italiens (Drehstromfahrleitungen).

Mit der Verstaatlichung der im Privatbesitz befindlichen Eisenbahnen Italiens wurde der Beschluß gefaßt, das Gesamtnetz sobald wie möglich von Dampf- auf elektrischen Betrieb umzubauen. Dieser Entschluß des kohlenarmen, aber wasserreichen Landes ist aus volkswirtschaftlichen Gründen sehr leicht begreiflich, seiner Ausführung aber standen von vornherein recht erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Die erforderlichen Ablösungssummen werden durch die Aufwendungen für den Umbau auf elektrischen Betrieb ganz erheblich heraufgesetzt. Eine Erleichterung besteht in der Wahl des Betriebssystems für den elektrischen Betrieb. Abweichend von dem Vorgehen vieler anderer europäischer und amerikanischer Bahnverwaltungen, die sich für Anlagen mit einfachen Fahrleitungen und Betrieb mit hochgespanntem Einphasen- oder Gleichstrom entschlossen haben, war die italienische Staatsbahnverwaltung an die Verwendung von Drehstrom mit zweipoliger Fahrleitung gebunden, wollte sie nicht gezwungen werden, eine große Anzahl vorhandener Anlagen vollkommen umzubauen.

Eine der schwierigsten Fragen, die zu entscheiden war, bestand darin, zwischen den beiden Arten von Fahrleitungsaufhängungen die praktischere zu wählen, nämlich a) Aufhängung an isolierten Querdrähten oder kurz „Queraufhängung“, b) Aufhängung auf einem über der ganzen Länge parallel zur Gleisachse laufenden Trageil, oder kurz „Längsaufhängung“.

Im Hinblick auf die vielen und langen Tunnel und angesichts der Schwierigkeiten in den vielen hundert Weichenanlagen der Bahnhöfe hat man sich für die Queraufhängung entschieden, obwohl die Möglichkeit, Drehstromleitungen auch als Längsaufhängung ausführen zu können, auf der 8 km langen, 2gleisigen Strecke Lecco-Calolzio erbracht wurde.

Von den verschiedenen Weichenbauarten, die bei den italienischen Drehstrombahnen verwendet wurden, sind die Weichenbauart Spinelli, Weichenbauart Donati, Weichenbauart F. S. (Aeroplantype) und der englische Weichenapparat erwähnenswert. Grundsätzlich bestehen alle diese Anordnungen aus: a) Isolation der Weichenanordnung von Erde; b) mechanischer Teil zur Aufnahme der Zugspannungen der anschließenden Fahrleitungen; c) mechanischer Teil zur Aufrechterhaltung der gegenseitigen Leiterabstände und d) Isolation der Phasen voneinander und von den unter b) und c) genannten Anordnungen. Insbesondere die letzteren Teile machen erhebliche Ausführungsschwierigkeiten. Der Weichenapparat Spinelli wurde auf der Strecke Monza-Lecco angewendet, er enthält eine kleinere Anzahl von Isolatoren als die nach Donati. Man kann jedenfalls feststellen, daß die großen Schwierigkeiten, die eine Drehstromfahrleitung für hochgespannten Strom der Ausführung und dem Betriebe bietet, teilweise beseitigt worden sind.

△kl **Railway Signal Engineer Band 9 Heft 4 Seite 127:** „The Davidson cable hanger“ (Kabelaufhängung).

Bei Bahnneu- oder Umbauten müssen verschiedentlich umfangreiche Signalleitungsstränge zusammengefaßt und auch größere Spannweiten frei überbrückt werden. Die hierzu verwendeten Vielfachkabel sind infolge ihres großen Querschnitts, der Panzerung und der Isolation oft recht schwer und daher ungeeignet, wenn sie nicht richtig aufgehängt sind. Ihre Aufhängung muß großen mechanischen Anforderungen entsprechen. Außerdem soll die Anbringung mit einem Mindestaufwand an Zeit vorgenommen werden können. Zur Befestigung dienen Stahlkabel, an denen mittels besonderer Schellen das Schwachstromkabel befestigt wird. Im vorliegenden Aufsatz ist eine Schelle beschrieben, die wegen ihrer Einfachheit recht bemerkenswert ist. Sie ist aus einem länglichen Blech hergestellt, dessen Innenteil einseitig, zungenförmig ausgestanzt wird. Durch Umbiegen in entgegengesetzter Richtung entsteht ein Hohlraum zur Aufnahme der Kabel und eine schlitzförmige Aufhängeöse.

## Neues in der Technik und Industrie

△ble **Kippöfen in England.** Der erste in England eingeführte Kippofen wurde im Jahre 1901 bei dem Talbot-Prozeß auf der Hütte der Frodingham-Iron and Steel Co. in Betrieb genommen. Seit dieser Zeit hat eine große Anzahl von Hütten dieses Verfahren übernommen. Die beiden größten Anlagen befinden sich auf der Hütte der Cargo-Fleet Iron Co. und der South Durham Steel and Iron Co. Die Öfen dieser Hütten fassen je 175 bis 200 t und sind 16,50 m lang und 7,20 m breit. Sie werden von 3 Ständern getragen, die oben

eine mit Zähnen versehene Gußstahlplatte tragen, auf denen der Ofen rollt, während der eigentliche Kippvorgang durch hydraulische Zylinder vor sich geht. Das Gestell der Ofen bildet vollständig ein Eisengerüst, die Eisenplatten sind 31,75 m dick, während die Seiten durch  $3 \times 10$  Winkelleisen versteift sind. Der flache Boden dagegen ist mit  $45,70 \times 17,80$  Eisen versteift.

△ble **Die Ausnutzung des Tageslichts als Beleuchtung der Werkstätten.** Bis jetzt wurde im rationellen Aufbau der Werk-

stättenorganisation nur wenig Gewicht auf die Frage der Ausnutzung des Tageslichts bei der Beleuchtung gelegt. Eine Hauptschwierigkeit liegt in der großen Unregelmäßigkeit der natürlichen Lichtquelle, die, je nach den Jahreszeiten und je nach dem Wetter, sehr verschieden ist. So wächst die Lichtstärke beispielsweise vom September bis Juni um mehr als 100–220, während sie im Verhältnis vom Juni bis Dezember von 100 bis 530 abnimmt. Bei der Bestimmung der Ausnutzung des Tageslichts muß vor allem darauf gesehen werden, daß die Nachbargebäude nicht in zu großer Nähe liegen, wo-

durch der freie Lichtzutritt gehindert wird. Systematisch angestellte Versuche zeigen, nach „Industrial Management“, daß während des ganzen Monats Juni in normaler Zeit das Tageslicht von 8 Uhr morgens bis 3 Uhr nachmittags vollkommen für die Werkstättenbeleuchtung ausreicht. Im September kann das natürliche Tageslicht noch bis Mittag ausreichen, während von diesem Zeitpunkt ab bereits künstliche Lichtquellen herangezogen werden müssen und, zwar mit rund 50 v. H. um 8 Uhr morgens und mit 30 v. H. gegen 3 Uhr nachmittags.

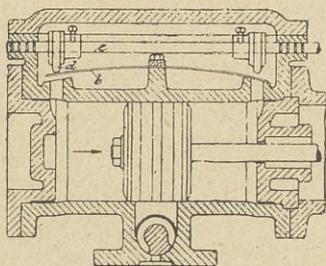
## Verschiedene Nachrichten

### Nachrichten über Patente

#### Inland

**Klasse 14f.** Nr. 307873 vom 2. Dezember 1917. Dipl.-Ing. Kurt Ligniez in Mannheim.

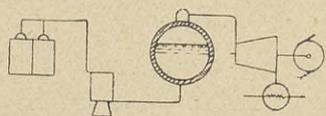
1. Einlaßsteuerung für Kolbenkraftmaschinen, bei der das Abschlußorgan durch Drosselung des treibenden Mittels bewegt wird und aus einer federnen Platte (Membrane) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (Membrane) (b) unmittelbar durch den Daumen (d) der Steuerwelle (e) vom Regler aus eingestellt wird.



**Klasse 14h.** Nr. 307874 vom 16. August 1912. Alfred Aicher und Hermann Rücklin in Mülheim, Ruhr.

Einrichtung zur Regelung des Abdampf- bzw. Zwischendampfdrucks von mit Abdampf- bzw. Zwischendampfentnahme arbeitenden Ein- oder Mehrfachexpansions-Dampfmaschinen, deren Leistung dem Grade der Dampfentnahme angepaßt werden muß, auf annähernd gleichbleibende Höhe, dadurch gekennzeichnet, daß ein unter dem Druck des Abdampfes bzw. Zwischendampfes stehender Druckregler auf die Belastung der Maschine in der Weise einwirkt, daß der Dampfzufluß ständig vom Geschwindigkeitsregler überwacht wird und beide Regler nur Verstellwiderstände zu überwinden haben.

**Klasse 14h.** Nr. 307833 vom 25. Januar 1913. Aktiebolaget Vaporackumulator in Stockholm, Schweden.

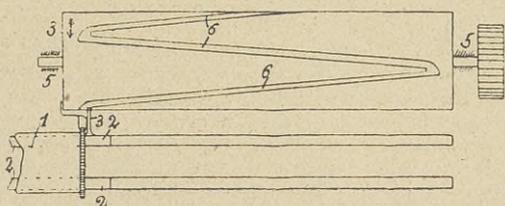


Dampfanlage für stark schwankenden Verbrauch, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundbelastung von ständig gespeisten Verbrauchsstellen aufgenommen wird und die Spitzenbelastung von mit

Unterbrechungen oder Schwankungen arbeitenden Verbrauchsstellen, die aus einem Wärmespeicher gespeist werden, der unter Einschaltung einer Vorrichtung zur Erzielung eines Druckabfalls Dampf vom Dampferzeuger erhält.

**Klasse 15g.** Nr. 307859 vom 20. Juli 1917. Robert Krause in Weilburg a. d. L.

1. Vorrichtung zur selbsttätigen Vor- und Rückwärtsbewegung des Papierschlittens sowie zur Zeilenschaltung für Schreibmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Längsbewegungsrichtung des Papierschlittens (2) bzw. der Schreibwalze (1) eine Walze (3) in feststehenden



Lagern (5) drehbar und unverschiebbar angeordnet ist, die mit einem in Zickzacklinie verlaufenden Schlitz (6) versehen ist, der eine Führung für einen an dem Papierschlitten (2) befestigten Stift (8) bildet und der durch eine auf Drehung der Walze (3) wirkende Kraft (Feder, Gewicht o.dgl.) gegen den Stift (8) drückt und dadurch ein Gleiten des Stifts (8) in einem der Schlitzteile (6) in der einen oder anderen Richtung und damit eine Bewegung des Papierschlittens bewirkt.

### Gewerblicher Rechtsschutz

p.— Deutsches Reich. Bekanntmachung. Es wird beabsichtigt, die nachbezeichneten Akten des Patentamts zu vernichten, und zwar die Akten: a) der erteilten Patente, soweit

nach Ablauf des Jahres, in dem der Schutz sein Ende erreicht hat, 15 Jahre verfloßen sind, b) der Gebrauchsmusteranmeldungen, die nicht zur Eintragung in die Rolle geführt haben, soweit 5 Jahre nach Ablauf des Jahres verfloßen sind, in dem die Anmeldung erfolgte, c) der gelöschten Gebrauchsmuster, soweit vom Ablauf des Jahres, in dem der Schutz erloschen ist, 10 Jahre verfloßen sind, mit Ausnahme der zur öffentlichen Einsicht bestimmten Teile dieser Akten, d) der Warenzeichenanmeldungen, die nicht zur Eintragung in die Zeichenrolle geführt haben, soweit 10 Jahre nach Ablauf des Jahres verfloßen sind, in dem die Anmeldung ihre Erledigung gefunden hat, e) der gelöschten Zeichen, soweit nach Ablauf des Jahres, in dem die Löschung erfolgte, 10 Jahre verfloßen sind, f) der Zwangslizenz-, Nichtigkeits- und Zurücknahmeanträge, soweit nach Ablauf des Jahres, in dem der Schutz des Patents, das Gegenstand des Verfahrens vor der Nichtigkeitsabteilung war, sein Ende erreicht hat, 15 Jahre verfloßen sind. Etwaige Anträge wegen dieser Akten sind von den Beteiligten, die sich über ihr Interesse an der Sache auszuweisen haben, bis zum 1. März 1919 bei dem Patentamt einzureichen.

p.— Deutsches Reich. Bekanntmachung, betreffend Änderung der Bestimmungen über die Anmeldung von Erfindungen. Auf Grund des § 20 Absatz 2 des Patentgesetzes vom 7 April 1891 (Reichs-Gesetzblatt Seite 79) werden die Bestimmungen über die Anmeldung von Erfindungen vom 22. November 1898 zu § 4 a und b wie folgt abgeändert: Bis auf weiteres können die geforderten Hauptzeichnungen statt auf weißem, starkem und glattem Zeichenpapier (Kartonpapier) in schwarzer Tusche auf sogenanntem Zeichenleinen oder auf Ölpapier hergestellt werden.

p.— Vereinigte Staaten von Amerika. Mitteilung. Nach amerikanischem Rechte (vgl. Sektion 4892 der Revised Statutes) müssen die zur Nachsuchung eines amerikanischen Patents vor einem ausländischen Notar oder Richter abgegebenen Erklärungen des Anmelders von einer Bescheinigung eines diplomatischen oder konsularischen Beamten der Vereinigten begleitet sein, daß der Notar oder Richter zur Abnahme von Eiden und zur Entgegennahme der fraglichen Erklärungen befugt ist. Während des Krieges haben die Beteiligten mitunter diese Bescheinigungen von einem spanischen oder schweizerischen diplomatischen oder konsularischen Beamten ausstellen lassen und beim amerikanischen Patentamt eingereicht, ohne daß dieses eine Beanstandung erhoben hätte. Wie nunmehr auf diplomatischem Wege in Erfahrung gebracht ist, genügen die von einem spanischen oder schweizerischen Beamten ausgestellten Urkunden den amerikanischen Behörden nicht.\* Es wird daher in den Vereinigten Staaten erst nach Erfüllung des in Sektion 4892 der revidierten Statuten vorgeschriebenen Erfordernisses die Ausstellung eines Patents bewirkt werden.

### Personalia

o Braunschweig. Der außerordentliche Professor für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule in Braunschweig, Dr. Herbert Freundlich, ist auf sein Ansuchen aus dem braunschweigischen Staatsdienste unter Belassung des Titels Professor verabschiedet.

o Karlsruhe. Die Technische Hochschule in Karlsruhe hat dem Fabrikbesitzer Joseph Vögele in Mannheim wegen seiner Verdienste auf dem Gebiet des Eisenbahnmaschinenbaus die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

o Köln. Hier ist der Stadtbaurat Geh. Baurat Dr. Steuernagel im 71. Lebensjahre gestorben. Außer zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten über Kanalisation und Flußreinigung hat er auch zur Topographie des römischen Köln und über Stadthygiene und städtisches Bauwesen geschrieben.

\* Vgl. auch Gutachten des amerikanischen Solicitor des Ministeriums des Innern vom 29. März 1918 (veröffentlicht in der Patent and Trade Mark Review 1918 S. 316 bis 317). Nach diesem Gutachten läuft übrigens die im Artikel 10a des amerikanischen Gesetzes vom 6. Oktober 1917, betr. den Handel mit dem Feinde, gewährte Frist von 9 Monaten erst vom Ablaufe des Zeitraums von 6 Monaten nach Beendigung des Krieges an.

o **Stuttgart.** Der Professor für Baugeschichte, Bauformenlehre und Bauzeichnen an der Stuttgarter Technischen Hochschule, Dr.-Ing. Ernst Fiechter, ist zum Mitglied des württembergischen Konservatoriums für vaterländische Kunst- und Altertumsdenkmale in Angelegenheiten der Baudenkmale ernannt.

### Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

\* **Amsterdam. Errichtung eines elektrochemischen Laboratoriums.** „Algemeen Handelsblad“ zufolge ist an der Amsterdamer Universität zunächst vorläufig, da die Beschaffung von Kabeln und Transformatoren zur Zeit Schwierigkeiten macht, im städtischen Elektrizitätswerk ein Laboratorium für Elektrochemie eingerichtet worden. Es wird beabsichtigt, auf elektrochemischem Wege Stoffe zu gewinnen, die man bisher aus dem Ausland bezogen hat.

o **Braunschweig.** Der Assistent an der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule, Regierungslandmesser Wilhelm Lührs, ist zum ordentlichen Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule zu Braunschweig ernannt worden.

o **Dresden.** Zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden ist der Mathematiker Geheimer Rat Prof. Dr. Martin Krause gewählt worden.

o **Frankfurt a. M.** An der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Frankfurt a. M. habilitierten sich der bisherige Extraordinarius für angewandte Mathematik an der Universität Straßburg, Professor Dr. techn. Richard Edler v. Misés, als Privatdozent für Mathematik und der bisherige Professor an der Universität Konstantinopel, Dr. Gustav Fester, als Privatdozent für angewandte physikalische und industrielle Chemie.

o **München.** Der Diplomingenieur Dr.-Ing. Friedrich Noell, Assistent am Laboratorium für technische Physik an der Technischen Hochschule in München, wurde zum Syndikus dieser Hochschule ernannt.

### Literaturbericht

#### Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Z **Die Leipziger Mustermessen als Maschinenmarkt.** Ein Beitrag zur Neuorientierung. Von Arthur Klarner, Direktor der Technischen Messe G. m. b. H., Allgemeine Verlagsgesellschaft, München NW 2, Kontorhaus Stachus. Preis M 1,—. Die geschichtliche Entwicklung der Leipziger Messe ist be-

kannt. Sie entstand aus dem Bedürfnis heraus, den Warenaustausch zu zentralisieren und damit zu vereinfachen und zu verbilligen. Verfasser will mit seiner überaus zeitgemäßen Broschüre, die als ein Beitrag zur Neuorientierung im wahren Sinne des Worts gelten kann, das Verständnis für die Leipziger Messe, als Zentralisationspunkt des deutschen Außenhandels, in weiteste Kreise tragen. Klarner teilt seine Ausführungen in sieben Hauptabschnitte ein, und zwar: I. Entwicklung und Bedeutung der Leipziger Messen; II. Richtlinien für die Umschaltung der Industrie vom Krieg zum Frieden; III. Richtlinien für die Wiederaufnahme des Exports; IV. Ausstellung oder Maschinenmarkt; V. Ausstellerangelegenheiten; VI. Die Maklerstalle; VII. Die Organe der „Technischen Messe“. Die Firmen, die über das Wesen und die Bedeutung der Leipziger Mustermessen noch nicht hinreichend orientiert sind, sei diese lesenswerte, interessante und anregende Broschüre wärmstens empfohlen.

Z **Hirsch-Wilking, Elektro-Ingenieur-Kalender 1919.** Herausgegeben von Arthur H. Hirsch, Diplomingenieur in Berlin. XVII. Jahrgang (unveränderter Abdruck des XVI. Jahrgangs). Berlin W 30, Verlag von Oscar Coblenz. 1919.

Z **Berichte „Die Leipziger Technischen Messen“.** Band I: Herbst-Messe 1918. Verlag: Allgemeine Verlagsgesellschaft München NW 2. Nachdem die erste Technische Messe Herbst 1918 die Voraussetzungen für eine weitere erfolgreiche Entwicklung dieses neuen bedeutsamen Meßzweiges geschaffen hat, sollen für die Folge nach Ablauf jeder technischen Messe Berichte veröffentlicht werden, in der der Leser einen Rundgang durch die gesamte Ausstellung findet. Speziell der Besucher der Technischen Messe wird ein besonderes Interesse an einem derartigen Werke haben, da er zu Hause Zeit und Muße finden kann, die besuchte Ausstellung an Hand der Beschreibungen und Illustrationen eingehend zu studieren. Er wird hierbei auf Maschinen und maschinelle Einrichtungen stoßen, die ihm bei seiner Besichtigung entgangen sind. Auch findet er in dem Buche praktische Fingerzeige, um die richtige Maschine, für seinen Betrieb passend, wählen zu können. Ein weiterer Hauptabschnitt des Buches befaßt sich mit dem Außenhandel der Technischen Messe und dürfte auch auf diesem Gebiet dem Leser des Buches manches Interessante bieten. Derartige Berichte erscheinen jeweils vor Beginn einer neuen Technischen Messe und erteilt der Direktor der Technischen Messe G. m. b. H., Leipzig, Herr Arthur Klarner, gern jede gewünschte Auskunft.

Z **Deckert, Dr. Adalbert, Mechanik.** Preis geheftet M 4,—, gebunden M 5,— und Teuerungszuschlag. Jos. Köfelsche Buchhandlung, Kempten-München.

## Handelsteil

### Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

#### Der wirtschaftliche Wert rechtzeitiger Bestellungen

△t Bei dem Übergang von der Kriegs- zur Friedensarbeit, die jetzt mit einer vordem nicht geahnten und nicht voraussehenden Raschheit erfolgen muß, ist es sehr wichtig, daß alles geschieht, was denselben erleichtern und unterstützen kann. Da heißt es vor allem für Aufträge zu sorgen, um die Betriebe ordnungsmäßig in Gang zu halten und die vorhandenen sowie die aus dem Felde zurückkehrenden Leute genügend beschäftigen zu können. Wer also Aufträge zu vergeben hat, der säume nicht mit ihrer Herausgabe. Jeder Tag Verzögerung ist ein Verlust für die brachliegenden Werke und Arbeiter. Das gilt nicht nur für Massenbestellungen, zu deren Übernahme vor allem größere Werke in Betracht kommen, sondern auch für geringfügigere Aufträge an kleinere Werke und einzelne Handwerker. Von den letzteren sind viele aus dem Felde zurückgekehrt und harren der Bestellungen, die ihren jahrelang verödet gewesenen Werkstätten wieder neues Leben bringen sollen. Auch die kleinsten Aufträge werden da dankbar entgegengenommen und willig ausgeführt, um das alte Geschäft wieder aufnehmen zu können und selbst wieder in Übung zu kommen.

Der vielfach entgegengehaltene Einwand, die Zeit für Bestellungen sei gegenwärtig der hohen Materialpreise und Arbeitslöhne wegen besonders ungünstig, ist wenig stichhaltig. Ein Abbau der jetzigen Preise steht vorerst noch nicht in Aussicht. Es ist also mit einer Verbilligung durch Zurückhalten der Aufträge nicht zu rechnen, umgekehrt spricht vielmehr zur Zeit sogar alles für weitere Preissteigerungen. Ersparnisse sind demnach durch eine spätere Bestellung kaum zu erzielen, wohl aber ergeben sich daraus Nachteile. Sobald das Wirtschaftsleben wieder in seine gewohnten Bahnen zurückflutet, werden sich bei dem allenthalben vorhandenen Mangel an Rohstoffen, Waren, Werkzeugen und sonstigen Gegenständen aller Art, sowie bei den in den letzten Jahren stark in Rückstand gekommenen Erneuerungs- und Unterhaltungsarbeiten an Gebäuden, Maschinen, Fahr-

zeugen, Einrichtungs- und Ausstattungsgegenständen, die Bestellungen auf Waren und Anforderungen an die Arbeitskräfte derart häufen, daß sie nicht zu befriedigen sein werden. Die jetzt säumigen Besteller werden dann zurückstehen und wahrscheinlich Monate und noch länger auf Bedienung warten müssen, wenn ihnen solche überhaupt zugesagt wird. Dazu kommt den frühzeitigen Bestellern noch der Umstand zugute, daß bei dem gegenwärtigen Mangel an Arbeitsgelegenheit die eingehenden Aufträge möglichst gut und rasch ausgeführt werden. Sie dürfen also gute Arbeit erwarten, worauf bei einer späteren Überbürdung mit Aufträgen keinesfalls mit gleicher Sicherheit zu rechnen ist.

Die Mahnung zur frühzeitigen Erteilung der Bestellungen gilt vornehmlich auch für die Staats- und Gemeindebehörden, welche selbst die eiligsten Aufträge fast regelmäßig so spät wie möglich herausgeben, um dann aber um so ungestümmer auf eine rasche Erledigung zu dringen. Hier dürfte man doch endlich den alten Schlendrian verlassen und zum mindesten jetzt einmal Ausnahmen machen, wenn solche auch an manchen Stellen unsagbar schwer fallen werden. Eine dauernde Abhilfe wird allerdings wohl nur durch eine einschneidende Kur an Haupt und Gliedern zu erlangen sein. Die Entscheidung über die für Betriebs- und Erneuerungszwecke zu machenden Bestellungen erfolgt meist durch Personen ohne jede technische Bildung. Sie haben also gar keinen Begriff davon, wie nötig eine schnelle Bestellung der erforderlichen Sachen für den ungestörten Fortgang des Betriebs ist und lassen sich darüber auch durch die dringendsten Mahnungen der Techniker nicht belehren. Es muß eben alles hübsch langsam nach dem altgewohnten Muster auf dem weitverzweigten Instanzenweg weitergehen, damit ja keinem die behagliche Ruhezeit verkürzt wird.

Dieses Verfahren hat, abgesehen von der jetzigen Notlage, auch in gewöhnlichen Zeiten stets erhebliche Nachteile im Gefolge gehabt. Diese waren dann aber leichter zu verschmerzen und auch teilweise abzuwenden, weil die Techniker der dabei in Betracht kommenden Betriebe daran gewöhnt waren. Sie wußten, daß sie damit stets zu rechnen hatten

und suchten sich, so gut es ging, danach einzurichten. Durch ihre Umsicht wird auch heute mancher andernfalls entstehende Schaden abgewendet. Gleichwohl bleiben noch manche unvermeidlichen Schäden übrig, welche das Werk bzw. letzten Endes der Steuerzahler zu tragen hat. Die verspäteten Bestellungen gefährden die Regelmäßigkeit des Betriebs und verteuern die Erzeugnisse. Die Lieferanten rechnen von vornherein damit, daß die Aufträge erst im letzten Augenblick eingehen und dann in überhasteter Eile auszuführen sind, was oft nur durch Einlegen von Überstunden, welche teuer zu bezahlen sind, möglich zu machen ist. Die hierdurch verschuldeten Mehrkosten werden selbstredend in den Preis eingerechnet, was diesen entsprechend erhöht. Trotz des höheren Preises läßt aber die Güte der so gelieferten Ware nicht selten zu wünschen übrig, da bei der überstürzten Fertigstellung eine gediegene Ausführung nicht gewährleistet werden kann.

Hier ist eine Änderung dringend geboten, und zwar derart, daß eine vollständige Umbildung der Verwaltungskörper der Staats- und Gemeindewerke in die Wege geleitet wird. Die Verwaltungskörper mit ihrem angestammten Zopf sind zeitgemäß einzurichten. Läßt sich wohl ein größerer Widersinn denken, als der Umstand, daß an der Spitze der meisten technischen Staatswerke Juristen oder ähnlich vorgebildete Verwaltungsbeamte stehen, die das nötige Verständnis für den Betrieb dadurch zu erwerben glauben, daß sie einmal im Jahre, zu der sogenannten Generalbefahrung, durch die dann besonders vorbereiteten Werkstätten pilgern, um sich augenscheinlich davon zu überzeugen, wie wahrhaft paradisiatisch dort die Verhältnisse für die Arbeiter und technischen Beamten sind. Nach den dabei gewonnenen, selbstverständlich ganz unzutreffenden Vorstellungen wird dann der Betrieb wieder ein Jahr in der bisherigen Weise weitergeführt und einseitig über Fragen und Angelegenheiten entschieden, für welche den bestimmenden Stellen jegliches Verständnis fehlen muß. Setzt man jemals als Leiter eines Gerichtshofs einen Techniker oder Kaufmann ein? Glaubt man zur Bearbeitung juristischer Fragen bei den Werksverwaltungen Juristen oder Verwaltungssachverständige nötig zu haben, dann stelle man solche als Hilfsarbeiter oder Gutachter ein, wie das beim Gericht ja auch mit Technikern, Kaufleuten, Ärzten usw. geschieht. Als Leiter der technischen Werke dagegen müssen künftig nur noch Techniker zugelassen werden, wie das ja ohnehin als selbstverständlich zu gelten hätte. Dann ist mit Bestimmtheit zu erwarten, daß die erforderlichen Bestellungen nicht sprunghaft, sondern rechtzeitig, dem wirklichen Bedarf entsprechend, erfolgen. Auch wird dann bald das bisher meist vergebliche Suchen nach den Gründen für die schlechten Erfolge der Staats- und Gemeindewerke gegenüber gleichartigen Privatwerken ein Ende nehmen, weil sich mit der sachgemäßen Leitung auch die Erfolge einstellen werden.

Die Neuordnung der Werksverwaltungen wird um so dringender, wenn die bekanntgegebenen Sozialisierungspläne zur Ausführung gelangen. Soll deren Hauptzweck doch eine Vermehrung der Staatseinnahmen sein. Diese ist aber bei einer Unterstellung der sozialisierten Betriebe unter die bisherigen staatlichen Verwaltungskörper nicht zu erwarten, da diese die erforderlichen Fähigkeiten dafür nicht besitzen.

o **Preiserhöhungen des Stahlwerksverbandes.** Die schwierige Lage der Eisenindustrie wurde in der jüngsten Sitzung des Stahlwerksverbandes eingehend erörtert. Die Berichte über die Steigerung der Selbstkosten der Hüttenwerke infolge der ohne jede Rücksicht erfolgenden Lohnforderungen und des Rückgangs der Produktion ergaben übereinstimmend die Tatsache, daß auch die bestfundierte Betriebe in absehbarer Zeit mit dem Verlust ihres gesamten Vermögens und der Notwendigkeit des Erliegens rechnen müssen. Die bisherigen Verkaufspreise decken im allgemeinen nicht annähernd die Selbstkosten, zum Teil kaum deren Hälfte. Trotzdem wurde nur eine Preiserhöhung der Verbandsprodukte (Halbzeug, Formeisen und Schienen) um weitere 100 *M* pro Tonne vom 1. März ab beschlossen. Die Selbstkosten der Werke werden, wie ausgeführt wurde, damit bei weitem nicht erreicht. Der Stabeisenverband hat sich dem Vorgehen des Stahlwerksverbandes angeschlossen und die Verkaufspreise für Stabeisen ebenfalls um 100 *M* erhöht. — Diese neuen Preiserhöhungen erfolgen, nachdem erst Ende vorigen Jahres die Preise für die Monate Januar und Februar um ebenfalls 100 *M* hinaufgesetzt worden waren. Es kostet danach vom 1. März ab Formeisen 420 *M* die Tonne. Nachdem nun der Stahlwerksverband die Preise hinaufgesetzt hat, folgen ihm die Verbände der weiterverarbeitenden Eisenindustrie mit gleichen Maßnahmen unverzüglich nach. So wird gemeldet, daß die Grobblechpreise mit sofortiger Gültigkeit um 125 *M* und die Feinblechpreise um 150 *M* per Tonne von den Vereinigungen erhöht wurden. Auch der Walzdrahtverband und die übrigen Verbände für B-Produkte werden eine entsprechende Erhöhung der Preise vornehmen. Ferner wurden in der Sitzung der Feinblechwalzwerke die Preise für Handelsfein-

blech mit sofortiger Wirkung um 150 *M* für die Tonne im Grundpreise erhöht. Auch die Preise für Qualitätsfeinblech erfahren eine sofort eintretende Erhöhung.

o **Die Stabeisenindustrie.** Wie berichtet wird, strebt ein Teil der Werke die Auflösung des Verbandes an, und zwar mit der Begründung, daß der Verband lediglich als reine Kriegoorganisation errichtet sei und daher keine Befähigung habe, auf der bisherigen Grundlage Preisvereinbarungen auch für die Zeit nach dem Kriege zu erlassen; die Werke wollen daher künftighin an die Verbandspreise nicht mehr gebunden sein. Unter anderem dürfte wohl das Bestreben durch die Folgen ausgelöst sein, die sich aus der Absperrung der linksrheinischen Werke ergeben, da diese nicht mehr in der bisherigen festen Fühlung mit dem Verbands sind und eine eigene Verkaufspolitik haben einschlagen müssen.

o **Erhöhung der Bleipreise.** Die Kriegsmetall-Akt.-Ges. hat den Bleipreis für Lieferungen auf Grund von Kontingentscheinen, die nach dem 31. Januar 1919 ausgestellt sind bzw. von aus solchen abgeleiteten Teilkontingentscheinen bis auf weiteres auf 90 *M* für 100 kg festgesetzt.

o **Ein Fachausschuß für die gesamte Fahrzeugindustrie,** ist, wie verlautet, mit dem Sitz in Berlin gegründet worden. Er umfaßt die ganze Schienenfahrzeug-, die Flugzeug-, die Fahrrad- und die Kraftwagenindustrie.

o **Der Drahtmarkt.** Bei den gemischten Werken herrscht große Materialknappheit, und die reinen Drahtwerke können wegen Kohlenmangels nur mit großer Einschränkung arbeiten, soweit sie nicht überhaupt stilliegen. Infolgedessen kann die Nachfrage nach Drahtwaren auch nicht annähernd befriedigt werden.

o **Übereinkommen zwischen Holland und den deutschen Eisenverbänden.** Die kürzlich im Haag abgehaltenen Verhandlungen zwischen Vertretern des Stahlwerksverbandes, des Schiffbaustahlkontors, der Schwarzblechvereinigung und der Ausführvereinigung deutscher Verzinkereien mit den holländischen Behörden haben, wie gemeldet wird, zu einer Verständigung geführt. Die holländischen Behörden hatten die Registrierung einer ganzen Reihe von Abschlüssen deutscher Werke mit holländischen Abnehmern wegen der Höhe der Preise verweigert, wodurch die Erledigung dieser Abschlüsse unmöglich und die Ausfuhr nach Holland unterbunden wurde. Nunmehr hat die holländische Behörde sich bereit erklärt, alle bis zum 31. Dezember 1918 erfolgten Abschlüsse vorbehaltlos zu registrieren, dagegen räumt der Stahlwerksverband seinen holländischen Abnehmern das Recht ein, ihrerseits diejenigen abgeschlossenen Mengen zu annullieren, die am 1. Mai 1919 bei den liefernden Werken noch nicht fertiggestellt sind. Dabei bleibt das Vertragsrecht des Stahlwerksverbandes, seinerseits die Lieferungen zu annullieren, wenn keine Liefermöglichkeit besteht, unberührt. Das Schiffbaustahlkontor, die Schwarzblechvereinigung und die Ausführvereinigung deutscher Verzinkereien haben ihren holländischen Abnehmern ähnliche Zugeständnisse gemacht und ihnen ein gewisses Annullierungsrecht hinsichtlich derjenigen Mengen eingeräumt, deren Fertigstellung auf den liefernden Werken drei Monate nach Eingang der Spezifikation bei dem Verbands noch nicht erfolgt ist. Über eine Regelung der Preise für neue Abschlüsse sind keine Vereinbarungen getroffen worden. Neue Geschäfte kommen ja auch einstweilen nicht in Frage, da die Werke reichlich zu tun haben, um einen möglichst großen Teil der alten Verkäufe bis zum 1. Mai abzuwickeln. Die ungehinderte Einfuhr hieraus wird von der holländischen Regierung garantiert, die das bisherige Einfuhrscheinsystem aufhebt. Die Registrierung neuer Abschlüsse hat sich die holländische Behörde zwar vorbehalten, will aber erwägen, ob nicht die Registrierung ganz abgeschafft werden kann. Das wird, wie das „B. T.“ meint, wahrscheinlich erfolgen, da bei neuen Geschäften infolge des englischen und amerikanischen Wettbewerbs eine einseitige Preisfestsetzung durch die deutschen Werke nicht mehr möglich sei, vielmehr die Preisbildung sich auf Grund des Verhältnisses zwischen Angebot und Nachfrage vollziehen werde.

o **Der Mansfelder Bergbau.** In einer Sitzung der gewerkschaftlichen Verwaltungs- und Betriebsbeamten zu Eisleben wurde über die Lage der Mansfeldischen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft berichtet, daß die Aussichten angesichts der veränderten sozialpolitischen Zustände recht trübe sind. Die Ausgaben des Werks vom 1. Oktober v. J. bis 20. Januar d. J. betragen rund 47 Mill. *M*, denen ein Absatz von nur 20 Mill. *M* gegenübersteht. Dabei sei zu berücksichtigen, daß der Absatz von mehr als 11 Mill. *M* im Oktober auf 2¼ Mill. *M* im Dezember gefallen sei. Für die Mansfelder Verhältnisse ausschlaggebend sei der Umstand, daß amerikanisches Kupfer heute schon zum Preise von rund 350 *M* für 100 kg geliefert werden kann, während die Selbstkosten des Mansfelder Kupfers etwa 700 *M* seien. Von den mit den Verhältnissen vertrauten Arbeiterführern werde selber zugestanden, daß die Sozialisierung von Betrieben, die

heute fast durchweg mit Minus arbeiteten, den Untergang nur noch beschleunigen müßte. Wie die Verhältnisse jetzt liegen, sei eine Katastrophe unvermeidlich.

d.— **Der oberschlesische Schrottmarkt.** Infolge der Unsicherheit der politischen Lage ist auf dem oberschlesischen Schrottmarkt seit einiger Zeit eine große Stille eingetreten. Eine Klärung der Lage ist erst zu erwarten, nachdem die Zukunft Oberschlesiens sichergestellt und die Kohlenförderung wieder auf normale Höhe gebracht sein wird. Zur Zeit haben die Eisenhüttenwerke die Erzeugung auf das geringste eingeschränkt, da sie im Übergange von der Kriegs- zur Friedensherstellung begriffen sind. Der Bedarf an Altmaterial ist demzufolge nur gering und kann glatt gedeckt werden. Schlanker Absatz ist immer noch für Gußblech in allen Sorten vorhanden, da die Eisengießereien anscheinend schon Friedensware herstellen. Die Preise sind in letzter Zeit unverändert geblieben, da die Eisenzentrale hierfür maßgebend ist.

d.— **Aufhebung der Beschlagnahme von Sparmetallen und Verwendung von Ersatzmetallen.** Es liegt Veranlassung vor, auf einen Irrtum hinzuweisen, der sich durch die Aufhebung der Beschlagnahme der Sparmetalle in weiteren Kreisen der Industrie verbreitet hat. Es besteht nämlich bei denselben die Ansicht, daß durch die nach Abschluß des Waffenstillstands erfolgte Aufhebung der Beschlagnahme von Sparmetallen sämtliche Gegenstände, die vor dem Kriege aus Sparmetall hergestellt waren, nunmehr wieder ohne weiteres aus solchem hergestellt werden dürfen. Dieses Verfahren würde dem Schlußsatz des Artikel 1 der Bekanntmachung der Kriegs-Rohstoffabteilung vom 25. November 1918 widersprechen. Hierin heißt es: „Sparmetalle dürfen jedoch nur insoweit verwendet werden, als sich Ersatzmetalle nicht verwenden lassen.“ Bei der Aufhebung der Beschlagnahme für Sparmetalle sind die beteiligten Stellen von dem Bestreben ausgegangen, dem bei Abschluß des Waffenstillstands bestehenden außerordentlichen Rohstoff- und Arbeitsmangel zu begegnen. Wenngleich diesem dringenden Gebot der Stunde gegenüber alle geringeren Bedenken niedergeschlagen werden mußten, so trifft das jedoch nicht da zu, wo es der Industrie während des Krieges gelungen ist, durchaus brauchbare Gegenstände aus Ersatzmetallen herzustellen. Es kommt hinzu, daß die der Industrie zur Verfügung stehenden Mengen an Sparmetallen im Vergleich zu dem außerordentlichen Bedarf nur sehr gering sind, und daß zur Zeit noch nicht zu übersehen ist, inwieweit es möglich sein wird, nach Abschluß des Friedens die fehlende Menge aus dem Auslande einzuführen. Es liegt daher durchaus im Selbsterhaltungsinteresse der beteiligten Industrien, der Arbeitgeber wie der Arbeitnehmer, die Fabrikation aus Ersatzmaterialien aufrechtzuerhalten. In demselben Maße ist es Pflicht der in Betracht kommenden Händler- und Verbraucherkreise, vorstehend aufgeführten Umständen Rechnung zu tragen und nicht die Aufhebung bestehender Aufträge in Gegenständen aus Ersatzmetall und sofortige Lieferung von solchen aus Sparmetall — d. h. Unmögliches — zu verlangen.

o **Keine Erhöhung der Stahlpreise.** In der nächsten Generalversammlung des Stahlwerksverbands, auf deren Tagesordnung auch die Festsetzung der Preise vom 1. März ab steht, dürfte, wie gemeldet wird, voraussichtlich von einer weiteren Erhöhung der Verkaufspreise abgesehen werden.

o **Reichsverband der deutschen Industriellen.** Wie gemeldet wird, beschlossen die in Jena zu einer gemeinsamen Tagung versammelten Mitglieder des Zentralverbandes deutscher Industrieller und des Bundes der Industriellen, die Verbände zu einem Reichsverband der deutschen Industriellen zu verschmelzen.

## Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

### Inland

d.— **Berlin.** Neubestellungen von Fischereifahrzeugen. Die Fischversorgung G. m. b. H. in Berlin hat den deutschen Werften und Motorenfabriken in großem Umfange Aufträge erteilt, die als teilweiser Ersatz für die abgelösten staatlichen Kriegsaufträge dienen. Es handelt sich um viele Hunderte von Fischereifahrzeugen und Motoren. Bei den Motoren ist man zwecks Ausschaltung teurer und unzuverlässiger älterer Modelle zur Typisierung geschritten und hat einen neuen Strandbootmotor konstruiert, der sich zur Serienfabrikation eignet. Auch bei den in Auftrag gegebenen Fischereibooten kommen bestimmte Typen in Frage. Zahlreiche Flugzeugwerften, die infolge Fortfalls der Kriegsaufträge ganz ohne Arbeit waren, haben auf diese Weise neue, lohnende Beschäftigung erhalten. Es sind 2 Bootstypen für die Ostsee und einer für die Nordsee ausgearbeitet, ferner

ein besonderer Typ Strandboote. Die Fahrzeuge und Motoren werden von der lediglich im gemeinnützigen Sinne tätigen Fischversorgung G. m. b. H. gegen billige Sätze und Darlehen den Fischern des Kleingewerbes zur Verfügung gestellt.

d.— **Berlin.** Aufträge auf Lokomotiven, Waggons und Ersatzzeug für die Eisenbahn. Das preußische Ministerium für öffentliche Arbeiten hat Aufträge auf Lokomotiven und Waggons für insgesamt 1,6 Milliarden Mark vergeben. Zur Zeit sind im ganzen 3300 Lokomotiven und 7100 Waggons in Auftrag gegeben. In großem Umfange wurden auch Aufträge auf Ersatzzeug erteilt, um sobald wie möglich den Betrieb wieder in größerem Umfange aufnehmen zu können. Diese Aufträge erreichen die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Fabriken. Erschwert wird allerdings die Herstellung des Ersatzzeugs durch den Mangel an Rohstoffen und die geringe Kohlenzufuhr, ferner dadurch, daß die Arbeitslust erheblich abgenommen hat und die Arbeiter jetzt nicht mehr das gleiche leisten wie früher.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften

### Inland

z **Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges., Berlin.** (Betriebsvergrößerung.) Die Deutschen Kabelwerke Akt.-Ges. haben ihre Gummireifenfabrik (Erzeugerin der bekannten Dekareifen) bedeutend vergrößert und unter eigene Leitung gestellt. Als Geschäftsführer wurden altbewährte Fachmänner der Autoreifenindustrie gewonnen. Die Dekareifenfabrik liefert außer Vollgummireifen, Pneumatiks und Schläuchen nach wie vor auch alle Zubehörteile.

o **Maschinenbauanstalt und Eisengießerei vorm. Th. Flöther Akt.-Ges., Gassen i. L.** Aus einem Überschuß von 902 784 M (i. V. 1 059 309 M) gelangt für 1918 wieder eine Dividende von 15% sowie eine Sondervergütung von 3% zur Ausschüttung. Wie im Geschäftsbericht ausgeführt wird, wies das Berichtsjahr trotz der durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten einen befriedigenden Umsatz auf. Die Gesellschaft ist auch zur Zeit in befriedigendem Umfang beschäftigt, inwieweit das neue Geschäftsjahr aber nutzbringend sein wird, läßt sich nicht im Voraus sagen.

o **Bergmann-Elektrizitätswerke A.-G., Berlin.** Die Unternehmungen, deren Kapital von 12 Mill. Mark sich im Besitz der Bergmann-Elektrizitätswerke befindet, hielt ihre Generalversammlung ab. Der Abschluß, der einen auf neue Rechnung vorzutragenden Gewinn von 19037 M ausweist, wurde genehmigt. In dem Geschäftsbericht teilt die Verwaltung u. a. mit, daß im Jahre 1917/18 die Arbeit an der elektrischen Bahn Magdeburg-Schönebeck infolge des Mangels an Material und Arbeitern nicht fertiggestellt werden konnte.

## Industrie, Handel und Gewerbe

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat Dezember 1918.\*)** Die Berichterstattung über die Lage der einzelnen Zweige der elektrischen Industrie ist für den Monat Dezember nur sehr unzureichend gewesen. Die Lage des Dynamo-, Elektromotoren- und Transformatorbaus erscheint nach der vorliegenden Berichterstattung als durchaus nicht befriedigend, da die Beschäftigung nach Fortfall der Kriegsaufträge mit Einsetzen der Arbeiterschwierigkeiten nur unlohnender Art war. Lohnerhöhungen haben stattgefunden. Für die Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen lautet die Berichterstattung wiederum als gut im Vergleich zum Vorjahre. Für die Betriebe zur Herstellung ärztlich-technischer Apparate erscheint der Geschäftsgang nach einem Bericht aus der Großindustrie als sehr gering und wesentlich ungünstiger im Vergleich zum Vormonat und Vorjahr. Es wurde nur 45 Stunden wöchentlich gearbeitet. Die Kabelwerke sind nach der eingegangenen Berichterstattung im Dezember gut beschäftigt, aber gegen das Vorjahr hat sich die Geschäftslage ungünstiger gestaltet. Die Arbeitszeit mußte infolge Kohlenmangels auf fünf Stunden täglich herabgesetzt werden. Die Löhne bewegen sich in steigender Richtung. Es wird über teilweise Streiks berichtet.

## Generalversammlungen

1. März. Rheinische Maschinenleder- und Riemenfabrik von A. Cohen-Lendendorff & Co. Aktiengesellschaft. Ord. 3 Uhr, in den Geschäftsräumen der Gesellschaft, Köln-Mülheim, Mülheimer Freiheit 110.
5. März. Wegelin & Hübner Maschinenfabrik und Eisengießerei, Aktiengesellschaft, Halle a. d. S. Ord. 4 1/2 Uhr, im Hotel „Hohenzollernhof“ zu Halle a. d. S.
15. März. Stahlwerk Mannheim. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale der Rheinischen Creditbank in Mannheim.
19. März. Berlin-Burger-Eisenwerk Aktiengesellschaft. Ord. 12 Uhr, in unserem Geschäftslokal, Berlin SW 11, Dessauer Str. 2.

\*) Nach Mitteilungen des Deutschen Statistischen Amtes.

# Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu Nr. 7/8 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Die Speisung von Gleichrichtern aus mehreren Netzen

⊙ Stn. Bekanntlich bietet es keine Schwierigkeiten, bei dem von Krämer im Jahre 1904 angegebenen Verfahren zur Regelung der Drehzahl von Induktionsmotoren an Stelle des an die Läufer-schleifringe des Motors angeschlossenen rotierenden Umformers einen Metalldampf-Gleichrichter zu verwenden, was eine wesentliche Vereinfachung des Betriebs bedeutet. Handelt es sich nun

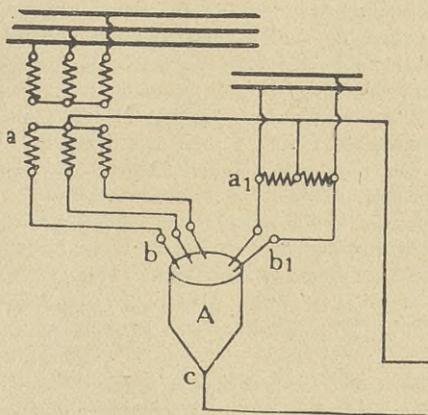


Abb. 1

um mehrere, räumlich nicht allzu weit entfernt liegende Gruppen von Induktionsmotorantrieben, die voneinander unabhängig zu regeln sind, so würde sich, wie den BBC-Mitteilungen zu entnehmen ist, bei Verwendung von Gleichrichtern statt Drehumformern noch eine weitere ganz bedeutende Vereinfachung der Anlage und eine Herabsetzung ihrer Anschaffungskosten dadurch erzielen lassen, daß man an die Schleifringe sämtlicher zu regelnden Motoren nur einen einzigen Gleichrichter anzuschließen brauchte. So verlockend eine solche Anordnung erscheint, so bieten sich doch ihrer Verwirklichung gewisse Schwierigkeiten, deren Erkenntnis vor Begehung von Fehlern schützt.

Die genannte Schaltung bildet einen Spezialfall für die allgemeinere Aufgabe, zur Gleichrichtung von mehreren getrennten Netzen entstammenden Wechselströmen verschiedener Spannung

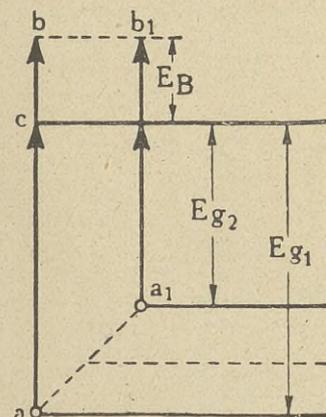


Abb. 2

und Frequenz einen einzigen Metalldampf-Gleichrichter zu benutzen. Die nächstliegende Lösung dieser Aufgabe wäre nun wohl eine Schaltung, bei der sowohl die von den erforderlichen Ein- oder Mehrphasenspannungsteilern abgehenden negativen Gleichstromleiter als auch die von der gemeinsamen Kathode ausgehenden positiven Gleichstromleiter in je eine einzige Leitung vereinigt werden, so daß sich sekundär nur ein einziges Gleichstrom-Zweileiternetz ergibt. Ein Schaltschema für eine solche Anordnung ist in Abb. 1 dargestellt, nach der eine dreiphasige und eine einphasige Wechselstromquelle über

den Transformators so gewählt ist, daß die Spannung  $b\ c$  gleich der Spannung  $b_1\ c$  wird. Sind die Spannungen aber wie z. B. bei dem eingangs erwähnten Spezialfall ungleich, so ist eine derartige Anordnung nicht möglich, wie aus Abb. 2 hervorgeht. Geht man von dem Potential der gemeinsamen Kathode  $c$  aus, so wird zunächst innerhalb des Gleichrichters ein Teil  $E_B$  der Spannung verzehrt; dieser Spannungsabfall besitzt bekanntlich unabhängig von der aufgedrückten Spannung und unabhängig von der Belastung des Gleichrichters einen konstanten Wert.  $E^B = c\ b = c\ b_1 = ca. 15$  Volt. Für den Gleichstrom bleibt dann noch eine Spannung  $E_g$  übrig, welche der Differenz zwischen zugeführtem Wechselstrom und Spannungsabfall  $E_B$  proportional ist. Also beträgt bei Wechselströmen verschiedener Spannung die Gleichstromspannung  $c\ a = E_{g1}$ , die Gleichstromspannung  $c\ a_1 = E_{g2}$ . Daraus ergibt sich, daß die Punkte  $a_1$  verschiedenes Potential haben müssen, daß also ihre Parallelschaltung nach Abb. 1 bzw. nach der gestrichelten Linie in Abb. 2 einen Kurzschluß der Spannung  $E_{g1} - E_{g2}$  bedeutet.

Will man also Wechselströme verschiedener Spannung mittels Gleichrichter gemeinsam in Gleichstrom umwandeln und hat keine Gelegenheit, die Wechselströme auf gleiche Anodenspannung zu transformieren, so ist die Vereinfachung der Leitung nach Abb. 1 nicht zulässig. Dieser Fall liegt besonders dann vor, wenn die Spannung oder auch Frequenz der Wechselstromnetze von einander unabhängig regelbar sein sollen.

Es werde zunächst angenommen, jedes speisende Wechselstromnetz sei an einen besonderen Gleichrichter angeschlossen. Dann kann man von den verschiedenen, sich sekundär ergebenden Gleichstrom-Zweileiternetzen, wie aus Abb. 2 folgt, entweder die positiven oder die negativen Leiter zu einer gemeinsamen

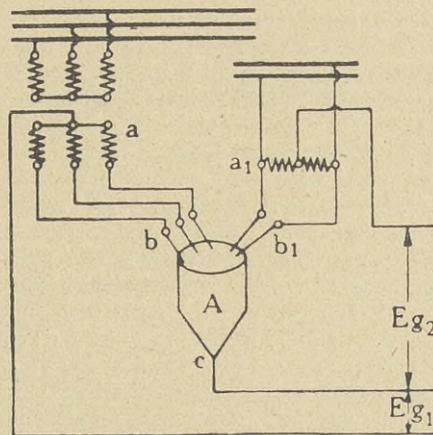


Abb. 3

Leitung zusammenfassen, während die anderen Leitungen, also im ersten Fall die negativen, im zweiten die positiven, getrennt geführt werden. Man erhält demnach sekundär sozusagen ein Gleichstrom-Mehrleiternetz, dessen sämtliche Teilspannungen gegebenenfalls getrennt regelbar sind. Aber man bedarf nicht mehrerer Gleichrichtergefäße, besonders wenn man die positiven Gleichstromleitungen, welche von den Kathoden der Gleichrichter ausgehen, zusammenfaßt. Dann kann man nämlich wieder, wie es bereits für den Fall der Abb. 1 gezeigt ist, eine einzige gemeinsame Kathode verwenden.

Dieser Fall ist in Abb. 3 dargestellt. Hier sind wieder Anodengruppen  $b$  und  $b_1$  des Gleichrichters  $A$  über die Spannungsteiler  $a$  und  $a_1$  an die beiden Wechselstromnetze angeschlossen, die hier jedoch als voneinander unabhängig regelbar angenommen sind, während von der Kathode  $c$  die gemeinsame positive Leitung des Gleichstromnetzes abgeht. Die negativen Leitungen, die von den Symmetriepunkten der Spannungsteiler  $a$  und  $a_1$  ausgehen, sind jedoch nicht miteinander vereinigt, weil sie ja nicht das gleiche Potential besitzen, sondern getrennt geführt.

Bei mehr als zwei primären Wechselstromnetzen ist eine entsprechende Anzahl von negativen Gleichstromleitungen anzubringen; Phasenzahl, Spannung und Frequenz der Wechselstromnetze können beliebig und sämtlich voneinander verschieden sein.

Vergleicht man diese Schaltweise mit der bekannten Zusammenschaltung von verschiedenen Gleichstrom-Zweileiternetzen, bei denen man ja ebenfalls sämtliche positiven, bzw. sämtliche negativen Leiter zu einer gemeinsamen Leitung vereinigen kann, während die übrigen Leitungen gleicher Polarität, aber verschiedenen Potentials getrennt weitergeführt werden müssen, so

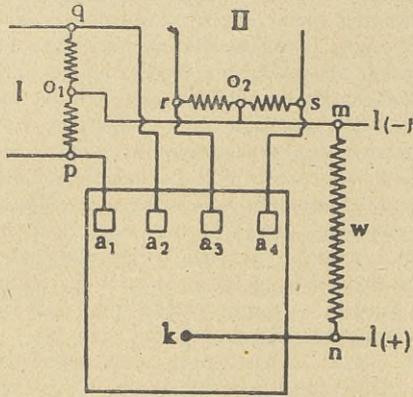


Abb. 4

findet man doch erhebliche Unterschiede in der Wirkungsweise.

Beim Gleichrichterbetrieb führt der durch die Verbindung der getrennt zu haltenden Leitungen hervorgerufene Kurzschluß nicht etwa wie bei gewöhnlichen Gleichstromnetzen zu einem Kurzschlußstrom großer Stromstärke, sondern einfach zur Unterbrechung des Gleichstromes in dem Netz kleiner Spannung. Die völlige Unterbrechung tritt aber erst bei gewissen Phasenwinkeln der Oberwellen gleicher Frequenz gegeneinander auf. Haben die Gleichströme Oberwellen verschiedener Frequenz, dann kann das Aussetzen des Lichtbogens zwischen den Anoden des Netzes kleinerer Spannung und der Kathode ein ganz unregelmäßiges sein.

Wenn man einen gewöhnlichen Zweiphasengleichrichter betrachtet, so besitzt dieser pro Phase zwei Anoden, und die beiden den Phasen zugeordneten Spannungsteiler sind mit ihren Nullpunkten verbunden. Von diesem gemeinsamen Nullpunkt einerseits und von der gemeinsamen Kathode andererseits gehen die für beide Phasen gemeinsamen Gleichstromleitungen aus. Auch in diesem Falle kann man die beiden Netzphasen als zwei getrennte Wechselstromnetze auffassen, die allerdings im allgemeinen gleiche Spannung haben. Wenn man sich nun vorstellt, daß die Spannung nur der einen Phase sich ändert, z. B. kleiner wird, dann ist es keineswegs erforderlich, die beiden Nullpunkte der Spannungsteiler zu trennen und für jedes Gleichstromnetz eine besondere Leitung zu ziehen, denn der Strom der Phase kleiner Spannung wird zwar kleiner, aber eine Störung derart, wie sie bei zwei parallelgeschalteten Gleichstromnetzen verschiedener Spannung zu erwarten ist, tritt hier nicht ein. Dies soll an Hand der Abb. 4 und 5 näher erläutert werden.

In Abb. 4 bedeutet p q den Spannungsteiler der Phase I mit dem Nullpunkt  $o_1$ , r s den Spannungsteiler für Phase II mit dem Nullpunkt  $o_2$ . Die Nullpunkte  $o_1$  und  $o_2$  sind miteinander leitend verbunden, und von ihnen geht die gemeinsame Gleichstromleitung  $l(-)$  aus. Die Enden p, q, r und s sind mit den Anoden  $a_1, a_2, a_3$  und  $a_4$  des Gleichrichters verbunden, während von der Kathode k die andere ebenfalls gemeinsame Gleichstromleitung  $l(+)$  abzweigt ist. Zwischen die Punkte m und n der Leitungen  $l(+)$  und  $l(-)$  ist der Widerstand w eingeschaltet, der normalerweise von den Strömen der Phasen I und II in gleichem Maße durchflossen wird, wenn die Spannungen und Frequenzen der beiden Phasen gleich groß sind. In Abb. 5a sind die Momentanwerte der Ströme und Spannungen für diesen Fall dargestellt. Wäre nur die Phase I eingeschaltet, dann wäre die Kurve der Gleichstromspannung zwischen dem Punkt m und den Anoden  $a_1$  und  $a_2$  durch die Sinushalbwellen 1-3-5-7 dargestellt, entsprechend bei Einschaltung nur der Phase II die Gleichstromspannung zwischen dem Punkt m und den Anoden  $a_3$  und  $a_4$  durch die Sinushalbwellen 2-4-6... Sind beide Phasen eingeschaltet, dann kommt für den Gleichstrom die stark ausgezogene Spannungskurve  $E_g$  in Betracht, und die Spannungskurve zwischen den Punkten m-n ist gleich der Kurve  $E_g$ , vermindert um den als konstant angenommenen Spannungsabfall im Lichtbogen, also gleich  $E_k$ . Die Kurve  $E_k$  ist demnach auch gleich der Stromkurve  $J_g$  des Gleichstroms.

Es ist nun leicht einzusehen, daß während der Zeiten  $t_1, t_3, t_5 \dots$  nur die Phase I, während der Zeiten  $t_2, t_4, t_6 \dots$  nur

die Phase II stromführend sein kann, denn in der Zeit  $t_2$  besitzt die Spannungskurve 1-3 kleinere Ordinaten als die Kurve  $E_k$ , so daß das Spannungsgefäll von der Kathode nach den Anoden  $a_1$  und  $a_2$  der Phase I gerichtet ist. Damit aber ein Strom von der Anode zur Kathode geht, muß das Spannungsgefäll von der Anode zur Kathode gerichtet sein und eine gewisse durch die Natur des Lichtbogens bedingte Größe aufweisen.

Aus Abb. 5a geht also hervor, daß die beiden Phasen I und II bei gleichen Primärspannungen gleichmäßig belastet sind, und daß keine getrennten Minusleiter für die Gleichströme erforderlich sind. Es ist dies eben der Fall des normalen Mehrphasengleichrichters

Nimmt man nun weiter an, daß die Spannung der Phase II kleiner sei als die der Phase I (bei sonst unveränderter Phase und gleicher Frequenz), dann geht das Bild der Abb. 5a in das der Abb. 5b über. Die Spannungskurve  $E_1$  der Phase I ist dieselbe geblieben (1-3-5...), während die Spannungskurve  $E_2$  der Phase II (2-4-6...) kleinere Amplituden aufweist. Für die Erzeugung des Gleichstroms kommt wieder die stark ausgezogene Spannungskurve  $E_g$  in Betracht, aus der durch Subtraktion des Spannungsabfalls die Spannung zwischen m-n als die strichpunktierte Kurve  $E_k$  resultiert.  $E_k$  ist gleichzeitig die Kurve des den Widerstand w durchfließenden Stroms  $J_g$ . Auch in diesem Falle fließt in den Zeiten  $t_1, t_3, t_5$  nur in Phase I Strom, in den Zeiten  $t_2, t_4, t_6$  nur in Phase II. Der Strom in Phase II ist, wie man sofort erkennt, nicht nur in der Amplitude kleiner geworden, sondern auch seine Zeitdauer ist verringert. Aber auch hier ist die Trennung der Nullpunkte  $o_1$  und  $o_2$  kein unbedingtes Erfordernis, da die Phase II immer noch, wenn auch in eingeschränkter Weise, zur Wirkung kommt.

Anders aber ist der Fall, wenn die Spannung der Phase II bei gleicher Frequenz mit der der Phase I phasengleich, aber erheblich kleiner als diese ist. Dieser Fall ist durch Abb. 5c erläutert. Die stark ausgezogenen Sinushalbwellen stellen die Spannung der Phase I, die schwach ausgezogenen die Spannung der Phase II dar. Die strichpunktierte Kurve ist die Spannung  $E_k$  zwischen den Endpunkten m und n des Widerstandes w und zugleich die Kurve des diesen Widerstand durchfließenden Stroms  $J_g$ . Das Spannungsgefäll zwischen den Anoden  $a_3$  und  $a_4$  und der Kathode k ist fast während der ganzen Zeit von der Kathode zur Anode gerichtet, so daß die Phase II annähernd stromlos ist und der gleichgerichtete Strom lediglich die Phase I belastet. In diesem Falle ist eine Trennung der Nullpunkte  $o_1$  und  $o_2$  unbedingt erforderlich, und die Gleichstromnetze dürfen nur die gemeinsame Kathodenleitung  $l(+)$  haben, wenn die beiden Primärnetzphasen gleichzeitig belastet werden sollen. Das gleiche gilt für den Fall, daß auch die Frequenz der Phasen I und II verschieden ist, wie es Abb. 5d veranschaulicht. Die Bedeutung der Kurven ist nach dem Gesagten klar, und man erkennt, daß die Belastung der Phase II im dargestellten Falle der Abb. 4 eine ganz unregelmäßige und un-

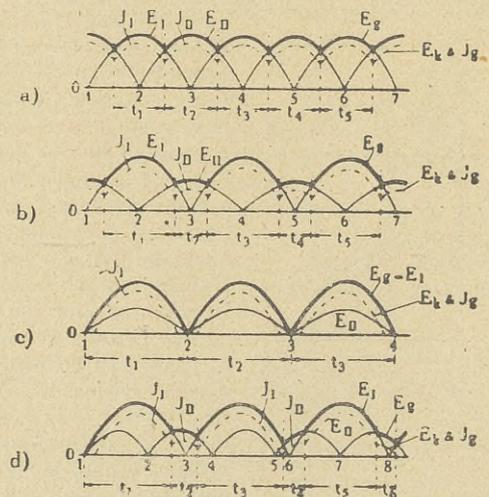


Abb. 5

genügende ist. Auch hier ist die Trennung der  $l(-)$ -Leiter zum einwandfreien Arbeiten unbedingt erforderlich.

Der Fall der Abb. 5c und d tritt aber ein, wenn es sich um unabhängig regelbare Primärnetze handelt, wie es bei der neuen Gleichrichterschaltung vorausgesetzt ist. Hier liegen also

die Verhältnisse ganz anders als bei der Verwendung eines gemeinsamen Leiters für mehrere Gleichstromnetze der gewöhnlichen Art. Hier ist kein Kurzschlußstrom großer Stärke zu befürchten, sondern eine ungleiche Belastbarkeit der Netze beim Kurzschluß der Punkte verschiedenen Potentials.

Diese neuen Erkenntnisse haben eine hohe praktische Bedeutung, insbesondere für das Planen von Anlagen, in denen Gleichrichter in der angegebenen Schaltung verwendet werden, aber auch beim Betrieb derartiger Anlagen, vor allem für den Fall, daß Störungen auftreten, zu deren rascher Behebung im allgemeinen die Erkenntnis der theoretischen Zusammenhänge wesentlich beiträgt.

△ t **Die Bautätigkeit in deutschen Städten.** Wir leben im Zeichen eines großen Wohnungsmangels. Der aus dem Kriege Zurückkehrende, den das Geschick verschont hat, findet daher häufig kein Nest, in dem er unterschlüpfen könnte. Denken wir nur an die vielen Kriegstraumata. Die Paare haben in der Eile kaum einen neuen Hausstand gründen können. Die junge Frau ist bei ihren Eltern geblieben, und so hat die neue Ehe keinen Anspruch an den Raum gestellt. Jetzt kommt der Ehemann zurück, und nun gilt es, ein Heim auszubauen. Vielfach sind auch einzelne Parteien in der Kriegszeit zusammengezogen, um die Kosten des Haushalts zu verringern. Nun soll eine Entspannung erfolgen, bei der sich die Menschen wieder auf größerem Raum ausbreiten. Allerdings gibt es leerstehende Wohnungen. Allein in Berlin zählte man im Jahr 1916 deren nicht weniger als 39 863. Mit dem Erlöschen der verschiedenen Kriegsgesellschaften wird natürlich auch Platz zum Wohnen frei; aber das Zeugnis maßgebender Stellen bürgt doch dafür, daß die Wohnungen knapp sein werden. Schon jetzt werden auf das eifrigste Pläne zu Siedlungen geschmiedet. Die Verhältnisse des künftigen Wohnungsmarkts hängen aber vor allem mit der Bautätigkeit zusammen. Es ist überaus lehrreich zu betrachten, wie sich diese in deutschen Städten gestaltet hat. Das statistische Jahrbuch für das Deutsche Reich von 1917 liegt uns vor. Dieses enthält Angaben über die Bautätigkeit von 92 größeren Städten im Jahre 1916. Vergleichsweise sind Zahlen für 1915 herangezogen. Die Daten sind nicht überall vollständig. Dennoch wird es möglich sein, in kurzen Zügen ein Bild zu zeichnen. Die folgende kleine Tabelle bezieht sich auf die Stadt Aachen. Sie bedeutet ein willkürlich herausgegriffenes Beispiel, das aber darum Beachtung beanspruchen darf, weil es bezeichnend ist.

Bestand an Wohnungen am 1. Januar 1916: 39 227.	1915	1916
Zugang an Wohnungen überhaupt . . . . .	—	46
An Kleinwohnungen . . . . .	—	20
Auf 1000 Wohnungen kommen neu . . . . .	4,58	1,17
Auf 1000 Kleinwohnungen kommen neu . . . . .	2,49	0,66

Zu den 39 227 Wohnungen Aachens, die zu Beginn des Jahres 1916 bestanden hatten, sind in dem genannten Jahre also nur 46 neue gekommen. Darunter befanden sich 20 der so notwendigen Kleinwohnungen. Darunter sind hier solche zu verstehen, die nicht mehr als 4 Wohnräume umfassen. Die beiden unteren Zeilen geben dann den verhältnismäßigen Zuwachs an, wobei die Jahre 1915 und 1916 einander gegenübergestellt sind. Während im Jahre 1915 noch 4 58 neue Wohnungen auf je 1000 alte kamen, sank die Zahl im folgenden Jahre auf 1,17 herab. Und bezüglich der Kleinwohnungen betrug der Zuwachs nur 2,49 und 0,66 je 1000. Ganz allgemein erhalten wir damit ein Bild, wie wenig schon 1915 gebaut worden ist und wie stark die Bautätigkeit im folgenden Jahre gesunken ist. Allerdings zeigen sich auch da und dort Ausnahmen. Es wird daher gelten, nicht bei Aachen stehen zu bleiben. Was zunächst den Zugang an Wohnungen überhaupt, ohne Rücksicht auf deren Größe, im Jahre 1916 betrifft, so ist dieser bei einigen regsamen Städten nicht unerheblich. In Hamburg hat die Zahl der Wohnungen um 493, in Köln um 565, in Essen sogar um 908 zugenommen. Dagegen ist das Wachstum bei anderen Städten um so geringer, und es bleibt weit hinter der Zahl 46 zurück, die für Aachen festgestellt wurde. Charlottenburg hat überhaupt nur zwei neue Wohnungen erhalten, und in Metz, dem allerdings in der Kriegszeit andere Aufgaben oblagen als der Wohnungsbau, sind überhaupt keine neuen Behausungen entstanden. Eine richtige Wertung der Bautätigkeit gewinnt man aber, wenn man die Zahl der im Jahre 1916 erbauten Wohnungen in Vergleich setzt zu der Zahl

der Wohnungen, die am Anfang jenes Jahres zur Verfügung gestanden hatten. Da findet sich denn, daß Essen durchaus nicht an erster Stelle steht. Diese nimmt vielmehr Buer i. W. ein; denn hier kommen auf 1000 alte Wohnungen 160,5 neue, ein Betrag, der bei keiner der aufgeführten Städte auch nur annähernd erreicht wird. Die nächst niedere Zahl ist 11,82 (Herne). In Charlottenburg kommen auf 1000 alte Wohnungen sogar nur 0 02 neue. Bei den neuen Kleinwohnungen treten an sich wieder große Zahlen auf für die Städte Hamburg, Köln und Essen. Sie sind im Verhältnis: 380, 410 und 764. In Charlottenburg ist nur eine einzige Kleinwohnung im Jahre 1916 geschaffen worden. Was die verhältnismäßige Betrachtung betrifft, so steht auch hier Buer am ersten Platze. In dieser Stadt entfielen nämlich auf je 1000 alte Kleinwohnungen 18,01 neue. Die nächste Zahl ist dann 14,06, und diese gilt wieder für Herne. In Charlottenburg entfielen auch bei den Kleinwohnungen nur 0,02 neue auf 1000 alte. Wir haben jetzt die Verhältnisse vom Jahre 1916 betrachtet und den Zuwachs teils an sich, teils im Verhältnis zu den bereits vorhandenen Wohnungen untersucht. Nun gilt es, die „relative“ Bautätigkeit von 1916 mit derjenigen von 1915 zu vergleichen. Das Beispiel von Aachen war als bezeichnend hingestellt worden. Fast bei allen aufgeführten Städten sehen wir nämlich, daß die Bautätigkeit von einem zum anderen Jahre abgenommen hat. Das gilt zuerst für die Zahl der Wohnungen überhaupt. Es gibt jedoch auch mehrere Städte, bei denen die Bautätigkeit im ganzen von 1915 auf 1916 zugenommen hat. Hier sind zu nennen: Buer, Danzig, Erfurt, Halle, Herne, Mainz, Beuthen O/S. Bemerkenswert ist wieder die Stadt Herne. Während nämlich dort im Jahre 1915 auf 1000 alte Wohnungen nur 1,13 neue entfielen, stieg der Betrag 1916 auf 11,82. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Kleinwohnungen, deren Bau auch zurückgegangen ist. Städte, die rühmliche Ausnahmen machen, sind beispielsweise Buer, Essen, Halle Herne und Beuthen. In Herne kamen 1915 auf 1000 alte Kleinwohnungen nur 1,13 neue, während diese Zahl im folgenden Jahre auf die stattliche Höhe von 14,06 anwuchs. In gesamt stellt sich die Bautätigkeit von 1916 sowie überhaupt während des Krieges recht niedrig! Das ist ja auch verständlich. Es mangelt an Arbeitskräften, da die rüstigen Arme teils im Felde, teils in der Kriegsarbeit notwendig waren. Dazu kam der Umstand, daß die Preise der Rohstoffe derart gestiegen waren, daß den Unternehmern die Lust verging, Häuser zu bauen. Die Baustoffe waren ferner schwierig zu beschaffen, da die Transportgelegenheiten eingeschränkt waren. Und wer sein Geld gewinnbringend anlegen wollte, fand anderweit dazu Gelegenheit genug. Schließlich herrschte eine gewisse Unklarheit und Unsicherheit der Verhältnisse, die nicht dazu einlud, sich auf weitschauende Unternehmungen einzulassen. — Vielleicht gelingt es, Versäumtes nachzuholen.

\* **Verwendung von Tanks zur Treidelei.** Wie „Daily Express“ berichtet, wird die Verwendung von Tanks zum Schleppen von Kanalkähnen von der französischen Regierung in Erwägung gezogen. Versuche, die am Marne-Kanal unternommen wurden, ergaben, daß der leichte Renault-Tank imstande ist, vier große beladene Leichter doppelt so schnell zu ziehen, als es mit tierischer Zugkraft möglich ist.

## Berichte aus der Praxis

\* **Gaserzeugung aus Holz.** Mitteilungen zufolge sind die Versuche der Gasfabrik in Bergen op Zoom, Gas aus Holz statt aus Kohlen zu gewinnen, so erfolgreich, daß man mit der Herstellung dieses Gases weiter fortfährt und bis Ende Februar ohne neue Anfuhr von Kohlen weiterhin Gas liefern kann. Nach einer anderen Mitteilung aus Winterswijk ist die dortige Gasanstalt infolge des Kohlenmangels zur Herstellung von Gas aus Tannenholz übergegangen. Während anfänglich das so gewonnene Gas gegenüber dem Kohlengas ziemlich minderwertig war, besteht gegenwärtig kaum noch ein Unterschied zwischen den beiden Gasarten. Die bei der Gasgewinnung entstehende Holzkohle wird zum Preise von 1,50 fl für das Hektoliter verkauft bzw. zur Herstellung von Holzkohlenbriketts verwendet.

d— **Die Ferngasversorgung aus Kokereien** hat sich auch im Kriege sehr gut bewährt. Von Essen aus werden etwa 70 Städte und größere Orte mit Zechengas versorgt. An dieser Gaslieferung sind 23 Kokereien beteiligt, die jährlich 190 Mill. Kubikmeter Gas liefern. Durch die Gasfernleitungen sind die

Städte von den Unzuträglichkeiten bei der Kohlenbeschaffung verschont geblieben und sie haben sich auch finanziell besser dabei gestanden als bei eigenen Gasfabriken.

**△ t Nachweisen und Messen schwacher elektrischer Ströme.** Zum Nachweisen und Messen schwacher elektrischer Ströme wurde eine Vorrichtung erfunden, die aus einem allseitig geschlossenen, mit Wasser gefüllten Behälter besteht, dessen eine Wand eine federnde, in ihrem mittleren Teile gewellte Blechplatte bildet. Durch den Deckel ragt ein dünnes, an seinem oberen Ende geschlossenes Steigrohr aus Glas hervor mit einer Einteilung zum Ablesen des Flüssigkeitsstandes. Mitten vor der federnden Wand ist ein Magnet angeordnet, der zum Anschluß der Leitungsenden des zu messenden Stromes dient. Infolge der Erregung des Elektromagneten durch den elektrischen Strom wird die Wand des Behälters durchgebogen und, der Durchbiegung entsprechend, der Flüssigkeitsspiegel in dem Steigrohr verändert. Da die Ausbiegung der federnden Wand und damit auch die Größe der Verschiebung des Flüssigkeitsstandes in dem Steigrohr von der Stromstärke abhängt, so erhält man durch einen Vergleich der Flüssigkeitshöhe beim Stromanschluß gegenüber dem vorherigen Stand ein Maß zur Bestimmung für die Stromstärke. Da die Vorrichtung sicher und genau arbeitet, lassen sich mit ihr äußerst schwache Ströme nachweisen und nach ihrer Stärke bewerten.

**△ ble „Do-Di“-Messing- und Bronze-Spritzguß.** Wie die Doehler Die Casting Cy. ankündigt, ist es ihr gelungen, Messing- und Bronze-Spritzguß in die Reihe ihrer Fabrikationsergebnisse aufzunehmen. Nach längeren Versuchen konnte die Firma derartige Spritzgußstücke, die jetzt unter dem Namen „Do-Di“ auf dem Markt sind, herstellen. Erwähnt sei, daß das Verfahren sich nicht auf eine bestimmte Legierung beschränkt, sondern daß Gelbguß, Rotguß, Phosphorbronze, Aluminiumbronze und Manganbronze sich gleich gut in der Praxis bewährt haben. Was vor allem als Hauptmerkmal dem neuen Erzeugnis nachgerühmt wird, ist, daß die Gußstücke vollständig dicht und frei von irgendwelchen Gasblasen sind. Es wird jedoch nicht behauptet, daß alle Teile, die bis jetzt in Weißmetall gegossen wurden, sich ohne weiteres in wirtschaftlichen Grenzen in Messing-Spritzguß

herstellen lassen. Vor der Hand jedoch genügt die Tatsache, daß es möglich ist, überhaupt Messing-Spritzguß fabrikmäßig auszubringen. Die Zukunftsaussichten dieses Verfahrens sind sehr günstig, und sie können nur in der Folge noch gewinnen, wenn erst größere Betriebserfahrungen sowohl seitens des Verbrauchers als auch von seiten des Fabrikanten vorliegen und ausgetauscht worden sind.

## Praktischer Ratgeber

**△ ble Warmbehandlung eines Meißels.** Das beste Verfahren, einen Meißel zu härten und anzulassen, besteht nach „Machinery“ in einem Erwärmen auf dunkelrot bis zu ungefähr 2,5 cm von der Kante weg, wobei die Zange mit der linken Hand gehalten wird, während man mit der rechten Hand einen Schmirgelstein, entweder das Stück einer zerbrochenen Schmirgelscheibe oder in Ermangelung dieses ein um eine kleine Feile gewickeltes Schmirgelpapier läßt. Der Meißel wird ungefähr 1 cm tief so lange eingetaucht, bis er eben schwarz wird, dann aus dem Wasser herausgezogen. Hierauf wird er mit dem Schmirgelstein scharf abgerieben bis er glänzend ist, wobei darauf zu achten ist, daß die Färbung von dem Teil, der noch warm ist, nach abwärts verläuft.

**△ t Ein neues Hartlötflußmittel.** Die Verwendung von unkalziniertem Borax als Lötflußmittel erfordert besondere Sorgfalt, da Borax beim Erhitzen aufbraut. Das hat bei kleinen Lötstellen leicht ein Verschieben der Lötflächen gegeneinander und damit deren schlechte Verbindung zur Folge. Jetzt ist es gelungen, ein Lötflußmittel zusammenzustellen, das diese Unzuträglichkeit vermeidet und dadurch das Hartlöten erleichtert und sichert. Es besteht aus einem Gemisch von drei Teilen gepulvertem wasserhaltigen Borax mit einem Teil Borsäure, das sich bei schwacher Wärme zu einem Brei vereinigt, der beim Gebrauch durch Wasserzusatz verdünnt werden kann. Das neue Flußmittel zum Hartlöten wird von seinem Erfinder als Borsäurewasserglas bezeichnet und kommt unter diesem Namen in den Handel.

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

\* **Die zweite dänische Luftfahrzeug-Ausstellung in Kopenhagen** soll im Frühling dieses Jahres stattfinden. Man beabsichtigt im Zusammenhang mit der Ausstellung die Einrichtung einer provisorischen Linie zwischen Malmö und Kopenhagen für Passagier- und Postverkehr. Durch diese Versuche will man sich über die Kosten, den Materialverbrauch und ähnliches beim Luftverkehr unterrichten. Die Luftfahrzeuge sollen in der Zeit, in der die Linie besteht, auch die gewöhnliche Postverbindung übernehmen.

## Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

o **Die Ausfuhrverbote in der chemischen Industrie.** Die vom Verein zur Wahrung der Interessen für die chemische Industrie gegründete Zentralstelle für Ein- und Ausfuhrbewilligung für die chemische Industrie, die von der Regierung gewissermaßen als fachmännisch beratende Stelle des Reichskommissars für Ein- und Ausfuhrbewilligung bestätigt wurde, je noch in der Hauptsache nur die Interessen der chemischen Großindustrie wahrte, besteht immer noch und unterbindet zum Schaden der gesamten Volkswirtschaft sowie der kleineren und mittleren Betriebe der chemisch-pharmazeutischen Branche den Export. So sind, wie dem „B. T.“ geschrieben wird, nach der Kontingentierungspflicht nur die Firmen exportberechtigt, die in den letzten 18 Monaten vor dem Kriege exportiert haben. Dadurch ist allen kurz vor dem Kriege und während des Krieges entstandenen und allen jetzt entstehenden Firmen der chemisch-pharmazeutischen Branche die Möglichkeit genommen, zu exportieren. Da das Hauptkontingent des Exports im Frieden natürlich die großen Firmen gestellt haben, ist durch diese Verordnung diesen Firmen ein direktes Privileg zum Schaden der kleineren und mittleren Betriebe sowie der neu entstehenden Firmen gegeben worden. Durch vollständige Aufhebung der Ausfuhrbeschränkungen in der chemisch-pharmazeutischen Industrie könnte unsere Valuta erheblich verbessert werden und durch Export von Arzneimitteln

wäre es möglich, im Kompensationswege Lebensmittel und andere Rohstoffe in großen Mengen aus den neutralen Staaten und insbesondere aus Amerika hereinzuschaffen. Besteht die Notwendigkeit, für einzelne wichtige und im Lande selbst dringend gebrauchte Arzneimittel die Ausfuhrerlaubnis zu verweigern, so soll das Verbot für alle Firmen gleichmäßig gelten.

d- **Ausfuhr von Schmieröl und anderen Artikeln aus Großbritannien.** Nach Mitteilung der Handelsabteilung der deutschen Gesandtschaft in Haag hat die dortige britische Gesandtschaft aus London die Mitteilung empfangen, daß die beschränkenden Bestimmungen für die Schmierölaufuhr aus England nunmehr aufgehoben worden seien und daß zur Zeit freigebig Ausfuhrerlaubnis dafür erteilt werde. Die holländischen Tagesblätter aus London berichten weiter, daß durch order in council Ausfuhrverbote auf weitere Artikel beseitigt worden sind, so u. a. für Kupferwaren, Zinkfabrikate, gewisse Chemikalien, mineralische Öle, Motorbenzin und Petroleumprodukte.

o **Zollzuschläge in den österreichischen und ungarischen Ländern.** Bereits vor der Umwälzung in dem früheren Österreich-Ungarn hatten die zuständigen Behörden angeordnet, daß die Entrichtung des Eingangszolls statt in Goldmünzen auch in Banknoten der Österreichisch-Ungarischen Bank mit einem Zuschlag erfolgen darf, der damals mit 150 v. H. des nach dem geltenden Tarifsatze sich ergebenden Nominalbetrags der zu leistenden Zahlung festgesetzt wurde. Nunmehr haben, wie der Deutsch-Österreichisch-Ungarische Wirtschaftsverband in Berlin mitteilt, zunächst die ungarische Finanzbehörde, sodann der Finanzminister des tschecho-slowakischen Staates und neuerdings auch das deutsch-österreichische Staatsamt der Finanzen bestimmt, daß im Falle der Zahlung der Zölle in Banknoten der Zuschlag auf 200 v. H. erhöht wird. Der Deutsch-Österreichisch-Ungarische Wirtschaftsverband in Berlin ist angesichts dieser neuerlichen Erschwerung der deutschen Ausfuhr bei den zuständigen Stellen erneut dahin vorstellig geworden, daß die Erhebung der Zollzuschläge höchstens nur für solche Waren in Kraft bleibt, die einen ausgesprochenen Luxuscharakter tragen.

## Wirtschaftliches

\* **Die Mineralgewinnung Süd-Rhodesiens im Dezember 1918.** Die Mineralgewinnung Süd-Rhodesiens im Dezember betrug 46 014 Unzen Gold im Werte von 192 870 Pfd. Sterl., 15 185 Unzen Silber, 39 829 tons Kohlen, 247 tons Kupfer und 61 Karat Diamanten. Die Zahl der Produzenten war 127. Die Goldproduktion des Jahres 1918 betrug zusammen 2 652 250 Pfd. Sterl. gegen  $3\frac{1}{2}$  Millionen Pfd. Sterl. im Jahre 1917. Die Produktion hatte im Februar 1918 unter Überschwemmungen, durch die das Eisenbahnnetz schwer beschädigt wurde, und in den letzten vier Monaten unter der Grippe-Epidemie sehr zu leiden.

\* **Fluoritfunde in der Schweiz.** Bei Sembrancher (Bezirk Entremont, Kanton Wallis) wurde in einem ehemals in Betrieb gewesenem Bleimineralkonzentratwerk Fluorit in großer Menge gefunden. Für die Schweiz ist diese Entdeckung von um so größerem Wert, als sie Fluorit bisher aus dem Ausland beziehen mußte, hauptsächlich aus Schlesien; Fluorit oder Flußspat wird zum Schmelzen von Erzen, zum Glasieren von Email usw. verwandt.

\* **Die Goldgewinnung in British Westafrika im Jahre 1918.** Die West African Chamber of Mines berichtet, daß die Goldgewinnung im Dezember 112 621 Pfd. Sterl. betrug, gegenüber 122 602 Pfd. Sterl. im Dezember 1917. Die gesamte Goldgewinnung im Jahre 1918 beläuft sich auf 1 333 553 Pfd. Sterl. gegenüber 1 529 977 Pfd. Sterl. im Vorjahr.

\* **Die Steigerung in der Anzahl der Hochöfen in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1918** betrug, „Iron Age“ zufolge, 54 gegen 97 im Jahre 1917 und 63 im Jahre 1916. Die Gesamtanzahl der Hochöfen beläuft sich jetzt auf 287 gegen 233 am 1. Januar 1918 und 136 am 1. Januar 1917. Der Aufschwung läßt sich an der Tatsache ermessen, daß es am 1. Juli 1913 nur 19 Hochöfen aller Typen in den Vereinigten Staaten gab.

\* **Die Lage der amerikanischen Kraftwagenindustrie.** Nach Mitteilung der Handelskammer von New York sind in der Kraftwagenindustrie 830 000 Personen beschäftigt. Die Lohnsumme beträgt jährlich 745 Mill. Dollar, und das in der Kraft-

wagenindustrie angelegte Kapital ist auf  $6\frac{1}{2}$  Milliarden Dollar zu veranschlagen.

\* **Platinfunde in Spanien.** Nach Mitteilung des „Spanischen Geologischen Instituts“ haben Schürfungen im Ronda-Gebirge Erzvorkommen mit einem Platingehalt von 3 g auf die Tonne ergeben.

\* **Die Schiffbauindustrie in Japan** hat, „Iron and Coal Trades Review“ zufolge, große Fortschritte zu verzeichnen. Im ersten Halbjahr 1918 liefen 65 Dampfer, alle über 1000 Reg.-Tons, in japanischen Werften vom Stapel, ihr Gesamttonnagegehalt belief sich auf 193 417 Reg.-Tons. Diese Zahlen zeigen, verglichen mit dem entsprechenden Zeitraum des Jahres 1917, eine Zunahme um 36 in der Anzahl der Schiffe und um 74 079 Reg.-Tons im Gesamttonnagegehalt. Dem ersten Halbjahr des Jahres 1916 gegenüber ist eine Vermehrung von 40 Dampfern und von 108 845 Reg.-Tons zu verzeichnen.

\* **Preissteigerung für Schiffsneubauten in Großbritannien.** „Berlingske Tidende“ berichtet, daß die Preise für Schiffsneubauten in letzter Zeit erheblich gestiegen sind; das beruhe vermutlich auf den vielen Neubestellungen bei englischen Schiffswerften. So habe Italien vier Schiffe von 10 000 Reg.-Tons bestellt, und für 28 Schiffe von 5000 Reg.-Tons und darüber würden Kontrakte nachgesucht. Chile verlange neun Schiffe von 5000 Reg.-Tons, Belgien 250 Schleppdampfer, und auch Dänemark wünsche Bestellungen zu machen. Der Schiffbauausschuß habe ferner Ansuchen von Argentinien, Brasilien, Griechenland und Spanien über Bestellungen von 178 Schiffen vorliegen.

\* **Eine ruthenische Rohölzentrale in Budapest.** Wie Krakauer Blätter melden, haben die Ruthenen in Budapest eine Zentrale für den Vertrieb von galizischem Rohöl errichtet. Das Rohöl soll nach Budapest geleitet und von dort an die Raffinerien in Nieder- und Oberösterreich, Böhmen und Mähren weiter geschickt werden.

\* **Spaniens industrielle Erzeugung.** Im Jahre 1917 gab es nach „Economiste Européen“ in Spanien 409 industrielle

## Verschiedenes

\* **Ein neues Konservierungsverfahren für Fleisch.** „Berlingske Tidende“ erfährt aus New York, daß an der Columbia-Universität ein neues Verfahren erprobt wurde, nach dem Fleisch und Fisch Jahre hindurch aufbewahrt werden können, ohne daß irgendwelche Gefriervorrichtungen oder besondere Lagerräume erforderlich sind. Das Fleisch wird auf folgende Weise zubereitet: Knochen, Fett und Sehnen werden entfernt, das Fleisch in Würfel (Ochsenfleisch in Scheiben) geschnitten und in einem luftleeren Raum bei verhältnismäßig niedriger Temperatur einen Trockenprozeß unterworfen. Fisch ist auf diese Weise in 4 bis 8 Stunden, Fleisch in 10 Stunden versandfertig. Eine offensichtliche chemische Veränderung des Fleisches ist bei diesem Verfahren nicht zu bemerken, nur der Wassergehalt verdampft. Man nimmt an, daß der Versand einen sehr großen Umfang annehmen wird.

△ t **Kunstseide aus Holz.** Kunstseide stellt man bekanntlich aus dem Zellstoff des Holzes her. Holz, das im Walde nur drei Mark Wert hat, verwandelt sich unter den Händen des Chemikers in Seide im Werte von 5000 Mark. Diese Tatsache kann von großer Bedeutung für die kommende Friedenswirtschaft werden. An Bekleidungsstoffen jeder Art leiden wir jetzt Mangel. Kunstseide, von der in Deutschland bisher schon für 3 Millionen Mark jährlich erzeugt wurde, läßt sich aber in beliebiger Menge herstellen, sobald die bisher noch in der Kriegsindustrie gebundenen Chemikalien frei werden. Dabei ist Kunstseide eine sehr begehrte Austauschware für den Osten, zumal für das pracht- und farbenliebende Südrußland. Mancher Krieger hat schon in der Ukraine von den jetzt dort in Geld schwimmenden Bewohnern das Fünffache desjenigen Preises für Natur- und Kunstseide erhalten, wie er in Deutschland üblich ist. Aus Großrußland können wir vielleicht gegen Kunstseide unsern Bedarf an den dort jetzt ebenfalls hoch im Preise stehenden Flachs- und Wollstoffen eintauschen.

△ t **Schwefel aus Gips.** Früher bezogen wir 40 000 t Schwefel im Werte von 5 Mill. Mark aus dem Auslande, zu-

meist aus Sizilien. Hierfür mußten wir während des Krieges im eigenen Lande nach Ersatz suchen, eine Aufgabe, welche unsere Chemiker glänzend gelöst haben. In Deutschland haben wir große Lager von Gips. Dieses Gestein ist aber eine Verbindung von Kalzium mit Schwefelsäure. Auf sinnreiche Weise ist es unseren Chemikern gelungen, den Schwefel aus dem Gips abzuscheiden und uns so auch in dieser Hinsicht von dem Auslande unabhängig zu machen. Volkswirtschaftlich noch wichtiger als die Gewinnung von Schwefel ist die von Schwefelsäure aus Gips. Führt man sich doch bis 1913 jährlich allein für 25 Mill. Mark Schwefelkies ein, um die wichtige Schwefelsäure daraus herzustellen. Durch die Verarbeitung von Gips zu Schwefel und Schwefelsäure können also künftig mindestens 30 Mill. Mark jährlich im Lande bleiben, die wir früher als Abgabe an die ausländische Industrie zahlten.

△ t **Umwandlung von Torf in Kohle.** In den an Kohlen armen skandinavischen Ländern sucht man dem Kohlenmangel durch vermehrte Verwendung des stellenweise reichlich vorkommenden Torfs zu begegnen. Frischer Torf enthält aber stets 60 bis 75 und im lufttrockenen Zustande immer noch 25 v. H. Wasser. Er bildet also ein minderwertiges Feuerungsmittel, das zur Erzielung großer Hitze untauglich ist. Auch die Verarbeitung von Torf zu Preßsteinen verbessert den Heizwert nur unwesentlich. Zudem stellt sich diese sehr teuer, da der Torf selbst nicht zusammenbackt und deshalb zur Erzielung haltbarer Preßsteine teure Bindemittel zugesetzt werden müssen. Diesem Übelstande hilft nun ein von einem schwedischen Ingenieur ausgearbeitetes Verkohlungsverfahren ab. Dieser füllt den frisch gestochenen Torf in große eiserne Behälter und erhitzt ihn darin auf gut 300 Grad. Die im übrigen dicht abgeschlossenen Erhitzungsgefäße sind an ihrem oberen Ende mit Hähnen versehen, die so lange offen bleiben, bis alles Wasser abgetrieben ist. Tritt kein Wasserdampf mehr aus, so werden die Hähne geschlossen und die Hitze weiter unterhalten. Die jetzt gebildeten Gase können nicht austreten, sondern setzen die Torfmasse unter Druck, wobei diese in Kohle umgewandelt wird. Nach etwa 7 Stunden ist der Vorgang beendet, und es erfolgt nach vorheriger Entleerung der Gefäße eine neue Beschickung. Die

Unternehmungen mit 29 531 Arbeitern. Erzeugt wurden: Eisen und Stahl für 281 Mill. Pesetas; Eisen und Stahl in Blöcken für 58 Mill. Pesetas; Koks für 147 Mill. Pesetas; Superphosphat für 52 Mill. Pesetas; Blei für 89 Mill. Pesetas; Kupfer für 94 Mill. Pesetas; Portlandzement für 15 Mill. Pesetas und gereinigtes Silber für 13 Mill. Pesetas. Außerdem waren 2722 Bergwerke mit 122 215 Arbeitern im Betrieb. Die Bergwerksproduktion betrug: Kohlen für 210 Mill. Pesetas; Anthrazit für 12 Mill. Pesetas; Braunkohlen für 23 Mill. Pesetas; Kupferkies für 47 Mill. Pesetas; Eisenkies für 19 Mill. Pesetas.

\* **Neue erfolgreiche Erdölbohrungen in Mexiko.** Die „Transcontinental Petroleum Co.“ in der Gegend von Chinampa ist auf neue Erdöllager gestoßen, die 50 000 Barrels täglich ergeben. Das Erdöllager befindet sich 2080 Fuß unter der Erde.

\* **Ausfuhr von Manganerzen aus Ägypten.** Die „Sinai Mining Company“ verschifft, „Board of Trade Journal“ zufolge, im vergangenen Oktober ihre ersten Mangan-Eisenerze; 4000 tons gingen nach Großbritannien. Die Gruben liegen im Südwesten der Sinaihalbinsel, etwa 15 Meilen von der Küste des Golf von Suez entfernt. Der Verschiffungshafen ist Abu Zenina. Der Hafen ist mit den Gruben durch eine 11 Meilen lange Eisenbahn und eine 6 Meilen lange Drahtseilbahn verbunden. Große Lagerhäuser und mechanische Ladevorrichtungen sind im Hafen vorhanden. Der Metallgehalt der Erze beträgt, nach einem Bericht des ägyptischen Finanzministeriums, durchschnittlich etwa 35 v. H. Mangan und 23 v. H. Eisen. Große Mengen dieser Erze sind abbaufähig; sie sind sehr geeignet für eine Mischung mit Phosphateisenerzen zur Herstellung von Stahllegierungen mittels des basischen Verfahrens.

d- **Herstellung von Salpeter in Dänemark.** Die Frage der Versorgung mit Düngemitteln ist gegenwärtig für die dänische Landwirtschaft von größter Bedeutung; die landwirtschaftlichen Kreise verfolgen daher mit dem größten Interesse die Versuche, eine inländische Salpeterfabrikation zu schaffen, welche die Landwirtschaft unabhängig vom Auslande macht. Der Staat hat „Berlingske Tidende“ zufolge für diese Versuche 20 000 Kronen bewilligt, die auf drei Jahre verteilt werden; die

fertige Torfkohle enthält in 100 Teilen etwa 65 Teile Kohlenstoff, 16 Teile Sauerstoff, 6 Teile Wasserstoff, 4 Teile gebundenes Wasser und 5 Teile Asche. Ihr Heizwert stellt sich auf 6000 WE, steht also dem einer mittleren Steinkohle gleich, während der rohe Torf selten über 2500 WE entwickelt.

△ t **Gasbrot.** Die Wirkung der Hefe beim Brotbacken beruht bekanntlich darauf, daß sie einen Teil des Teiges in Alkohol und Kohlensäure verwandelt. Beides tritt in gasförmigem Zustande auf, dabei den Teig lockern und sein Aufgehen bewirkend. Da diese Gase beim Backen entweichen, so geht ihr Nährwert verloren, was, auf den Gesamtverbrauch eines Landes berechnet, beträchtliche Werte ausmacht. Auch ist die Hefe verhältnismäßig teuer, so daß durch ihre Verwendung der Brotpreis erhöht wird. Man ersetzt daher die Hefe neuerdings durch Kohlensäure, die aus den bekannten Stahlflaschen unmittelbar in besonders hierfür gebaute Teigknetmaschinen unter Druck eingelassen wird. Auf diese Weise erreicht man zwar das Aufgehen des Teiges, das so gewonnene Gasbrot hat aber nicht den angenehmen Geschmack, den die Hefe als Nebenwirkung hervorbringt. Bekanntlich schmecken ja auch mit Backpulver bereitete Backwaren fade, weshalb man bei Gebäck ohne Hefe durch andere Gewürze einen Ausgleich schafft. Bei Brot ist das unzulässig, weil hierbei der altgewohnte Brotgeschmack nicht erzielt wird. Da der Geschmack für die Verdauung aber eine große Rolle spielt, so geht hierbei wahrscheinlich wieder verloren, was durch Vermeidung der Hefe beim Gasbrot an Nährstoffen gespart wird.

## Markt- und Handelsberichte

o **Die Preisbildung am Kupfermarkte.** Nach einer Meldung aus Washington gibt die fortgesetzt steigende Anhäufung der Kupfervorräte in Amerika zu ersten Besorgnissen Anlaß. Die Arbeiter der Kupferminen sind an die Regierung herantreten und fordern Maßregeln, die den Kupfermarkt vor katastrophalen Ereignissen schützen sollen. Vor allem wird verlangt, daß die Vorräte der Heeres- und Marineverwaltung bei der

dänische Genossenschaft für Düngemittel hat 80 000 Kronen für die Errichtung einer Versuchsfabrik zur Verfügung gestellt. Die einleitenden Versuche werden in der Polytechnischen Lehranstalt in Kopenhagen unter Leitung der Professoren Raaschou und Meyer stattfinden.

a- **Die deutsche chemische Großindustrie im Dezember 1918.\*)** Die eingegangenen Berichte über die Lage der chemischen Großindustrie lassen zumeist eine starke Einschränkung der Beschäftigung erkennen. Vielfach mußten die Betriebe sogar stillgelegt werden. Nur die Teilunternehmungen zur Herstellung von Schwefelkohlenstoff und Salzsäure waren ausreichend beschäftigt. Die Rohstoffzufuhr sowie der Versand der Fertigerzeugnisse wurde durch die Verkehrsstockungen sowie auch durch die Absperrung des besetzten linksrheinischen Gebietes stark beeinträchtigt. Ferner wirkte das Aufhören der Kriegsaufträge auf die Geschäftslage ein. Die Umstellung der Betriebe von der Kriegs- auf die Friedenswirtschaft konnte sich nur langsam vollziehen. Der herrschende große Kohlenmangel zwingt zur schrittweisen Einstellung sämtlicher Betriebe. Lohn erhöhungen haben vielfach stattgefunden. In der Industrie chemisch-pharmazeutischer Präparate hat die Beschäftigung infolge Rohstoff- und Kohlenmangels sowie durch den gestörten Versand im Vergleich zum Vormonat wesentlich nachgelassen. Der Umsatz wurde ganz außerordentlich herabgedrückt, da eine Ausfuhr nach den Hauptabsatzgebieten nicht möglich war. Es herrschte meist ein Überangebot an Arbeitskräften. In den Gelatinefabriken ist infolge Rohstoff- und Kohlenmangels nur ein sehr geringer Geschäftsgang zu verzeichnen. Viele Betriebe mußten vollständig stillgelegt werden. Die Anilin- und Teerfarbenfabriken zeigen nach der Berichterstattung aus der Großindustrie eine sehr schwache Beschäftigung, die aber stellenweise durch das Freiwerden von Rohstoffen infolge Einstellung von Kriegslieferungen etwas besser im Vergleich zum Vormonat und auch zum Vorjahr erscheint. Die Unternehmungen, die Resorzin und Azofarbstoffe herstellen, sind auch im Monat Dezember nur in sehr geringem Maße beschäftigt. Infolge Kohlenmangels mußte ein großer Teil der Betriebe vollständig ruhen. Für die Betriebe zur Herstellung von Farben

\*) Nach Mitteilungen des Statistischen Amtes.

Demobilisation nicht auf den Markt gebracht werden sollen. Der von der englischen Regierung in der ersten Julihälfte 1918 auf 122 Pfd. Sterl. pro Tonne festgesetzte Höchstpreis wurde Mitte Dezember auf 112 Pfd. Sterl. ermäßigt, um dann bald nachher von dem Momente noch ansehnlich weiter zurückzugehen, als die Regierung den Kupferhandel freigab. Gegen Ende Januar waren die Preise für Standardkupfer an der Londoner Metallbörse bereits auf zirka 90 Pfd. Sterl. angelangt, und zur Zeit stellt sich die Notierung nur noch auf 80 Pfd. Sterl. Dabei ist die Preistendenz noch weiter nach unten gerichtet, wie das aus der sehr großen Spannung von rund 10 Pfd. Sterl. hervorgeht, die sich zwischen den Notierungen für prompte und Dreimonatslieferung (71 Pfd. Sterl.) herausgebildet hat. Seinen Grund hat der sensationelle Preissturz, der in seiner Schärfe an die Deroute im Jahre 1907 erinnert, in der andauernd großen amerikanischen Kupferproduktion, die insbesondere im Arizonadistrikt im letzten Jahre im Zusammenhang mit den Kriegserfordernissen eine ansehnliche Vergrößerung erfahren hat, und vor allem in den recht bedeutenden Vorräten bei den Kupferwerken, den Schmelzöfen und den Raffinerien, die nach Berichten zur Zeit auf eine Milliarde Lbs. geschätzt werden. Um eine Erleichterung der Situation durch größere Exporte herbeizuführen, wurde übrigens die Regierung u. a. auch um Unterstützung durch Bereitstellung langfristiger Kredite gebeten. In der Union sind die Kupferpreise seit Dezember von 23½ Cents auf 17½ Cents für das amerikanische Pfund zurückgegangen. Noch unerfreulicher als die Verhältnisse, die sich aus der vorgeschilderten Sachlage für die amerikanischen Kupferproduzenten ergeben, müssen übrigens, wie „B. T.“ meint, die Folgen für die deutsche kupferproduzierende Industrie angesprochen werden, da diese bei den derzeit überaus hohen Löhnen und Brennstoffpreisen mit einem amerikanischen Angebot nicht mehr mitkommen kann. Berechnete doch kürzlich die Mansfelder Kupferschieferbauende Gesellschaft, daß sich ihre Selbstkosten zur Zeit auf 700 M. für 100 kg stellen, während die Amerikaner unter den heutigen Verhältnissen Kupfer zu weniger als 350 M. nach Deutschland legen könnten. Auf der anderen Seite ist aber wieder zu berücksichtigen, daß in Deutschland die Konsumenteninteressen am Kupfermarkte ganz wesentlich größer sind als die Produzenteninteressen, da unsere eigene

aller Art einschließlich der giftfreien Farben für die Papierindustrie ist die Lage infolge der politischen Verhältnisse gegen den Monat unverändert, vielfach auch noch etwas ungünstiger. Da die Ausfuhr vollständig unterbunden ist, so ist ein erheblicher Rückgang des Geschäftsganges gegenüber dem Vorjahr zu erkennen; es fanden auch hier Arbeitsverkürzungen infolge Kohlenmangels statt. Nur von einer Seite wird eine rege Beschäftigung gemeldet. Die Lackfabriken kennzeichnen die Geschäftslage als nur mäßig und wesentlich ungünstiger im Vergleich zum Vormonat und Vorjahr infolge der unsicheren politischen Lage sowie Rohstoffmangels und der Verkehrsschwierigkeiten. Es macht sich ein starkes Angebot von Arbeitskräften fühlbar. Weitere Beschränkungen der Arbeitszeit haben stattfinden müssen. Der Geschäftsgang in der Industrie für Wärme- und Kälteschutzmittel erscheint als sehr gering und erheblich ungünstiger im Vergleich zum Vormonat und Vorjahr, infolge der politischen Verhältnisse, der Kohlennot sowie Wagenmangels. Stellenweise haben Lohnerhöhungen um 20 bis 25 v. H. stattgefunden.

**a- Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Dezember 1918.\*)** Von den Maschinenbauanstalten Nord- und Mitteldeutschlands wird die Beschäftigung im Dezember meist nur als mäßig bezeichnet. Gegenüber dem Vormonat und Vorjahr hat sich fast allgemein eine weitere Verschlechterung der Geschäftslage gezeigt, welche hauptsächlich auf die Einstellung der Kriegslieferungen und die wirtschaftlichen Umwälzungen zurückgeführt wird. Teilweise mußte auch eine Herabsetzung der Arbeitszeit auf sechs Stunden stattfinden. Ein Überangebot von Arbeitskräften war auch in diesem Industriezweige zu bemerken. Besonders aus Mitteldeutschland werden ganz bedeutende Lohnerhöhungen gemeldet. Nach den vorliegenden Berichten werden diese Lohnsteigerungen, wenn sie noch längere Zeit anhalten, den Inlandumsatz stark vermindern und die Ausfuhr gänzlich ausschalten sowie jede Wirtschaftlichkeit der Betriebe ausschließen. Auch wird mit weiteren Arbeitsherabsetzungen und Arbeiterentlassungen gerechnet. Aus Süddeutschland werden von einer Seite genügend Friedensaufträge für gute Beschäftigung festgestellt. Die Beschäftigung im Loko-

motivbau wird auch im Monat Dezember als nicht befriedigend hingestellt. Mangel an Facharbeitern macht sich bemerkbar. Von einer Seite wird berichtet, daß trotz Erhöhung der Belegschaft im Berichtsmontat die Zahl der fertiggestellten Lokomotiven noch weiter abgenommen hat, und zwar für große Lokomotiven, im Vergleich zum Oktober, im November um 45 v. H., im Dezember um 62,5 v. H. Verschiedentlich haben auch die Betriebe wegen Kohlenmangels an Sonnabenden vollständig geruht. Für landwirtschaftliche Maschinen wird bei genügenden Auftrags-eingängen noch eine verhältnismäßig gute Beschäftigung festgestellt, doch konnten die fertiggestellten Erzeugnisse oft nicht befördert werden. Verschiedentlich hat aber eine Abschwächung der Geschäftslage im Vergleich zum Vormonat infolge der Verkehrsschwierigkeiten und des damit bedingten Mangels an Absatz sowie ungenügender Rohstoffzufuhren stattgefunden. Die Dampfkesselfabriken berichten zum großen Teil über eine nur mäßige und geringere Beschäftigung im Vergleich zum Vormonat; als Ursachen werden die allgemeinen politischen Verhältnisse angegeben, wodurch die vorliegenden Aufträge zum Teil nicht in Arbeit genommen werden konnten, da auch die Rohstoffzufuhren stockten, ferner der Fortfall der Kriegslieferungen und das Ausbleiben ausreichender Bestellungen sowie übertriebene Lohnforderungen, Kohlenmangel und die Unterbindung jeglicher Ausfuhr. Feierschichten haben wegen Kohlenmangels vielfach stattfinden müssen. Über die Lage der Werkzeugmaschinenindustrie wird von Verbandsseite berichtet, daß eine Verschlechterung im wesentlichen seit den politischen Umwälzungen eingetreten ist. Sie wurde besonders herbeigeführt durch die seit Abschluß des Waffenstillstandes eingetretenen Verkehrsschwierigkeiten und die Verschärfung des schon bis dahin herrschenden Kohlen- und Eisenmangels. Unter diesen Verhältnissen hatten ganz besonders die im Sperrgebiet gelegenen Firmen zu leiden. Stellenweise waren die Werke infolge der umfangreich einsetzenden Streichung von Aufträgen, insbesondere durch den Fortfall von Kriegsaufträgen und die nicht so schnell mögliche Beschaffung von Friedensarbeit, zur Vornahme von Notstandsarbeiten gezwungen. Nach Eintritt der beschleunigten Demobilisierung und der Verpflichtung zur Wiedereinstellung sämtlicher vor dem Kriege beschäftigten Arbeiter ist gegenwärtig ein wesentliches Überangebot an Arbeitskräften vorhanden

\*) Nach Mitteilungen des Statistischen Amtes.

Kupfererzeugung nur verhältnismäßig gering, unser Kupferverbrauch aber sehr erheblich ist. Per Saldo werden sich also aus dem Preissturze am Kupfermarkt für das deutsche Wirtschaftsleben günstige Folgen ergeben müssen, wenn erst die Einfuhr wieder frei sein wird.

**\* Die Freigabe des Handels mit Metallen in Schweden.** Die bedeutenden Mengen Metalle, die Schweden in der letzten Zeit von Übersee erhalten hat (im Januar allein 1400 t Kupfer), haben die Industriekommissionen veranlaßt, dem lebhaften Drängen der schwedischen Industrie nachzugeben und der Regierung die Freigabe des Handels mit Metallen, sowie die Freigabe von deren Verwendung vorzuschlagen. Der betreffende Regierungsbeschluß ist am 24. Januar ergangen. Weitere Vorschläge zur Aufhebung von Beschlagnahmebestimmungen für verschiedene Waren sind der Regierung von der Industriekommission unterbreitet worden. Der Abbau einer Reihe von Beschlagnahmebestimmungen steht zu erwarten.

**\* Errichtung einer Eisen- und Stahlbörse in London.** In London ist mit einer vorläufigen Mitgliederzahl von 450 Mitgliedern eine Eisen- und Stahlbörse errichtet worden. Die Aufgaben der neuen Metallbörse sind folgende: 1. Die Schaffung und Instandhaltung eines angemessenen Versammlungsortes in London für die am Handel mit Eisen, Stahl und verwandten Produkten interessierten Kreise, 2. die Schlichtung etwaiger Streitigkeiten unter den Mitgliedern der Börse, 3. die Festsetzung gerechter und billiger Grundsätze in diesen Handelszweigen, 4. die Durchführung der Einheitlichkeit in den Bestimmungen und Handelsgewohnheiten, 5. die Aufstellung von Standardmustern, 6. die Erteilung von Auskunft über die industrielle Lage auf allen Märkten und 7. die allgemeine Förderung der Eisen-, Stahl- und verwandten Industrien.

**d- Maßnahmen der französischen Industrie zur Bekämpfung des deutschen Wettbewerbs auf dem Weltmarkte.** „Iron and Coal Trades Review“ berichtet, daß dort zu Beginn des neuen Jahres die französischen Metall- und Kohlenbergwerkindustriellen zu gemeinsamer Beratung zusammen-

treten werden, um wirksame Maßregeln zur Bekämpfung des feindlichen Wettbewerbs auf dem Weltmarkt zu ergreifen. Scharfe Bestimmungen zur Ausschaltung feindlicher Ausländer aus diesen Industrien — auch nach Friedensschluß — sind geplant. Ein erstes Ergebnis des vorläufigen Meinungsaustausches soll sein, daß sich belgische Industrielle schon bereit erklärt haben, sich den von den französischen Kollegen gefaßten Beschlüssen anzuschließen.

**\* Höchstpreise für Stahlwaren in Großbritannien.** „Aftonbladet“ zufolge sind folgende Höchstpreise für den einheimischen Verbrauch und für die Ausfuhr festgesetzt: Für Stahlwaren 10<sup>3</sup>/<sub>8</sub> Pfd. Sterl., Stahlplatten über <sup>3</sup>/<sub>16</sub> Zoll dick 16,5 Pfd. Sterl., Stahlplatten zwischen <sup>1</sup>/<sub>8</sub> und <sup>2</sup>/<sub>8</sub> Zoll 16<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Pfd. Sterl.

**d- Englische Maßnahmen gegen den deutschen Handel.** Die Handelskammer von Newcastle verlangt, daß jede Ausfuhr von Rohmaterialien oder Industrieerzeugnissen von Großbritannien nach Deutschland oder Österreich der Aufsicht britischer Handelskammern unterstellt werden soll.

**\* Verband der Zinnindustriellen in Australien.** Mitteilungen zufolge haben sich die Zinnindustriellen Australiens zu einem Verbands zusammengeschlossen, der die Monopolisierung und die Förderung der Zinn- und Stanniolherzeugung zum Zwecke hat.

**\* Gründung eines Verbandes der Metallindustriellen in den Niederlanden.** Wie „Allgemeen Handelsblad“ mitteilt, ist unter dem Namen „Metaalbond“ ein Verband der niederländischen Metallindustriellen ins Leben gerufen worden.

**\* Die Kautschukversorgung der Niederlande.** Während des Jahres 1918 wurde Kautschuk nach den Niederlanden ebenso wenig eingeführt wie von da ausgeführt. Der ganze Umsatz beschränkte sich daher auf die Verteilung aus den noch im Lande befindlichen Vorräten. Die Zuweisung geschah wiederum durch Vermittlung des Bureau van Advies des Nederlandsche

Seit Beginn der politischen Ereignisse im Reiche wurden allenthalben erhebliche Lohnerhöhungen bewilligt, während gleichzeitig durch Einführung des Achtstundentages eine wesentliche Verkürzung der Arbeitszeit eintrat. An vielen Stellen mußte die tägliche Arbeitszeit wegen Kohlenmangels noch weiter auf fünf Stunden herabgesetzt werden. Die Betriebe für Brückenbau- und Eisenkonstruktionen berichten auch im Dezember über einen im Vergleich zum Vormonat und Vorjahr wenig befriedigenden Geschäftsgang. Ein Überangebot an Arbeitskräften ist zu bemerken. Bei den Hebezeugfabriken hält die rückgängige Bewegung infolge der allgemeinen politischen und wirtschaftlichen Lage fernerhin an. Es wird über weitere Entlassungen von weiblichen und ungelerten Arbeitskräften, sowie über teilweise Herabsetzung der Arbeitszeit auf 6 1/2 Stunden täglich infolge Arbeitsmangels berichtet. Die Geschäftslage der Drahtseilbahnen wird von einer Seite infolge Einstellung der Kriegslieferungen als andauernd schwach angesehen. Von Betrieben, die Bergwerksmaschinen herstellen, wird die Beschäftigung im Berichtsmonat als schwächer gegen den Vormonat und das Vorjahr durch den Ausfall der Kriegsarbeit hingestellt. Ferner halten aber, wie berichtet wird, die Bergwerksesellschaften mit Auftragserteilungen zurück. Teils wird ein Mangel an bestimmten Faclarbeitern, teilweise aber auch allgemein ein Überangebot an Arbeitskräften gemeldet. Lohnerhöhungen haben teilweise bis zu 30 v. H. stattgefunden. Die Unternehmungen zur Herstellung von Maschinen für Kohle- und Erzaufbereitung berichten, daß die Beschäftigung aus früheren Aufträgen noch gut war, wenn auch infolge Einführung des achtstündigen Arbeitstages ein wesentlicher Rückgang der Erzeugung stattfindet. Von anderer Seite wird mitgeteilt, daß

die Kundschaft mit ihren Bestellungen weiterhin zurückhält, so daß der Umfang der Beschäftigung sehr zu wünschen übrig läßt und weit hinter demjenigen des Vorjahres zurückbleibt. Der Maschinen- und Apparatebau für die Zuckerindustrie schildert die Lage im allgemeinen als unzureichend infolge Zurückziehung der von der Heeresverwaltung erteilten Aufträge. Im Vergleich zum Vorjahre wird der Geschäftsgang als wesentlich schlechter angesehen. Im Schiffbau wird die Lage teilweise als unverändert gut und ziemlich gleich wie im Vorjahre, teilweise aber auch nur als befriedigend und schwächer gegenüber dem Vorjahre durch das Aufhören der Kriegsarbeiten hingestellt. In den Werkstätten zur Instandsetzung der Flotte wird die Beschäftigung einerseits nach Einstellung der Rüstungsarbeiten als nur mäßig und schwächer gegen das Vorjahr angesehen, obgleich die Arbeiterzahl größer geworden ist, andererseits wird aber die Beschäftigung auch als gut und besser wie im Vormonat, besonders durch Aufnahme der Arbeiten für die Fahrtbereitstellung der Schiffe und die Ausbesserung von Eisenbahnwagen, geschildert. Die Beschäftigung im Eisenbahnwagenbau wird als zufriedenstellend, aber ungünstiger gegenüber dem Vormonat wegen Kohlen- und Rohstoffmangels sowie der sonstigen durch die politischen Ereignisse hervorgerufenen Störungen hingestellt. Verschiedentlich wird über reichliche Aufträge für Staatsbahnen berichtet, deren Ausführung aber durch die stockende Zufuhr der erforderlichen Rohstoffe beschränkt wird, so daß ein Überangebot an Arbeitskräften eintrat. Lohnerhöhungen haben weiterhin stattgefunden. Der Kraftwagen-, Motoren- und Flugzeugbau zeigt im Berichtsmonat dem Vormonat gegenüber keine wesentlichen Veränderungen. Seitens der Privatkundschaft liegen sehr reichlich Aufträge vor.

Oveze Trust. Insgesamt wurden 1918 464 000 kg untergebracht zu einem Preise von 3,25 fl für 1/2 kg prima Hevea. Mit den noch vorhandenen Vorräten ist es vielleicht noch möglich, bis zum Herbst d. J. auszukommen, wenn bis dahin keine neuen Zufuhren kommen sollten.

\* **Einschränkung der Stahlproduktion in den Ver. St. von Amerika.** Nach „Agence Economique et Financière“ schränken die großen Stahlwerke ihre Erzeugung auf 75 bis 50 v. H. der vollen Leistungsfähigkeit ein.

## Verkehrswesen

\* **Italiens Flugzeugwesen.** Die Flugzeugindustrie in Italien hat Pressemeldungen zufolge so beträchtliche Fortschritte gemacht, daß sie nicht mehr ihre Zuflucht zum Ausland zu nehmen braucht, um die Produktion aufrechtzuerhalten und zu erweitern; denn im Lande selbst sind jetzt alle notwendigen Rohstoffe zu haben. Italien besitzt jetzt auch eine große Anzahl von erfahrenen Piloten, die die Übertragung des Transportwesens auf den Luftverkehr ermöglichen würden. Die Flugzeuge sollen u. a. für Überseezüge eingerichtet werden, so daß Italien nunmehr in der Lage ist, schnelle Luftverbindungen mit seinen Inseln und seinen Kolonien, mit Tripolis, mit Afrika und Asien herzustellen. Von Rom bis Neapel braucht man, wie Zeitmessungen ergaben, 1 1/2 Stunden, von Rom nach Palermo 2 Stunden 15 Minuten, von Neapel nach Brindisi und von Messina nach Palermo 1 Stunde 20 Minuten, von Palermo nach Tunis 2 Stunden 15 Minuten und von Rom nach Konstantinopel 12 Stunden.

\* **Die neue schwedische Luftverkehrsgesellschaft,** die als Zentralorgan des schwedischen Luftverkehrs alle nationalen Unternehmungen dieser Art vorbereiten und finanzieren soll, ohne die unmittelbare Inangsetzung eines solchen Verkehrs zu be-

absichtigen, steht nunmehr vor ihrer Verwirklichung. Das Aktienkapital, das voll gezeichnet ist, soll vorläufig mindestens 1 Mill. Kr., höchstens 3 Mill. Kr. betragen. Hinter der neuen Gesellschaft, deren Gründungsurkunde fertig vorliegt, stehen, wie „Stockholms Dagblad“ zu melden weiß, die drei größten Banken Schwedens, Skandinaviska kredit a/b, Stockholms handelsbank und Stockholms enskildabank, sowie mehrere andere private Finanzleute.

\* **Schweden plant einen Luftverkehr über ganz Nord- und Mitteleuropa.** „Nationaltidning“ erfährt aus Stockholm, daß in Schweden der Plan besteht, eine Luftfahrtrlinie London—Amsterdam—Esbjerg—Kopenhagen—Stockholm—Helsingfors—Petersburg zu errichten. Mit dieser Linie soll eine zweite, Kristiania—Göteborg—Kopenhagen, und eine dritte, Kopenhagen—Stralsund—Berlin, verbunden werden.

\* **Einrichtung eines Weltluftverkehrs durch Großbritannien.** „Daily Chronicle“ berichtet, daß das Luftministerium Flüge von London nach Kapstadt, 5300 englische Meilen im Luftfahrzeug und 5800 Meilen im Wasserflugzeug vorbereitet. Die Vorbereitungen sind zum Teil schon in die Wege geleitet, und in neuerer suchen in Afrika geeignete Stationen für Reparaturen und Aufnahme von Vorräten. Von London nach Ägypten soll eine gemeinsame Linie für den Verkehr mit Indien und Südafrika eingerichtet werden. Eine der wichtigsten Anordnungen ist die Wahl von Kairo als ein Knotenpunkt, auf dem der Plan des Luftministeriums gegründet ist. Für die Probefahrten sind Handley-Page-Maschinen, die im Kriege besonders für den Angriff auf deutsche Städte gebaut wurden, ausgewählt. Der 600 Meilen lange Flug nach Indien ist bereits von staatlichen Fliegern ausgeführt worden, und die Einrichtung eines wöchentlichen Postverkehrs wird als eine naheliegende Möglichkeit angesehen. Für Indien und Südafrika würde der Weg von London über Marseille, Rom, Kreta und Ägypten führen.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Die Speisung von Gleichrichtern aus mehreren Netzen 25, Die Bautätigkeit in deutschen Städten 27, Verwendung von Tanks zur Treidelerei 27. — **Berichte aus der Praxis:** Gaserzeugung aus Holz 27, Die Ferngasversorgung aus Kokerien 27, Nachweisen und Messen schwacher elektrischer Ströme 28, „Do-Di“-Messing- und Bronze-Spritzguß 28. — **Praktischer Ratgeber:** Warmbehandlung eines Meißels 28, Ein neues Hartlötlötlötmittel 28. — **Wirtschaftliches:** Die Mineralgewinnung Süd-Rhodesiens im Dezember 1918 29, Fluoritfunde in der Schweiz 29, Die Goldgewinnung in Britisch Westafrika im Jahre 1918 29, Die Steigerung in der Anzahl der Hochöfen in den Vereinigten Staaten von Amerika 29, Die Lage der amerikanischen Kraftwagenindustrie 29, Platinfunde in Spanien 29, Die Schiffbauindustrie in Japan 29, Preissteigerung für Schiffneubauten in Großbritannien 29, Eine ruthenische Rohölzentrale in Budapest 29, Spaniens industrielle Erzeugung 29, Neue erfolgreiche Erdölbohrungen in Mexiko 30, Ausfuhr von Manganerzen aus Ägypten 30, Herstellung von Salpeter in Dänemark 30, Die deutsche chemische Großindustrie im Dezember 1918 30, Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Dezember 1918 31. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Die zweite dänische Luftfahrzeug-Ausstellung in Kopenhagen 28. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Die Ausfuhrverbote in der chemischen Industrie 28, Ausfuhr von Schmieröl und anderen Artikeln aus Großbritannien 28, Zollzuschläge in den österreichischen und ungarischen Ländern 28. — **Verschiedenes:** Ein neues Konservierungsverfahren für Fleisch 29, Kunstseide aus Holz 29, Schwefel aus Gips 29, Umwandlung von Torf in Kohle 29, Gasbrot 30. — **Markt- und Handelsberichte:** Die Preisbildung am Kupfermarkte 30, Die Freigabe des Handels mit Metallen in Schweden 31, Errichtung einer Eisen- und Stahlbörse in London 31, Maßnahmen der französischen Industrie zur Bekämpfung des deutschen Wettbewerbs auf dem Weltmarkte 31, Höchstpreise für Stahlwaren in Großbritannien 31, Englische Maßnahmen gegen den deutschen Handel 31, Verband der Zinnindustriellen in Australien 31, Gründung eines Verbandes der Metallindustriellen in den Niederlanden 31, Die Kautschukversorgung der Niederlande 31, Einschränkung der Stahlproduktion in den Ver. St. von Amerika 32. — **Verkehrswesen:** Italiens Flugzeugwesen 32, Die neue schwedische Luftverkehrsgesellschaft 32, Schweden plant einen Luftverkehr über ganz Nord- und Mitteleuropa 32, Einrichtung eines Weltluftverkehrs durch Großbritannien 32.