

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

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

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Möser Buchdruckerei

Schriftgiesserei und Stereotypie

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

:: Bezugspreis ::

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

No. 11/13

Berlin, den 19. März 1919

XXXVI. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Der Ausbau der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung S. 41. — Zeitschriftenschau: Hütten und Walzwerke S. 43; Beleuchtung 43. — Neues in der Technik und Industrie S. 44. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 45; Personalia S. 45; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 46; Literaturbericht S. 46. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 46; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 47; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 48; Industrie, Handel und Gewerbe S. 48; Generalversammlungen S. 48.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Der Ausbau der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung

Von Dipl.-Ing. Wintermeyer, Berlin

In der Neuzeit sind die Wasserkräfte für das gesamte Wirtschaftsleben vieler Länder von einer früher ungeahnten Bedeutung geworden. In der ersten Zeit der Ausnutzung der Wasserkräfte dienten diese lediglich zum Antrieb von Maschinenanlagen in unmittelbarer Nähe der Wasserkraft, indem die Wasserkraftmaschine (Wasserrad, Turbine) ihre Arbeitsleistung durch direkte Kupplung an die betreffende Maschinenanlage abgab. Der Ausnutzungsbereich der Wasserkräfte war daher ein örtlich sehr beschränkter. Die gewaltigen Fortschritte der Elektrotechnik jedoch, mit deren Hilfe es gelungen ist, die elektrische Energie in Form von hochgespanntem Wechselstrom ohne nennenswerte Verluste auf weite Entfernungen hin zu befördern, ermöglichen es, daß die Arbeitsleistung der Wasserkräfte nicht an die Stelle des Ursprungs derselben gebunden ist, sondern in einfacher und wirtschaftlicher Weise nach dem Verbrauchsort, der beliebig weit von der Arbeitsstätte der Wasserkräfte entfernt liegen kann, geleitet werden kann.

Das Jahr 1891, das durch die elektrische Kraftübertragungsanlage von Lauffen zur Frankfurter Ausstellung in einer Länge von 184 km das Geburtsjahr der elektrischen Großwirtschaft geworden ist, war auch der Ausgangspunkt der Entwicklung der hydraulischen Großkraftwerke. Denn erst jetzt war es möglich gemacht, die an einer Stelle vereinigten Wasserkräfte dadurch auszunutzen, daß sie fortgeleitet und über ein großes Kraftversorgungsgebiet verteilt werden. Hier werden sie in Licht und Kraft umgewandelt und tragen so die Entwicklung des gewerblichen und industriellen Lebens in Gegenden, die von ihrer Ursprungsstätte weitab liegen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Wasserkräfte erhöht sich dadurch, daß sie stellenweise in riesigen Mengen zur Verfügung stehen. Sollen doch in Europa allein etwa 50 Mill. PS an Wasserkräften vorhanden sein. Und dabei nehmen die

Wasserläufe Europas nach Wassermenge und Gefälle, wovon in erster Linie deren Leistungsfähigkeit abhängt, nur eine bescheidene Stellung ein. Das Arbeitsvermögen der Niagarafälle allein wird schon auf 3 Mill. und mehr PS geschätzt.

Für kohlenarme Länder insbesondere kann die Bedeutung der Wasserkräfte nicht hoch genug eingeschätzt werden. Sie spielen in wirtschaftlicher Hinsicht für ein Land dieselbe hochwichtige Rolle, wie die Kohle sie für ein mit reichen Kohlenlagern ausgestattetes Land besitzt. Daher wird denn auch die Wasserkraft als „weiße Kohle“ bezeichnet, um zum Ausdruck zu bringen, daß ihr eine ähnliche volkswirtschaftliche Bedeutung zukommt wie der Kohle.

Die natürliche Folge ist, daß in kohlenarmen, aber mit Wasserkräften reich ausgestatteten Ländern deren Ausnutzung den größten Umfang erreicht hat. So hat Italien, das arm an Kohlen ist, aber über etwa 2½ Mill. PS an Wasserkräften verfügt schon im Jahre 1908 über 200 000 PS an Wasserkräften für die elektrische Energieversorgung nutzbar gemacht. Gerade Italien ist aber auch in dieser Hinsicht sehr günstig von der Natur bedacht worden, da sich eine große Zahl von Wasserläufen aus den die Begrenzung der oberitalienischen Tiefebene nach Norden bildenden Alpen mit großem natürlichem Gefälle in die Ebene ergießen. Ihre Ausnutzung zur Energieversorgung hat schon jetzt ein großes Aufblühen der oberitalienischen Industrie zur Folge gehabt, insbesondere auch die Elektrisierung verschiedener Eisenbahnlinien ermöglicht, so daß deren Betrieb erfolgen kann, ohne von der Benutzung von Kohle, wie bei der Dampflokomotive, abhängig zu sein.

Daß der Ausbau der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung auch oft von großem kulturellen Wert ist, kann ebenfalls nur dazu dienen, diesen Ausbau in möglichst großem Umfang zu betreiben. Denn die für die zweckmäßige Ausnutzung der Wasserkräfte erforderlichen Staubecken, Tal-

Sperren u. dgl. mit ihrem großen Fassungsraum können die im Frühjahr bei starken Regengüssen u. dgl. in den Wasserläufen geführten außergewöhnlichen Wassermassen bis zu einem solchen Maße aufnehmen und so unschädlich machen, daß Hochwasserschäden wirksam verhütet werden.

Eine Überschätzung des Wertes der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung darf natürlich nicht erfolgen. Verfügt ein Land über leicht abzubauen und zu befördernde hochwertige Brennstoffe in großen Mengen, so kann die Erzeugung der elektrischen Energie durch sie bedeutend wirtschaftlicher sein als durch Ausnutzung etwa vorhandener Wasserkräfte. Besonders ist dies dann der Fall, wenn hierzu zunächst noch die Anlage kostspieliger Staubecken, Wehre, Rohrleitungen usw. erforderlich ist. Die Anlagekosten für sie können alsdann die Kosten des Dampfbetriebes erheblich übersteigen.

In der Jetztzeit besonders ist die Wertschätzung der Wasserkräfte sehr gestiegen und in Zukunft, nämlich in der Zeit unmittelbar nach dem großen Kriege, wird sie vielleicht noch mehr zunehmen. Der Grund hierfür liegt darin, daß die Kohle durch den Krieg im Preis sehr gestiegen ist und es sich daher dringend empfiehlt, mit derselben so sparsam wie möglich umzugehen.

Nachdem durch die Kraftübertragungsanlage von Lauffen nach der Frankfurter Ausstellung im Jahre 1891 die Möglichkeit der wirtschaftlichen Fernleitung elektrischer Energie dargetan war, setzte der Weiterausbau der elektrischen Kraftübertragung zur elektrischen Großwirtschaft, die heute das ganze Wirtschaftsleben beherrscht, mit großer Schnelligkeit ein. Aus der Versorgung einzelner Häuserblocks, einzelner Ortschaften, einzelner Industrieanlagen mit Energie entwickelte sich die Kraftverteilung über räumlich ausgedehnte Landkreise mit einer Großzahl von Ortschaften und Städten, über ganze Industriezentren. Aus dem Kleinkraftwerk, dem Nahkraftwerk, wurde so das Großkraftwerk, das Überlandwerk.

In den Großkraftwerken sind die kleinen Maschineneinheiten in größerer Zahl durch möglichst große Maschineneinheiten in kleiner Zahl verdrängt worden, um die Anlage- und Betriebskosten herabzumindern und die Übersichtlichkeit zu vergrößern. Vorbedingung für die Verwendung großer Maschineneinheiten ist jedoch, daß sie während des Betriebes möglichst hoch belastet werden, da sonst die erzielten Vorteile größtenteils wieder verloren gehen.

Mit der in der Fernleitung benutzten Spannung ist man ebenfalls allmählich immer höher gegangen. Denn das einzige Mittel, die Verluste in der Leitungsanlage möglichst gering zu halten, ist eben die Wahl einer möglichst hohen Spannung. Eine Spannung von etwa 100 000 Volt in der Fernleitung gilt jetzt als Regel. Viel höher wird man aus technischen Gründen vorläufig auch nicht gehen können. Eine Spannung von 150 000 Volt wird das zur Zeit Höchsterreichbare sein.

Auch wird immer mehr davon Gebrauch gemacht, verschiedene Kraftwerke auf eine gemeinsame Hochspannungsleitung arbeiten zu lassen, sie also so aneinander zu schließen, daß sie sich gegenseitig unterstützen können. Besonders empfiehlt es sich, ein Wasserkraftwerk stets noch mit einem Wärmekraftwerk zu vereinigen, so daß letzteres einspringen kann, wenn wegen Wassermangels, Frost oder dergleichen eine Stockung des Betriebes mit dem Wasserkraftwerk zu befürchten ist. Auf

diese Weise wird die Aufstellung kostspieliger Reservemaschinen, die stets ein mehr oder weniger totes Kapital darstellen, entbehrlich. Ein Beispiel hierfür bildet das Dampfkraftwerk Waldenburg i. Schles. Es arbeitet parallel mit zwei je 100 km entfernt davon liegenden Wasserkraftwerken Mauer a. d. Bober und Marklissa. Es wird dadurch eine vollständige Unabhängigkeit von dem jeweiligen Wasserstand erreicht.

Die zunehmende Entwicklung im Ausbau der Wasserkraftwerke für die Elektrizitätserzeugung hat auch in vielen Ländern einen gewaltigen Aufschwung im Bau elektrischer Vollbahnen zur Folge gehabt. Denn viele Völker sind gezwungen, mit der Kohle so sparsam wie möglich umzugehen, also die Dampflokomotive, die auf Kohle angewiesen und ein sehr wenig sparsamer Verbraucher derselben ist, zu ersetzen durch die elektrische Lokomotive, deren Betriebsmittel auch auf andere Weise, also in kohlenarmen Gegenden z. B. durch Wasserkraft erzeugt werden kann.

Der technische Ausbau der zur Ausnutzung der Wasserkräfte dienenden Kraftanlagen hat heute eine hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht. Hierüber ist kurz folgendes zu sagen.

Um eine Wasserkraft ausnutzen zu können, muß dieselbe durch ein Wehr, einen Damm oder dergleichen aufgestaut werden. Das in dieser Weise aufgestaute Wasser wird durch einen Obergraben, an dessen Stelle bei entsprechenden örtlichen Verhältnissen auch ein geschlossener Kanal (Druckstollen) oder eine Rohrleitung treten kann, dem Maschinenhaus (Turbinenhaus) zugeführt. Um zu verhindern, daß grobe Verunreinigungen, besonders Treibholz und Eis, in den Obergraben gelangen, ist vor demselben ein Rechen, ein sog. Grobrechen, aufgeführt. Demselben Zweck dienen Erweiterungen im Wasserlauf, durch die die Wassergeschwindigkeit vermindert und so Gelegenheit zum Absetzen der Verunreinigungen, wie Kies, Sand, Schlamm u. dgl., gegeben wird. Vor dem Maschinenhaus ist in der Regel noch ein sog. Feinrechen angeordnet, der die etwa noch mitgerissenen Sand- und Kiesteilchen ausscheiden soll. Der Untergraben leitet das Wasser hinter dem Maschinenhaus wieder dem Wasserlauf zu. Durch einen Leerlauf kann das Wasser unter Umgehung des Maschinenhauses direkt in den Untergraben gelangen. Zur Regelung des Wasserzulaufes dienen an geeigneter Stelle angeordnete Schützeinrichtungen.

Bei großen Gefällen erfolgt die Zuleitung des Wassers zum Turbinenhaus stets in Rohrleitungen, die oft in größerer Zahl nebeneinander verlegt sind. Oben am Einlauf des Wassers in diesen Druckrohrstrang befindet sich das sog. Wasserschloß, das mit Schützen, Rechen, Kiesfang u. dgl., wenn erforderlich, ausgestattet ist. Am Ende des Rohrstranges unmittelbar vor dem Turbinenhaus ist, besonders bei großen Gefällhöhen, ein Sicherheitsventil nötig, das bei plötzlich auftretenden Wasserstößen, z. B. beim Abstellen der Turbine, das Wasser ausströmen läßt und so einen Rohrbruch verhütet.

Die Maschine, an die die Wasserkraft ihre Energie abgibt, ist die Turbine. Man unterscheidet Überdruck-(Reaktions-) und Freistrahln-(Aktions-)turbinen. Bei der Überdruckturbine wirkt das Wasser nicht nur durch seine lebendige Kraft, sondern auch durch innere Pressung, die an der dem Austritt gegenüberliegenden Wandung der Schaufeln des Laufrades zur Wirkung kommt, also an

derselben Stelle, an der der Wasserstrahl durch seine lebendige Kraft infolge Ablenkung aus seiner Richtung wirkt. Bei der Freistrahlturbine wirkt der Wasserstrahl nur durch die Energie seiner lebendigen Kraft. Während also bei der Überdruckturbine die Schaufeln des Laufrades mit Wasser gefüllt sind, ist dies bei der Freistrahlturbine nicht der Fall, bei ihr bewegt sich vielmehr der Wasserstrahl frei an den Schaufeln entlang.

Die wichtigste Überdruckturbine ist die Francisturbine. Sie wurde 1849 von dem Amerikaner Francis in ihren wesentlichen Grundzügen entworfen, fand zunächst wenig Beachtung, wurde dann weiter durchgebildet und findet heute wegen ihrer hervorragenden Eigenschaften in den Fällen, wo eine Überdruckturbine am Platz ist, fast ausschließlich Anwendung. Ihre Kennzeichen bestehen darin, daß das Leitrad auf seinem ganzen Umfang, und zwar von außen beaufschlagt wird und das Wasser in ihm aus der radialen Richtung allmählich in die axiale übergeführt wird.

Die Regulierung der Francisturbine geschieht in erster Linie mittels drehbarer Leitschaufeln (sog. Finksche Regulierung). Hierbei wird durch gleichzeitiges Drehen aller Leitschaufeln die lichte Weite der Eintrittskanäle gleichzeitig verengt und erweitert. Die Regulierung mittels eines Spaltschiebers, d. h. mittels eines in den Spalt zwischen Leit- und Laufrad einschiebbaren Verschlussbringes findet nur in Einzelfällen Anwendung. Die Einwirkung auf die Regulierung erfolgt entweder von Hand oder selbsttätig mittels eines Reglers. Dieser wirkt nicht unmittelbar, sondern mittelbar unter Zwischenschaltung eines kraftumsetzenden Relais (Servomotors) auf die Reguliereinrichtung selbst.

Die Francisturbine wird mit stehender und liegender Welle ausgeführt. Wenn eben möglich, sollte jedoch stets, besonders beim Antrieb von elektrischen Generatoren, die Anordnung mit liegender Welle gewählt werden, da sie eine viel zweckmäßigere Durchbildung und Beaufsichtigung der Einzelteile ermöglicht. Von der Anordnung mit stehender Welle wird in erster Linie bei Hochwassergefahr Gebrauch gemacht.

Die Francisturbine findet bei kleinen, mittleren und hohen Gefällen Anwendung. In letzterem Fall ist die Turbine dann in der Regel von einem

spiralförmigen Gehäuse umgeben, das an die Druckrohrleitung anschließt (sog. Spiralturbine).

Zur Steigerung der Umdrehungszahl ist es üblich, mehrere Turbinen auf gemeinsamer Stelle anzuordnen (z. B. Doppelturbinen mit zwei Turbinen auf derselben Welle).

Freistrahlturbinen kommen fast nur bei hohem Gefälle in Betracht, genügen alsdann aber allen Anforderungen in weitestem Maße. Insbesondere vermeiden sie infolge ihrer nur teilweisen Beaufschlagung die hohen Umlaufzahlen der Überdruckturbine, die bei hohem Gefälle infolge der allseitigen Beaufschlagung eintreten. Sie gelangen heute in erster Linie als sog. Peltonturbinen, d. i. als Freistrahlturbinen, mit äußerem tangentialen Wasserzutritt zur Anwendung. Die Schaufeln besitzen bei ihnen die Form von zwei aneinanderstoßenden Löffeln, deren Berührungskante als Schneide ausgebildet ist. Dieser Schneide liegt der Wasserstrahl genau gegenüber, so daß er also mit der einen Hälfte in den einen Löffel, mit der anderen in den anderen Löffel gelangt und hier durch Ablenkung aus der Strahlrichtung Arbeit leistet.

Im folgenden soll nun gezeigt werden, in welcher Weise sich in den einzelnen Ländern die Elektrizitätsversorgung durch Wasserkraftwerke entwickelt und welchen Stand sie heute erreicht hat.

In Deutschland ist das älteste zur Elektrizitätsversorgung dienende Wasserkraftwerk das Kraftwerk Lauffen, das gleichzeitig den Ruhm besitzt, die bereits erwähnte erste größere elektrische Kraftübertragung der Welt, von Lauffen nach der Frankfurter Ausstellung im Jahre 1891, gespeist zu haben. Der Strom in der Fernleitung betrug 20 000 Volt. Die alte Kraftwerksanlage bestand aus vier etwa 300pferdigen Turbinen. In dieser ursprünglichen Form ist das Kraftwerk bis 1909 in Betrieb gewesen. Es hat die Gemeinden Lauffen, Sontheim und Heilbronn mit Strom versorgt. Bei dem Umbau im Jahre 1909 wurden die alten Turbinen durch vier neue Francisturbinen ersetzt, die zusammen 1800 PS leisten. Die Mehrleistung ist durch Verbesserung des Wirkungsgrades und der Wasserverhältnisse erreicht worden.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau

Hütten und Walzwerke

△kl Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen Band 16: „Über Zündmittel für das Sprengstoffverfahren mittels flüssiger Luft“.

Aus Sicherheitsgründen dürfen die Zündungen von Sprengladungen flüssiger Luft nicht mittels Zündschnur ausgeführt werden. Man hat festgestellt, daß die beim Abbrennen der Zündschnur im Bohrloch entwickelte Wärme ein schnelleres Verdunsten der flüssigen Luft herbeiführt und dadurch die Sprengwirkung ungünstig beeinflusst. Diese Nachteile sind bei der Benutzung elektrischer Zünder nicht vorhanden, doch eignen sich nicht alle elektrischen Bauarten zum Zünden von Sprengladungen flüssiger Luft. Diejenigen, bei denen als Zündsatz ein Gemenge von Schießbaumwolle, Kaliumchlorat und Schwefelantimon, in eine die Platindrahtbrücke umgebende Hülse gefüllt, angewendet wird, versagen häufig. Die Ursache davon ist, daß das Gemenge bei der tiefen Temperatur gegen die plötzliche Wärmeeinwirkung der Platinbrücke nicht empfindlich genug ist. Es kommt vor, daß die Platinbrücke durch den elektrischen Strom durchschmilzt, ohne eine Entzündung zu veranlassen. Auch die Anwendung der sogenannten Spaltzünder gibt keine ganz zufriedenstellenden Ergebnisse. Wahrscheinlich entstehen durch die tiefe Temperatur in dem Zündkopf Risse, die dann die Leitungsfähigkeit des Zünders ändern.

Sehr gut eignen sich dagegen solche Brückenglühzünder, bei denen als Zündsatz eine explosible Metallverbindung benutzt wird, die als Zündkopf die Platindrahtbrücke umgibt. Wie es den Anschein hat, erleiden diese Zünder durch die tiefe Temperatur keine Veränderung in ihrer Zündfähigkeit. Versuche haben ergeben, daß diese auch nach längerem Eintauchen des freiliegenden Zündkopfes in flüssige Luft nicht beeinträchtigt wird. Bei Mehrzündungen ist jedoch zu beachten, daß der Widerstand der Platindrahtbrücke durch die tiefe Temperatur stark verringert wird und dadurch stärkere Zündmaschinen erforderlich sind. Versuche, Zeitzünder zum Zünden von Sprengladungen flüssiger Luft zu verwenden, haben bis jetzt kein gutes Ergebnis gehabt.

Beleuchtung

△kl Elektrotechnische Zeitschrift Band 37 Heft 22 Seite 287: „Die elektrische Beleuchtung von Bahnhöfen“.

Die wirtschaftliche Überlegenheit der elektrischen Beleuchtung von Bahnhöfen gegenüber anderen Beleuchtungsarten beruht hauptsächlich in der einfachen Bedienung und Wartung. Man muß sich vergegenwärtigen, wieviel Arbeit die Instandhaltung einer ausgedehnten Beleuchtungsanlage mit Petroleumlampen gemacht hat oder noch macht, und

selbst bei Gasbeleuchtung erfordert das Anstecken und Verlöschen mehr Zeit als bei elektrischer Beleuchtung. Man kann bei richtiger Anordnung der Schalter zwischen den einzelnen längeren Zuspäusen die Bahnhofsbelleuchtung durch Abschalten unnötiger Lampen auf ein Mindestmaß beschränken. Im vorliegenden Aufsätze werden für einige Fälle die Betriebskosten der elektrischen Beleuchtung der Bahnhöfe mit den früheren Beleuchtungskosten verglichen. Auch bei der Weichen- und Signalbeleuchtung sind Ersparnisse möglich. Eine weitere Verbilligung ist durch den Bezug des Stromes aus Überlandwerken möglich.

△kl **Les Inventions illustrées Paris Band 916 Heft 5 Seite 2:** „Lampes électriques à main pour les chemins de fer (Akkumulatorlampen).“

Die Verwendung von Öllampen für die verschiedenen Dienste im Eisenbahnwesen hat Nachteile technischer und wirtschaftlicher Art. Die Instandhaltung solcher Lampen erfordert bei großen Betrieben Personal, das besonders geschult sein muß, und auch die Verteilung des Brennstoffs und anderer Materialien ist eine ständige Belastung vieler Dienste. Von dieser Erkenntnis ausgehend, hat die Rock-Island-Chicago-Eisenbahngesellschaft Akkumulatorlampen zur Beleuchtung der Signale und für die Handlampen des Zugförderpersonals

eingeführt. Die ersteren haben eine Brenndauer von 72 Stunden, während die letzteren eine solche von 42 Stunden besitzen. Es wird im vorliegenden Aufsätze darauf hingewiesen, daß mit ähnlichen Lampen im Automobil- und Bergwerksdienst schon früher sehr gute Erfahrungen gesammelt wurden.

△kl **Electric Railway Journal Band 47 Heft 9 Seite 410:** „A Trolley Lighting Scheme for the Paint Shop“ (Verschiebbare Beleuchtungskörper).

Um während der kurzen Wintertage in den Werkstätten die Wagen anstreichen und auch andere Arbeiten verrichten zu können, hat die Southern Pacific Eisenbahngesellschaft in ihren Betriebswerkstätten zu Benverton-Ore verschiebbare Beleuchtungsvorrichtungen angelegt. Die Einrichtung ist wegen ihrer Einfachheit bemerkenswert. Sie besteht aus einem etwa 1 m langen Soffittenschirm, in dem 5 in Reihe geschaltete Lampen so befestigt sind, daß sie nach abwärts leuchten. Dieser Lichtschirm hängt mittels 2×2 Stromabnehmerrollen an 2 stromführenden Stahlseilen, auf denen er längs der Spannweite an eine beliebige Stelle verschoben werden kann. Die Bewegung des Schirms geschieht mittels Zugschnur vom Werkstättenfußboden aus. Erfahrungen und Einzelheiten sind angegeben.

Neues in der Technik und Industrie

△ble **Schleifscheibenunfälle und ihre Verhütung.** Unter den Unfällen in der Werkstatt haben die durch Arbeiten an Schleifmaschinen verursachten einen unverhältnismäßig großen Anteil. Ein aufmerksames Studium der Unfallstatistiken, die sich mit diesen Sondermaschinen befassen, zeigt, daß der größte Teil von Unfällen auf gebrochene Scheiben zurückzuführen ist. Mannigfaltig sind die Ursachen, die ein Brechen der Scheiben verursachen. Die Scheibe kann bereits von Anfang an gesprungen sein oder sich mit zu großer Geschwindigkeit drehen, so daß die im Innern auftretenden Zentrifugalspannungen zu groß werden und ein Auseinanderreißen der Scheibe im Gefolge haben. Diese beiden Fehlerquellen sind durch sorgfältige Wartung und richtiges Aufmontieren leicht zu vermeiden. Im allgemeinen kann behauptet werden, daß gerade bei Schleifscheiben die Unfälle auf einen unentschuldbaren Mangel an Aufmerksamkeit zurückzuführen sind. Auch die Kenntnis und das nötige technische Verständnis spielen eine ausschlaggebende Rolle. Dagegen wird aber in der Praxis viel gesündigt, weil die Schleifmaschine oft als nebensächliches Aggregat im Werkzeugmaschinenpark betrachtet wird. Um nur einige Beispiele anzuführen, in welchem Maße Schleifscheibenunfälle auf grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen sind, seien folgende Tatsachen erwähnt. Schon während des Lagerens, oder nach dem Aufmontieren auf die Schleifscheibe, oder auch während der Arbeitspause werden gegen die Schleifscheiben andere Gegenstände gestoßen, oder es werden schwerere Arbeitsstücke draufgestapelt, so daß die Scheibe kaum sichtbare Beschädigungen erleidet, die dann während des Betriebs leicht zum Zerspringen führen. Das Aufpressen der Scheibe auf ein zu kleines Futter oder auf eine zu weite Spindel verursacht ihr Ausbersten am inneren Durchmesser. Diese Sprünge vergrößern sich während des Betriebs und dringen bis zum äußeren Rande durch. Auf grobe Nachlässigkeit und vollständige Unkenntnis sind Scheibensprünge zurückzuführen, die ihre Ursache in einer nicht richtigen Entlastung der Ränder oder in einem zu festen Anziehen der Befestigungsschrauben an der Welle haben. Feuchtes Lagern oder Stehenlassen im Wasser, wenn die Scheibe außer Betrieb ist, kann nicht genug verurteilt werden, da hierdurch Zersetzung und Zerfallen der Scheibe eintritt. Auch das Aufrauhren der Scheibe zwecks Erhöhung der Schneidfähigkeit ist zu verwerfen, weil dies leicht Anlaß zu Unfällen gibt. Eine zu hohe Kranzgeschwindigkeit der Schleifscheibe kann durch zu hohe Spindelgeschwindigkeit oder überhaupt durch zu große Scheiben, die nicht im richtigen Verhältnis zur Spindelgeschwindigkeit stehen, bedingt werden. Besonders beim ersten Einlaufen ist darauf zu achten, daß keine zu große Geschwindigkeit angewendet wird. Eine erhöhte Schneidfähigkeit auf Grund einer größeren Geschwindigkeit erzielen zu wollen, kann leicht größere Unfälle herbeiführen. Wird eine Stufenscheibe verwendet, so darf keine zu kleine Scheibe eingerückt werden. Verschiedentlich wurde beobachtet, daß ein Versagen des Ausrückers die Scheibe weiterlaufen ließ, bis sie zersprang. Auf Unkenntnis ferner ist die Wahl zu großer Scheiben im Verhältnis zur Spindelgeschwindigkeit zurückzuführen. Meistens ist die Ansicht verbreitet, daß mit Zunahme der Scheibengröße auch die Schneidfähigkeit wächst, wobei die zur Verfügung stehende

Spindelgeschwindigkeit ganz außer Acht gelassen wird. Ein Einsetzen von Scheiben verschiedener Formen oder von Scheiben geringerer Geschwindigkeit als es die Spindelgeschwindigkeit erfordert, ist entschieden zu verwerfen. Ebensovien dürfen feuchte Scheiben aufmontiert werden. Eine dritte Ursache des Zerbrechens der Scheiben ist auf ein Fangen der Arbeitsstücke zwischen Support und Scheibe zurückzuführen. Bei einiger Aufmerksamkeit kann dies vermieden werden, weil es meistens im unrichtigen Aufsetzen des Supports, durch unrichtiges Handhaben des Arbeitsstücks — sei es durch seitliches Schleifen, sei es durch Stoßen des Arbeitsstücks unter dem Support — seinen Grund hat. Eine Schleifscheibe kann zerbrechen, wenn sie nicht paßt, entweder durch Versagen der Lagerschuhe, durch Verbiegen der Spindel, durch Versagen des Gestells oder endlich durch grobe fahrlässige Behandlung. Diese sämtlichen Fehlerquellen sind einzig und allein dem Mangel an Sorgfalt zuzuschreiben. Zu große Sparsamkeitsrücksichten können sich im Betriebe von Schleifscheiben bitter rächen. Unbrauchbar gewordene Scheiben sind zu entfernen, doch muß dabei beachtet werden, daß Schleifscheiben nicht unnütz durch Stehenlassen in Wasser, durch seitliches Schleifen oder durch Aufrauhren vor der Zeit unbrauchbar und gefährlich werden. Ein großer Feind der Schleifscheiben ist das seitliche Schleifen auf einer hierzu ungeeigneten Scheibe. Diese Fehlerquelle kann derart ausgeschaltet werden, daß eine nur geeignete Vorrichtung benutzt wird oder nur geübten Arbeitern diese Bearbeitung überlassen wird. Nicht immer sind Schleifscheibenunfälle auf gebrochene Scheiben zurückzuführen. Das Ablösen der ungeborenen Scheibe infolge Lösens der Muttern hat schon manches Unheil angerichtet. Entweder war die Spindel falsch eingeschraubt oder der Riemen so aufgelegt, daß die Maschine in entgegengesetzter Richtung lief oder der Motor aus Unkenntnis umgekehrt angelassen wurde. Das richtige technische Verständnis genügt, um derartige Unfälle unmöglich zu machen. Zerbricht die Scheibe nicht und löst sie sich nicht, so kann eine Betriebsstörung oder ein Unfall sich dadurch ereignen, daß das Arbeitsstück oder Abdrehwerkzeug durch Einklemmen zwischen Support und Scheiben der Hand des Arbeiters entgleiten. Unter die indirekten Schleifscheibenunfälle können die gezählt werden, die auf Verletzungen der Atmungsorgane oder der Augen durch abgesprungene Schleifscheibenteilchen während der Schleifoperation zurückzuführen sind. Auch hierbei spielt die Sorglosigkeit des Arbeiters eine große Rolle. Um allen Weiterungen nach Möglichkeit aus dem Wege zu gehen, muß der Betriebsleiter ein wachsames Auge auf die verschiedenen Schutzvorrichtungen haben. Ist ein Ventilator zum Absaugen der Staubpartikelchen angebracht, so darf seine Mündung sich nicht mit der Zeit verstopfen, die Öffnung dieser Mündung muß jederzeit hinreichend sein, um die abgedrehten Teile der Scheibe restlos aufnehmen zu können. Es empfiehlt sich, die Arbeiter mit allen Mitteln dazu zu bringen, ständig Schutzbrillen zu tragen, das Vorurteil hiergegen immer und immer zu bekämpfen, weil durch irgendeinen Anlaß der Ventilator versagen kann, so daß letzten Endes die Schutzbrille die zweckmäßigste Gewähr für ein gefahrloses Arbeiten für die Augen an den Schleifscheiben bildet.

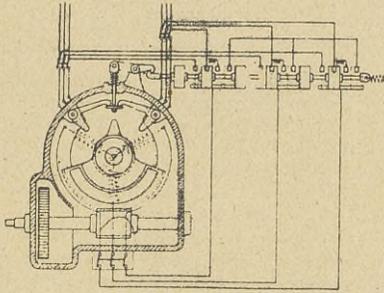
Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente

Inland

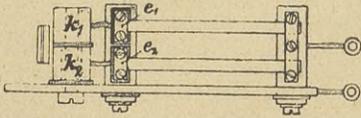
Klasse 21d. Nr. 307822 vom 28. April 1915; (Zusatz zum Patent 286403; vgl. Bd. 36, S. 1205). Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

1. Drehtransformator nach Patent 286403 dessen Rotor beim Überschreiten eines zulässigen Drehmomentes infolge zu starker Strombelastung von seiner Antriebsvorrichtung so entkuppelt wird, daß er sich unabhängig von dieser drehen kann, dadurch gekennzeichnet, daß beim Lösen der Kupplung eine Schaltvorrichtung mechanisch oder elektrisch betätigt wird, die den Transformator stromlos macht.



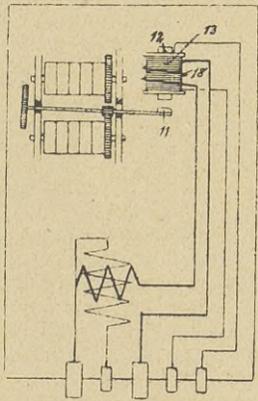
Klasse 21e. Nr. 307875 vom 19. Oktober 1917. Hartmann & Braun Akt.-Ges. in Frankfurt a. M.

1. Strommesser nach dem Hitzband- bzw. Hitzdrahtprinzip für mehr als einen Meßbereich, dadurch gekennzeichnet, daß sich behufs Vermeidung von Stromschleifen in unmittelbarer Nähe der Einspannstellen (e_1 , e_2) besondere Kontaktorgane (Klötze k_1 , k_2) befinden, die mit den Einspannstellen durch kurze schwache Leiter in Verbindung stehen und solcherart den Auflagedruck bei der Kontaktgebund auffangen, ohne ihn auf die Einspannstelle zu übertragen.



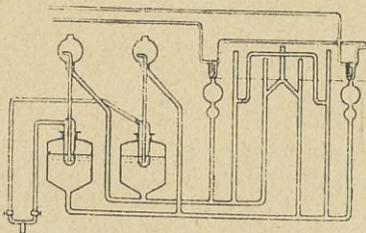
Klasse 21e. Nr. 307851 vom 6. März 1917. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Doppeltarifzähler, bei dem die Umschaltung auf höheren Tarif verhindert ist, solange der Verbrauchsstrom unter einer gewissen Stärke bleibt, dadurch gekennzeichnet, daß das Umschaltrelais (12, 11) außer einer Wicklung (Spannungswicklung 13) mit für die Umschaltung nicht ausreichender Wirkung, die in üblicher Weise durch die Uhr geschaltet wird, noch eine Zusatzwicklung (18) trägt, die vom Verbrauchsstrom oder einem Teil des Verbrauchsstroms durchflossen oder induktiv gespeist wird und bei Erregung mit einem Strom bestimmter Stärke die Wirkung der Spannungswicklung auf das für die Umschaltung erforderliche Maß ergänzt.



Klasse 27b. Nr. 307861 vom 17. Juni 1917. Aktiebolaget Ingeniörsfirma Fritz Egnell in Stockholm.

1. Pumpvorrichtung mit Pumpen, die abwechselnd arbeiten und mit pendelnden Flüssigkeitskolben und zwei miteinander direkt oder indirekt verbundenen Gefäßen versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpvorrichtung oder die mit der Pumpvorrichtung verbundenen Rohre derart eingerichtet sind, daß bei jedem Hube eine kleine Menge der Pumpenflüssigkeit von einer Pumpe zu einer anderen übergeführt wird, während die Flüssigkeitsmengen der Pumpen nur vorübergehend bei der Betätigung der Pumpen miteinander in Verbindung stehen.

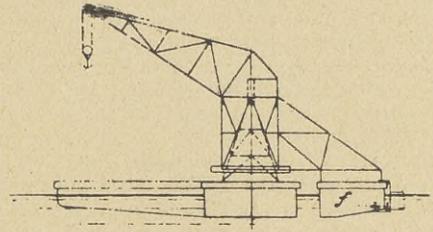


Klasse 35b. Nr. 307836 vom 9. September 1917. Deutsche Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg.

1. Schwimmdrehkran, bei welchem das Gegengewicht zur Ausgleichung des Kippmoments am Krangerüst gegenüber dem Ausleger angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegengewicht als Schwimmkörper ausgebildet und so

angeordnet ist, daß dieser beim Drehen des Auslegers den das Krangerüst tragenden Schwimmkörper nicht berührt.

2. Schwimmdrehkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegengewichtsschwimmkörper (f) Antriebs-



vorrichtungen besitzt, die das Drehen des letzteren sowie das Vor- und Rückwärtsfahren des ganzen Schwimmkrans bewirken.

Personalia

o **Aachen.** Der ordentliche Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Aachen, Geh. Regierungsrat Dr. Otto Grotrian, ist zum ordentlichen Honorarprofessor daselbst ernannt worden.

o **Berlin.** Im Alter von 63 Jahren verschied der Geheime Regierungsrat Dr. Otto Dziobek, Professor an der Militartechnischen Akademie und Dozent für höhere Mathematik an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg. Er stammte aus Frankfurt a. Oder.

o **Berlin.** Zum ständigen Mitarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg ist Dipl.-Ing. Volkmar Vieweg, Assistent daselbst, ernannt worden.

o **Berlin.** Professor Dr. Eduard Grüneisen, Privatdozent für Physik an der Berliner Universität, ist zum Direktor der II. Abteilung (Elektrizität und Magnetismus) der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt worden. Er veröffentlichte Arbeiten über theoretische und elastische Eigenschaften fester Körper, Theorie fester Körper, Elektrizitätsleitung in Metallen u. a.

Z Berlin. Der Reichsanzeiger meldet die Ernennung des früheren Leiters der Telefunken-Gesellschaft, Ingenieur Bredow, zum Ministerialdirektor im Reichspostministerium. Ministerialdirektor Bredow, der die Leitung des Reichsfunkwesens übernimmt, ist seit 15 Jahren in leitender Stellung in der Funkentelegraphie tätig gewesen und hat in erster Linie zum beispiellosen Aufschwung der deutschen Funkentelegraphie im In- und Ausland beigetragen. Vor allen Dingen ist es ihm zu danken, daß Deutschland trotz der englischen Kabelblockade während des ganzen Krieges in der Lage war, das Ausland mit deutschen Nachrichten zu versehen. Auch die Einrichtung und Organisation des Funkendienstes der deutschen Handelsflotte, durch den bei Kriegsausbruch infolge rechtzeitiger Warnung eine Anzahl Schiffe und Millionenwerte gerettet wurden, ist sein Werk. Ministerialdirektor Bredow hat die Aufgabe, die bisher im Inlande fast ausschließlich für militärische Zwecke verwendete Funkentelegraphie nunmehr in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen und insbesondere den drahtlosen Verkehr für die Presse nutzbar zu machen. Mit der Berufung eines nicht aus Beamtenkreisen stammenden, in technischen Kreisen schon lange als erfolgreicher Organisator bekannten Ingenieurs in eine hohe Staatsstellung hat das Reichspostministerium ein Beispiel von modernem Geist gegeben, dem die übrigen Fachministerien hoffentlich folgen werden.

o **Brünn.** Professor Dr. Heinrich Tietze von der Technischen Hochschule in Brünn erhielt einen Ruf als Ordinarius für Mathematik an die Universität Erlangen.

o **Mannheim.** In Mannheim-Waldhof fiel am 25. Februar der Kommerzienrat Dr. h. c. Carl Reuther, Inhaber der Firma Bopp & Reuther, einem ruchlosen Anschlag zum Opfer. Seit 20 Jahren war er unermüdet tätig, das vom Vater begonnene Lebenswerk zu vollenden. Weit über Deutschlands Grenzen hinaus geht der Ruf der Firma, was in erster Linie seine Tatkraft und seine rastlose Arbeit vollbracht hat. Der Verstorbene wurde bekanntlich erst kürzlich durch Verleihung der Doktoringenieurswürde ehrenhalber ausgezeichnet.

o **München.** Dem Landesgewerbeamt, Regierungs- und Medizinalrat Dr. Koelsch wurde an der Technischen Hochschule München ein Lehrauftrag für soziale Hygiene mit besonderer Berücksichtigung der Gewerbehygiene und Arbeiterfürsorge erteilt.

o **München.** Der ehemalige Direktor des Deutschen archäologischen Instituts in Athen, Baurat Hubert Knackfuß, wurde als ordentlicher Professor für antike Baukunst an die Technische Hochschule in München berufen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Bern.** Ein Forschungs- und Beratungs-Institut für angewandte Chemie. Anregungen haben jetzt dazu geführt, die Gründung eines „Garantievereins für das wissenschaftliche Forschungs- und Beratungsinstitut für angewandte Chemie an der Hochschule Bern“ in Aussicht zu nehmen. Mit der Errichtung dieses Instituts soll bezweckt werden, die chemische, elektrochemische und elektrometallurgische Industrie der Schweiz und insbesondere des Kantons Bern durch wissenschaftliche Forschungen zu heben, den Mitgliedern des Vereins und sonstigen Interessenten eine Beratungsstelle für Fragen der angewandten Chemie zur Verfügung zu stellen und die Lehrtätigkeit der Universität Bern auf dem Gebiet der Chemie zu fördern durch Forschungsarbeiten und den Ausbau der chemischen Laboratorien. Das Institut wird an das bereits bestehende anorganische Laboratorium der Universität angegliedert.

o **Gleitwitz.** Der bisherige Oberlehrer Dipl.-Ing. Müller in Gleitwitz ist zum Maschinenbauschuldirektor und Direktor der staatlichen Maschinenbau- und Hüttschule in Gleitwitz ernannt worden.

o **Karlsruhe.** Der außerordentliche Professor Dr. Wilhelm Steinkopf an der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist als etatsmäßiger außerordentlicher Professor für Chemie an die Technische Hochschule in Dresden berufen worden. Während der Kriegszeit war Steinkopf Abteilungsvorstand am Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin-Dahlem.

o **Karlsruhe.** An der Technischen Hochschule in Karlsruhe finden bekanntlich in diesem Frühjahr zum erstenmal Volkshochschulkurse statt, an denen neben Dozenten der Hochschule auch Lehrkräfte aus den Kreisen der Mittelschule und Volksschullehrer sowie aus anderen Berufen mitwirken. Die Kurse, die als der Anfang einer künftigen Volkshochschule gedacht sind, gliedern sich in zwei Gruppen, von denen die erste „Kultur und Gesellschaft“, die zweite „Wirtschaft und Technik“ Vorträge über Verkehrswesen, Preis und Lohn, Genossenschaften und Gewerkschaften, Berufshygiene, Nahrungsmittel, Radium, Mechanik und Bautechnik umfassen.

* **Stockholm. Akademie der Ingenieurwissenschaft.** Einem der Regierung erstatteten Bericht des Handelskollegiums zufolge sind als Grundkapital dieser Anstalt jetzt 1,5 Mill. K aus den Kreisen der Industrie gesichert. Ist damit auch die von der Akademie der Wissenschaft als erforderlich betrachtete Grundlage von 2,5 Mill. K nicht geschaffen, so spricht sich das Kollegium doch dahin aus, es solle schon jetzt mit der Errichtung der Akademie vorgegangen, ihr auch eine Abteilung für Grenz- und Hilfswissenschaften, wie Hygiene, Wirtschaftslehre, Rechtswissenschaft angegliedert werden. Die Angelegenheit dürfte auch den zur Zeit tagenden Reichstag beschäftigen.

o **Wien. Erweiterung der Technischen Hochschule.** An der Wiener Technischen Hochschule macht sich besonders an den Instituten für Chemie und Maschinenbau der Raumangel drückend fühlbar. Dank den Bemühungen des Staatsamts für Unterricht und der Unterstützung der Staatsämter für öffentliche Arbeiten und für Heerwesen wird nun in nächster Zeit das freiwerdende Kriegsschulgebäude in der Dreihufeisenstraße mit namhaften Kosten als Notstandsbaus für entsprechende Laboratorien des chemisch-technischen Instituts umgebaut werden. Man hofft diesen Umbau bereits im nächsten Studienjahr beendet zu haben. Um aber schon jetzt dem so drückenden Mangel an Arbeitsplätzen für Chemie abzuhelfen, wurden die im Arsenal bestehenden Laboratorien sofort in Benutzung genommen, und durch den bereits er-

folgten Aufbau eines Stockwerks auf das alte Chemiegebäude der Technik werden gleichfalls 90 Laboratorienplätze gewonnen, so daß die Wiener Technische Hochschule, der zu Beginn des laufenden Studienjahrs für den ersten Jahrgang nur zirka 60 Arbeitsplätze für Chemie zur Verfügung standen, dann über 400 Plätze verfügen wird.

Literaturbericht

Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

z **Mitteilungen des Industrie-Förderungsinstituts der Handels- und Gewerbekammer Prag. Nr. 37.** IV. Bericht des Komitees für Abwasserfragen. Dr. Ferd. Schulz: Die Abfallaugen und Abfallwässer der Erdölverarbeitung. Prag 1918. Verlag des Industrie-Förderungsinstituts. — Druck von Otokar Janucek, Prag II.

z **Die Wissenschaft. Einzeldarstellungen aus der Naturwissenschaft und der Technik. Bd. 38.** Herausgegeben von Prof. Dr. Eilhard Wiedemann. Dr. M. v. Laue. **Die Relativitätstheorie.** Erster Band: Das Relativitätsprinzip der Lorentztransformation. 3. Auflage. Friedr. Vieweg und Sohn in Braunschweig 1919. Geh. 9.— M., Geb. 11.40 M.

Prof. Dr. M. v. Laue (Frankfurt a. M.) hat eingangs dieser in den Grundzügen unveränderten Auflage die Besprechung des Zusammenhangs der „speziellen“ Relativitätstheorie (Einstein) mit den Ideen C. Neumanns und L. Langes über das „Inertialsystem“ hinzugefügt. Auch sind die Versuche von W. Wien und G. Sagnac (§ 2) neu aufgenommen. Die in diesem ersten Bande nicht berücksichtigten Theorien der Gravitation sollen in einem zweiten Bande nachgeholt werden. Der Elektro-Theoretiker findet Interesse an Abschnitt V und VI: „Die Elektrodynamik des leeren Raumes nach dem Relativitätsprinzip“ und „Die Minkowskische Elektrodynamik der ponderablen Körper“.

z **Deutschlands Errettung aus wirtschaftlicher Not.** Von Albert Baum. Preis geheftet M 3.—. Akadem.-Technischer Verlag, Joh. Hammel, Frankfurt a. M.-West.

Diese Schrift bringt ungeschminkte Tatsachen der nächsten Zeit. Sie zeigt uns, wie in kurzer Zeit Arbeitslosigkeit, Hungersnot, Massenunruhen, Verarmung, Verelendung usw. über uns hereinbrechen, ja schließlich der Staatsbankrott unvermeidlich ist, wenn zur Abwehr dieser Schicksalsschläge keine Schritte rechtzeitig unternommen werden. Die Schrift gibt aber auch Wege und Mittel bekannt, wie der wirtschaftliche Ruin von uns abgewendet werden kann und muß.

z **Hanomag-Nachrichten.** Die Februarnummer der „Hanomag-Nachrichten“ bringt einen Aufsatz über Lokomotiven gedrängter Bauart. Die Firma hat vor einer Reihe von Jahren auf Grund eingehender Studien auf Hüttenwerken eine Reihe von Lokomotivtypen, sog. Hüttentypen, entworfen, die sich durch ihre gedrängte Bauart, d. h. möglichst beschränkte Breiten- und Höhenabmessungen auszeichnen und dabei eine dem rauen Betrieb entsprechende kräftige Ausbildung erfahren haben. Die auch häufig mit mancherlei Sonder- einrichtungen versehenen Lokomotivtypen werden ausführlich besprochen und in Abbildungen dargestellt. Die „Volkswirtschaftliche Beilage“ der Nachrichten veröffentlicht einen Vortrag von Dr.-Ing. ter Meer: „Ein Beitrag zur Frage der Sozialisierung industrieller Betriebe“, in welchem er an Hand genauer Zahlenangaben über die Ergebnisse der Hanomag untersucht, welche Vorteile aus einer Sozialisierung dieses Unternehmens für Arbeiter und Beamenschaft herauspringen könnten. Es ergibt sich, selbst wenn das Werk entschädigungslos vergesellschaftet würde, ein jährliches Mehreinkommen für den Arbeiter von M 270.—, d. h. aus 1/4 von der Einkommensteuerung des Arbeiters während des Krieges.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Der Zinkhüttenverband.** Die über eine Preiserhöhung beratende Sitzung findet in der letzten Märzwoche statt. Dem Vernehmen nach soll eine Preiserhöhung um 25 M pro 100 kg beantragt werden; jedoch wird angenommen, daß die Erhöhung nur zwischen 15 und 20 M schwanken wird.

d.— **Baueisen.** (Nach Angaben des Kriegsamts, Abt. Stapel- eisen.) Die Lage der Eisenbauwerkstätten ist zur Zeit wenig aussichtsreich. Wegen sehr hoher Eisenpreise herrscht geringer Absatz. Der Preis für Formeisen ab Diedenhofen betrug für die Tonne am 20. 2. 420 M. Er ist also in kurzer Zeit um 100 M für die Tonne gestiegen.

d.— **Maschinen aus Heeresbeständen.** Die zahlreiche Nachfrage nach Maschinen usw. aus Heeresbeständen veranlaßt das Reichsverwertungsamt darauf hinzuweisen, daß für die

Industrie brauchbare Maschinen nur in geringem Umfange verfügbar werden. Falsch ist die Auffassung, daß Maschinen, sofern sie überhaupt zur Veräußerung kommen, zu besonders billigen Preisen verkauft werden. Der Verkauf von Heeres- gut erfolgt zu angemessenen Tagespreisen. Jeder, der neue Maschinen notwendig hat, sollte daher mit der Erteilung solcher Aufträge an die Privatindustrie nicht zögern.

o **Der Verband deutscher Zinnfigurenfabrikanten** in Nürnberg hat den seit November 1917 bestehenden Zuschlag auf 200% erhöht.

d.— **Die Preisgestaltung für landwirtschaftliche Maschinen.** Über die Zukunft der Preisbildung von landwirtschaftlichen Maschinen findet man, wie die „Schles. Ztg.“ schreibt, in Landwirtskreisen oft so widersprechende Ansichten vertreten, daß es angebracht erscheint, darüber ein Wort der Aufklärung an den Verbraucher zu richten. Die jetzt häufig zu

bemerkende Zurückhaltung der Landwirte vor Anschaffung landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte findet zum Teil ihren Grund in der Annahme, daß mit Beendigung des Krieges ein sofortiger Preissturz der Maschinenfabrikate eintreten dürfte, andernteils, daß durch das Freiwerden der vielen in den Etappen bzw. im besetzten Gebiet verwendeten landwirtschaftlichen Maschinen diese zu billigen Preisen der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden dürften. Letztere Ansicht ist aber vollkommen irrig, da durch die schnelle Räumung des besetzten Gebiets fast das gesamte eingeführte Material im Stich gelassen worden ist, so daß nur ganz geringe Mengen von durch die Heeresverwaltung benutzten Maschinen der Heimat zur Verfügung gestellt werden können. Was nun die erhoffte billigere Herstellung neuer Maschinen anbelangt, so ist eher mit dem Gegenteil zu rechnen. Die Steigerung der Preise der landwirtschaftlichen Maschinen erfolgte bisher nur langsam und in bescheidenem Umfang im Vergleich zu der Aufwärtsbewegung der Preise in den übrigen Zweigen der Maschinenindustrie. Die dauernde Steigerung der Selbstkosten dürfte aber eine wesentliche Preiserhöhung bedingen, hervorgerufen durch Einführung des Achtstundentags und dadurch bedingte Lohnsteigerung, Steigerung der Gehälter und Generalunkosten, Preissteigerung aller Rohmaterialien, der Kohle und deren Frachten. Z. B. sind die Preise seit 1. 1. 19 erhöht worden für Roheisen um etwa 50 %, Walzeisen von 331 auf 435 \mathcal{M} , Stabeisen von 361 auf 435,60 \mathcal{M} , Grobbleche von 320 auf 420 \mathcal{M} , Feinbleche von 370 auf 520 \mathcal{M} , Siederohre um etwa 30 %, Schrauben um etwa 30 bis 40 %, Nieten um etwa 50 %, Braunkohlen von 127 auf 169 \mathcal{M} für 10000 kg. Außerdem dürfte eine weitere Lohnsteigerung bei verminderter Arbeitsleistung anzunehmen sein. Hieraus ergibt sich, daß mit einer Erhöhung der jetzigen Maschinenpreise bis auf wenige Ausnahmen zu rechnen ist. Daß die Industrie durch die feindlichen Maßnahmen, durch die Streiks, den Mangel an Eisen, Kohlen und Transportmitteln von Tag zu Tag unproduktiver erzeugt, ist jedem Laien verständlich. Trotzdem hat sich auch die landwirtschaftliche Maschinenindustrie in den Dienst des großen Ganzen gestellt und hat es durch Aufnahme umfangreicher Notstands- (Lager-) Arbeiten ermöglicht, einen großen Teil arbeitsloser heimkehrender Krieger in ihre Reihen aufzunehmen. So sind Lagerwaren entstanden, die es der Industrie nicht nur ermöglichen, den harten Waffenstillstandsbedingungen unserer Gegner nachzukommen, sondern auch den Bedarf unserer Landwirtschaft voll zu decken.

o **Die schwedischen Eisenerzgruben** beabsichtigen, wie aus dem rheinisch-westfälischen Industrievier gemeldet wird, den mit den deutschen Hüttenwerken abgeschlossenen noch bis zum Jahre 1930 laufenden Erzlieferungsvertrag einer Revision zu unterziehen, weil seit dem Abschluß des Vertrags die Verhältnisse sich völlig verschoben haben. Die Forderung läuft letzten Endes auf eine Erhöhung der Abschlußpreise hinaus.

* **Maßnahmen zur Abschaffung von Ersatzstoffen für elektrotechnisches Material.** Das Elektrizitätswerk Kristiania hat Interessenten mitgeteilt, daß es die im Februar 1916 für gewisse Fälle aus Gründen des Kupfermangels erteilte vorläufige Genehmigung, Zink und Eisen in elektrischem Installationsmaterial zu verwenden, zurückzieht. Bereits genehmigtes Ersatzmaterial darf bis zum 1. Juli 1919 verwendet werden; später muß bei allen Neuinstallationen nur Kupfer- bzw. Messinginstallationsmaterial und bei Glühlampen Messingsockel verwendet werden. Es muß ferner alles in Betracht kommende Zink- und Eisenmaterial sowie sonstiges Ersatzmaterial in folgenden Fällen durch Kupfer und Messing ersetzt werden: 1. bei Ausbesserung schadhafter Installationen, 2. bei Besitzwechsel, 3. bei Verlegung oder Abänderung von Anlagen. Diese Verfügung, die sich der Einfuhr aus Deutschland hemmend in den Weg stellt, dürfte im Zusammenhang damit stehen, daß die Zufuhr beträchtlicher, seit längerer Zeit eingekaufter Mengen Installationsmaterialien aus Amerika jetzt erwartet wird. Es sollen unter den erwarteten Waren insbesondere große Mengen Leitungsdraht sein.

o **Weitere Erhöhung der Schrottpreise.** Die Schrotthandelsvereinigung, die erst Ende Januar die Preise mit Wirkung vom 1. Januar ab um 10 \mathcal{M} erhöhte, setzte die Schrottpreise vom 25. Februar ab abermals um 10 \mathcal{M} die Tonne hinauf.

o **Preiserhöhung für Eisenstein.** Der Siegerländer Eisensteinverein erhöhte, wie gemeldet wird, den Verkaufspreis für das zweite Vierteljahr 1919 um 10 \mathcal{M} für die Tonne Rohspat. In entsprechendem Verhältnis erhöhten sich auch die Preise für Brauneisenstein und Rohspat. Maßgebend für diesen Aufschlag war in der Hauptsache, daß sich die im letzten Vierteljahr 1918 vorgenommene Preiserhöhung „als völlig unzureichend erwiesen habe gegenüber der enormen Steigerung aller Selbstkosten“. Infolgedessen hätten die Gruben im neuen Jahr mit größeren Verlusten gearbeitet, als dies am Jahreschluß der Fall war. Allerdings kämen die erhöhten Preise nur für einen geringen Teil der Förderung

der Gruben in Betracht, da der größere Teil auf Grund früher getätigter langfristiger Abschlüsse zu niedrigeren Preisen nachgeliefert werden müsse.

o **Der deutsche Stabeisenmarkt.** Die Lage des Stabeisenmarktes ist in den letzten Wochen noch trostloser geworden, als sie bisher war. Die Folge der stark eingeschränkten Liefermöglichkeit der Werke zeigt sich in der Entwicklung der Preise, für die es nach oben hin anscheinend kaum noch eine Grenze gibt. Der Preis wurde bekanntlich von der Stabeisenvereinigung um die Mitte des Februar um 100 \mathcal{M} auf 435 \mathcal{M} pro Tonne hinaufgesetzt, tatsächlich sind indessen, und zwar vornehmlich für Material, das glatt geliefert werden kann, Preise im Markte, die für gewöhnliches Thomasstabeisen auf 500 \mathcal{M} die Tonne und darüber lauten. Das Fehlen der aus dem besetzten südwestlichen Gebiet verfügbaren Mengen an Stabeisen macht sich bei der Versorgung außerordentlich fühlbar, da die rheinisch-westfälischen Werke nur beschränkt arbeiten können. Es werden für einfache Sorten Lieferfristen von 4 bis 5 Monaten gefordert, manche Werke lehnen die Hereinnahme von Aufträgen überhaupt ab, da sie bei der starken Besetzung mit unerledigten Aufträgen und der Unübersichtlichkeit über die künftigen Produktionsverhältnisse nicht in der Lage sind, beurteilen zu können, wie sich die Lage für die nächste Zeit gestalten wird.

o **Der Stahlwerksverband.** Wie verlautet, ist Ende März eine Mitgliederversammlung in Aussicht genommen. Wenn auch in Werkskreisen verschiedentlich Stimmung für eine weitere Preiserhöhung besteht, so dürfte doch ein solcher Antrag nach Informationen aus Fachkreisen nicht zur Durchführung kommen.

o **Die deutschen Erzkonzessionen in Französisch-Lothringen,** die sehr bedeutend sind, werden nun der Reihe nach unter französische Zwangsverwaltung gestellt. Nachdem vor kurzem die Erzbeteiligungen der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft und der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerksgesellschaft auf dem Plateau von Brie in Sequestration genommen worden sind, sollen nunmehr die Erzgruben von Marville das gleiche Schicksal teilen. Wie die „Rhein.-Westf. Ztg.“ meldet, sind nämlich die französischen Erzbeteiligungen des Hasper Eisen- und Stahlwerks, des Phönix und der Roehlingschen Eisen- und Stahlwerke jetzt gleichfalls in Zwangsverwaltung genommen worden.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Ausland

* **Brünn.** Aukauf der Oslawaner Überlandzentrale Der mährische Landesauschuß hat die Oslawaner Überlandzentrale gekauft. Es wurde eine Gesellschaft gebildet, an der mit 30 % das Land, mit einem gleichen Anteil die Stadt Brünn und mit 40 % die Privatindustrie beteiligt ist. Von dem Anteil der Industrie soll 1 Mill. Kr der Arbeiterschaft überlassen werden, die durch Zeichnung von Anteilen Miteigentümerin der Überlandzentrale werden kann. Arbeiter, die nicht über eigene Mittel zur Beteiligung verfügen, können sie vom Lande vorgestreckt erhalten.

* **Italien.** Neues Wasserkraftwerk. Wie „Economista d'Italia“ mitteilt, hat die Società Meridionale di Elettricità die Studien über die Möglichkeit der Verwertung des Lago del Matese als Kraftquelle wieder aufgenommen. Die gewonnene elektrische Kraft würde dem Gebiete von Piemonte d'Alife zugute kommen.

* **Norwegen.** Kraftanlage Hakavig. Die norwegische Regierung hat in diesen Tagen die Lieferung von Turbinen und elektrischem Material für die Kraftanlage Hakavig, welche die elektrische Energie für den Betrieb der Bahn Kristiania—Drammen liefern soll, in Auftrag gegeben. Die Kraftanlage wird für vier Aggregate von maximal 5000 Turbinen-Pferdestärken ausgebaut, wovon vorläufig zwei Aggregate aufgestellt werden. Die Generatoren, die für Einphasenstrom ausgeführt werden, haben etwa 15 Perioden bei einer Umdrehungszahl von etwa 300 in der Minute und werden unmittelbar an die Turbinen gekuppelt. Sie sollen eine Normleistung von 2700 kW entfalten. Sie können jedoch bis 4500 kW belastet werden, um momentane Überlastungen ertragen zu können. Die Spannung wird in Einphasentransformatoren von etwa 5500 Volt auf etwa 60000 Volt, Maximum 66000 Volt, transformiert. Die Überführung der Energie erfolgt durch eine doppelte Fernleitung nach der Sekundärstation in Asker bei Kristiania. Die Lieferung der Generatoren und der elektrischen Anlage ist der hiesigen Firma „A/S. Norsk Elektrisk Og Brown Boveri“ übertragen worden, welche die Maschinen in ihren Fabriken in Skion bei Kristiania herstellen wird.

* **Pilsen.** Verkauf einer Zeche der Skodawerke. Die seit dem Jahre 1916 im Besitze der Skodawerke befindliche Roteisensteinzeche „Hilfe Gottes“ in Platten, die mit einem großen Kostenaufwand errichtet wurde, und in der

gegenwärtig eine Dieselmotoranlage zur Hebung und Beseitigung des Wassers eingebaut wird, wurde von den Skodawerken an die Eisen- und Stahlwerke A. G. in Hradek bei Rokitzan verkauft.

* **Schweiz.** Nutzbarmachung der Wasserkraft der Reuß. In einer vom Handwerk- und Gewerbeverein Bremgarten, vom Wasserwirtschaftsverband und vom Reußverband Luzern einberufenen Versammlung wurde über die wirtschaftlichen Bestrebungen im Aargau berichtet. Gegenwärtig bestehen im Aargau etwa 550 Wasserwerke. Leider fehlt bis jetzt ein Wasserwirtschaftsplan und die rationelle Ausbeutung läßt vielfach zu wünschen übrig. Der Aargau verfüge neben 100 000 bereits ausgenutzten Pferdekraften noch über 300 000 PS. Der Referent erläuterte sodann an Hand von Plänen das Kraftwerkprojekt Bremgarten-Mellingen. Unterhalb Bremgarten solle ein Stauwehr gebaut werden (7,5 km lang) mit anschließendem Kanal bis Mellingen. Oberhalb Mellingen werde ein sogenanntes Wasserschloß eingebaut. Die Zentrale komme auf Mellinger Gebiet zu stehen. Das Gefälle betrage 22 bis 24 m. Unterhalb Mellingen sei ein zweites Werk geplant. Das zu gewinnende Jahresmittel betrage 20 000 PS. Bei der Anlage der Werke wird auf die Fischerei sowie auf die Klein- und Großschiffahrt gebührend Rücksicht genommen werden.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Akt.-Ges. Weser, Bremen.** In der Generalversammlung vom 7. Mai 1918 wurde gegen die mit 1417 gegen 14 Stimmen beschlossene Erhöhung der Bezüge des Aufsichtsrats von 10 auf 15 % von einem Aktionär Protest zu Protokoll gegeben, weil er bezweifelte, daß die Erhöhung angemessen, und daß sie vorher ordnungsmäßig angekündigt sei. In der erhobenen Klage, die vom Landgericht Bremen abgewiesen wurde, hat das Oberlandesgericht Hamburg erkannt, daß der Beschluß der Generalversammlung bezüglich der Abänderung der Bezüge des Aufsichtsrats nichtig zu erklären ist.

o **Arnold Georg, Neuwied.** Die Firma Arnold Georg, Eisenkonstruktion, Wellblechfabrik und Verzinkerei in Neuwied, wurde unter Mitwirkung der Berliner Bankfirma Carsch Simon in eine Aktiengesellschaft mit 3 Mill. Mark Kapital umgewandelt.

o **Kupfer- und Messingwerk Akt.-Ges., Barmen.** Die unter der Firma Bergisches Metallwerk Gottfried in Barmen betriebenen Unternehmungen wurden als Kupfer- und Messingwerk Akt.-Ges. in eine Aktiengesellschaft mit 3 Mill. Mark Aktienkapital umgewandelt.

o **Hannoversche Gummiwerke Excelsior Akt.-Ges., Hannover.** Die Werke weisen für 1918 nach Abzug der Generalunkosten einen Fabrikationsüberschuß von 1 783 357 M (i. V. 2 452 864) aus, von dem 672 963 M (914 043) zu Abschreibungen verwendet werden. Aus den verbleibenden 1 110 394 M (1 538 820) soll eine Dividende von 22 % (26 %) zur Ausschüttung gelangen. Das Aktienkapital soll um 300 000 M erhöht werden. Wie im Geschäftsbericht mitgeteilt wird, verlief die Fabrikation im Geschäftsjahr im ganzen genommen ungestört bis auf den Ende November durch den Kanaldammbruch bei Minden hervorgerufenen Kohlenmangel, der das Werk im Dezember zeitweilig zum Stilllegen brachte.

o **Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon Akt.-Ges., Hamburg.** Nach Abschreibungen in Höhe von 101 515 M (i. V. 300 971 M) verbleibt für 1918 ein Überschuß von 991 936 M (1 106 150), aus dem eine Dividende von 12 % auf das nunmehr lediglich aus Stammaktien bestehende Aktienkapital von 4 Mill. Mark (8 % auf die Vorzugs-, 10 % auf die Stammaktien) ausgeschüttet werden soll. Wie im Geschäftsbericht mitgeteilt wird, ist der Ausgang des Krieges von einschneidender, nicht zu überschender Bedeutung für die von der Gesellschaft vertretenen beiden Industrien. Das Schicksal und die Existenzmöglichkeit der Gesellschaft seien abhängig von auskömmlicher und gegen die ausländische Konkurrenz nicht unterschiedlicher Belieferung aller Rohstoffe.

o **Lothringer Hütten- und Bergwerksverein Akt.-Ges.** Die Gesellschaft beruft eine außerordentliche Generalversammlung ein, die über die Verlegung des Sitzes der Gesellschaft Beschluß fassen soll.

Ausland

* **Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur.** Die Aktionäre dieser Gesellschaft haben ihr Gesellschaftskapital um 8 Mill. Fr erhöht. Das voll eingezahlte Aktienkapital beträgt nunmehr 20 Mill. Fr.

* **Steiermärkische Elektrizitäts-Gesellschaft, Graz.** Die Roh-einnahmen dieses Unternehmens betragen im Dezember 1918 223 248 Kr, was gegenüber dem entsprechenden Monat des Vorjahrs einer Zunahme von 62 531 Kr entspricht. Für das

laufende Jahr ergaben die Roheinnahmen 2 235 13 Kr, d. h. eine Mehreinnahme von 408 621 Kr gegenüber dem entsprechenden Zeitraum im Vorjahr.

* **Società Elettrica Milani.** Laut „Economista d'Italia“ beabsichtigt die Società Elettrica Milani in Mailand, ihr Aktienkapital von 3 auf 10 Mill. Lire zu erhöhen.

* **Die Fonderie Officine Frejus (Kraftwagenbau), Turin.** Das Unternehmen beabsichtigt sein Aktienkapital von 1 150 000 auf 6 Mill. Lire zu erhöhen.

* **Società Laziale di Elettricità.** Meldungen zufolge beabsichtigt die „Società Laziale di Elettricità“ die Erhöhung ihres Kapitals von 3 auf 5 Mill. Lire.

Industrie, Handel und Gewerbe

* **Der Magnesitbedarf der tschechischen Eisenwerke.** Die großen Eisen- und Stahlwerke, darunter Witkowitz, die Prager Eisenindustriengesellschaft und die Poldi-Hütte, haben nach einer Prager Meldung das Arbeitsministerium dringend ersucht, die sofortige Beschaffung von Magnesit zu veranlassen. Da es sich um die Beschäftigung von 50 000 Arbeitern handelt, wurde vereinbart, daß behufs monatlicher Einfuhr von 100 Waggons Magnesit zum Betriebe der Eisen- und Stahlwerke im tschecho-slowakischen Staat die Ausfuhr von 80 Bahnwagen Braunkohle und 50 Bahnwagen Ostrauer Nußkohle täglich freigegeben würde.

o **Die Lage der Siegerländer Eisenindustrie** wird, wie gemeldet wird, immer trostloser. Infolge Mangels an Koks und Arbeitskräften ist nur noch ein Drittel der Siegerländer Hochofenwerke im Betrieb. Die Stahlwerke, die früher größtenteils rheinische Braunkohle verwendeten, die ihnen infolge der Besetzung des linksrheinischen Gebiets heute nicht mehr zugeführt wird und deren Ersatz durch Ruhrkohle nicht möglich ist, haben fast ausschließlich ihren Betrieb ganz oder teilweise stilllegen müssen. Von den Walzwerken liegen die größten und leistungsfähigsten wegen Mangels an Rohmaterial still, nachdem die Stahlzufuhr aus den südwestdeutschen Industriebezirken inzwischen aufgehört hat. Die Werke werden deshalb Arbeiterentlassungen bald nicht mehr umgehen können.

o **Hannover. Waggonbauaufträge und Preisgestaltung derselben.** Wie „B. T.“ erfährt, hat die Große Berliner Straßenbahn-Gesellschaft zur Wiederauffüllung ihres Wagenparks größere Wagenbestellungen gemacht. Die Aufträge wurden hauptsächlich an die Hannoversche Waggonfabrik vergeben, da diese als ringfreie Fabrik wesentlich niedrigere Preise verlangte als die Fabriken des Rings. Bestellt wurden 100 Triebwagen und 100 Anhängerwagen. Der Preis für die Triebwagen ist gegen die Friedenszeit um etwa 250 % und der für Anhänger um etwa 100 % gestiegen. Die Lieferfrist beträgt mindestens sechs Monate.

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat Januar 1919.*** Die Berichterstattung über die Lage der einzelnen Zweige der elektrischen Industrie ist auch für den Monat Januar nur sehr unzureichend gewesen. Aus der Schwachstromelektrotechnik wird berichtet, daß die Beschäftigung im Januar ziemlich ungünstig und bedeutend schlechter im Vergleich zum Vorjahr infolge Einstellung der Kriegsarbeiten war. Für die Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen lautet die Berichterstattung teils als unverändert und insbesondere für die Herstellung elektrischer Glühlampen als schwächer im Vergleich zum Vormonat. Lohnerhöhungen haben infolge fortgesetzter Mehrforderungen der Arbeiter stattgefunden. Ein Überangebot an Arbeitskräften machte sich bemerkbar. Die Beschäftigung der Kabelwerke wird nach den eingegangenen Berichten im Januar als etwas mäßiger im Vergleich zum Vormonat angegeben; der Rückgang wird zumeist auf die Einstellung der Kriegsaufträge zurückgeführt. Stellenweise mußte die Arbeitszeit auf täglich 5 Stunden herabgesetzt werden. Über Streikunruhen innerhalb der Arbeiterschaft wird berichtet.

Generalversammlungen

2. April. G. Kärger Fabrik für Werkzeugmaschinen A.-G. Ord. 12 Uhr, im Bureau des Justizrats Adolf Senff, Berlin W 8, Taubenstr. 44/45.
3. April. H. Fuchs, Waggonfabrik A.-G. Heidelberg. Außerord. 11 Uhr, im Bankgebäude der Rheinischen Creditbank, Filiale Heidelberg.
7. April. Maschinen- und Werkzeug Akt.-Ges. Frankfurt a/Main. Ord. 9 Uhr, in den Geschäftsräumen des Herrn Justizrats Ludwig Kaufmann in Frankfurt a. Main, Schillerstr. 3.
9. April. Gas- und Elektrizitätswerke Breisach Aktiengesellschaft. Ord. 10 Uhr, in der Sparkasse in Breisach.
15. April. Maschinenfabrik C. Blumwe & Sohn, Act.-Ges. Ord. 11 Uhr, in unserem Geschäftslokal.
Apenrader Elektrizitätswerke A. G. Ord. 3 Uhr, in unserem Geschäftslokal.
30. April. Elektrizitäts & Wasserwerk Blieskastel A. G. Ord. 2 Uhr, zu Blieskastel im Bureau der Gesellschaft.

*) Nach Mitteilungen des Deutschen Statistischen Amtes.

Nachdruck der mit \triangle bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die Prüfung von Motorbetriebsstoffen

Von Ing. Bruno Müller, Kiel

\triangle Als mit Eintritt des Krieges die ausländischen Bezugsquellen für Benzin fast gänzlich versagten, sah man sich gezwungen, im Inlande selbst aus billigerem Material Motorbetriebsstoffe herzustellen, die das teure ausländische Produkt voll ersetzen sollten, und es war zunächst das Benzol, das als unvermisches deutsches Produkt und voller Ersatz für Benzin in Frage kam. Als später auch Benzol knapp wurde, kamen ungezählte neue Brennstoffersatzmittel auf den Markt, die teilweise brauchbar waren, teilweise aber, in überschwänglicher Weise angepriesen, sich als ein unbrauchbares Benzinersatzmittel erwiesen. Zunächst handelte es sich um Mischungen, die nur unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen und Voraussetzungen brauchbar und auch nur dann, wenn man ihre Zusammensetzung vorher kannte.

Von den vielen Ersatzstoffen, die während des Krieges auf tauchten, seien folgende genannt: der bereits früher erprobte Motorenspiritus, Petroleum, Holzgeist, Essigalkohol, Äther und Mischungen mit Benzin, Benzol, Spiritus und anderen Brennstoffen. Alle diese Brennstoffe sind für den Motorenbesitzer aber nur dann verwendbar, wenn ihre Vergasungsfähigkeit vorher genau bekannt ist. Es darf nämlich nicht vergessen werden, daß der Explosionsmotor bisher als Benzinmotor ausgebildet war und daß nur dank der Verbesserung des Vergasers jetzt unter Vorbehalt auch andere Brennstoffe für den Motorbetrieb verwendet werden durften.

Professor Dr. K. Dieterich-Helfenberg hat sich nun zu dieser Frage in verschiedenen Abhandlungen eingehend geäußert und unter anderem auch ein Prüfungsgerät geschaffen, das später noch besprochen werden soll. Zunächst wollen wir einige Untersuchungen wiedergeben, die an Normalbenzin, Leichtbenzin, Mittelbenzin, Schwerbenzin, Motorenbenzol und Motorenspiritus vorgenommen wurden und in Verdunstungsschaulinien dieser Brennstoffe niedergelegt wurden.

Diese Schaulinien*) wurden derart hergestellt, daß 10 ccm Brennstoff bei Zimmertemperatur verdunstet wurden und der Verdunstungsrückstand von 10 zu 10 Minuten gewogen wurde.

Bei diesen Untersuchungen ergab sich nun, daß das gute Normalbenzin eine fast gerade Linie zeigt, gemäß welcher seine Verdunstung eine beinahe vollkommen gleichmäßige ist. Die Verdunstungszeit selbst betrug nur 70 Minuten, die Schaulinie war also steil abfallend und kurz.

Gutes Leichtbenzin zeigt in einer ebenfalls noch steil abfallenden Kurve schon einen Unterschied gegenüber Normalbenzin; denn gegen Ende der Verdunstung weicht die Linie ab und biegt schließlich horizontal ein, ein Zeichen dafür, daß auch hier bereits schwer verdunstende Anteile vorhanden sind.

Bei Mittelbenzin haben wir bis zur Hälfte beinahe eine gerade, steil abfallende Linie, dann aber treten einige Schwankungen ein; schließlich ist die Verdunstung bis gegen Ende eine fast gleichmäßige, ein Beweis also, daß es sich um gutes, einheitliches Benzin handelt.

Außerordentlich charakteristisch ist das Ergebnis bei Schwerbenzin, wo nicht nur an den Schwankungen der Kurve die Ungleichmäßigkeit der Verdunstung, sondern auch gegen ihr Ende die schwere Verdunstung der Beimengungen erkennbar wird. Die Linie fällt nicht mehr steil, sondern verläuft diagonal, schließlich ganz horizontal und ist sehr lang.

Motorenbenzol zeigt eine ziemlich gleichmäßige und geradlinige, wenn auch nicht mehr steil abfallende, sondern diagonal verlaufende, sehr lange Kurve. Die Verdunstung ist eine ziemlich gleichmäßige. Es handelt sich hier um ein sehr gutes und reines Motorenbenzol.

Am besten kommt in der Kurve die Ungleichmäßigkeit der Verdunstung, wie wir sie schon an Schwerbenzin beobachten konnten, beim Motorenspiritus zum Ausdruck, wo wir nicht nur Schwankungen in der Verdunstung selbst, sondern vor allen

Dingen zuletzt eine beinahe horizontale Linie finden, die auf den Wassergehalt und sonst schwer verdunstende Anteile und das Vergällungsmittel hindeutet. Diese Schaulinie ist ungleichmäßig und sehr lang.

Naturgemäß ist die Feststellung derartiger Verdunstungskurven insbesondere bei Schwerbenzinen, Motorenspiritus usw. umständlich und zeitraubend. Prof. Dr. Dieterich-Helfenberg hat sich aber trotzdem die Mühe genommen, sie festzulegen, weil sie gleichzeitig sehr interessante Rückschlüsse auf die Vergasungsverhältnisse im Motor selbst zulassen.

Der Ausfall der Kurven beweist nämlich ohne weiteres, daß ein Betriebsstoff, dessen Kurve möglichst kurz, steil abfallend und geradlinig verläuft, ein ausgezeichneter Brennstoff ist, während Brennstoffe, die eine schwankende und lange, schnell in die Diagonale und Horizontale übergehende Linie ergeben, für motorische Zwecke bei weitem weniger brauchbar sind. Das stimmt auch mit der täglichen Erfahrung überein. Je einheitlicher ein Benzin ist und je weniger Anteile es über 100 Grad aufweist, eine um so gleichmäßigere Kurve muß es bei der Verdunstung ergeben.

Schwerbenzine, die viel schwere Anteile enthalten oder Mischungen von Leicht- und Schwerbenzinen, die nicht einheitlich sind, wasserhaltige Betriebsstoffe, wie Motorenspiritus usw., geben alle eine schwankende, sehr bald diagonal und horizontal werdende und sehr lange Kurve; solche Betriebsstoffe erfordern dann also für die Vergasung eine besondere Vorwärmung und spezielle Vorsichtsmaßnahmen.

Will man sich die ganze Analyse eines Brennstoffs ersparen, so kann man schon durch eine einfache Festlegung der Verdunstungskurve auf die Zusammensetzung des Brennstoffs und seine motorische Verwertbarkeit einen durchaus maßgebenden und brauchbaren Schluß ziehen. Jedentfalls liefert die Verdunstungskurve den untrüglichen Beweis für die Brauchbarkeit der von Dieterich-Helfenberg zuerst eingeführten Bestimmung der zeitlichen Verdunstungsgeschwindigkeit und weiterhin den Beweis, daß eine gleichmäßige Verdunstung sämtlicher Anteile unserer Brennstoffe nur bei ganz gutem, einheitlichem Leichtbenzin stattfindet, während bei Brennstoffen mit längerer Verdunstungskurve zumeist erst die leichten und zuletzt die schweren Anteile verdunsten. Daher sind Mittelbenzine, die aus leichten und schweren Destillaten gemischt sind, minderwertiger. Mischungen von heterogenen, im spezifischen Gewicht sehr verschiedenen Motorbetriebsstoffen können zwar brauchbare Brennstoffe sein, sie werden aber immer — eben infolge der Verschiedenheit der Verdunstung — besondere Vorwärmung und besondere Vorsichtsmaßnahmen in der Vergaseranlage erfordern.

Zusammenfassend ergibt sich, daß ein Motorbetriebsstoff um so besser ist, je steiler, gleichmäßiger und je kürzer seine Verdunstungskurve verläuft.

Für Brennstoffe und deren Kriegersatzmittel, die Naphthalin enthalten, hat Prof. Dr. Dieterich-Helfenberg folgendes festgestellt: Es kommen hierfür solche Brennstoffe in Frage, die von Natur aus naphthalinhaltig sind und diejenigen, welchen Naphthalin in reiner Form zugesetzt und in gewissen Mengen im Brennstoff gelöst erscheint. Man erkennt Naphthalin 1. an der Kapillarprobe, bei welcher oben Naphthalinkristalle ausschließen, 2. bei der Feststellung der Verdunstungsgeschwindigkeit, wobei die Kristalle in Schälchen auscheiden, 3. an der Dracorubin-Kapillarprobe, bei welcher auf den Zonen die Naphthalinkristalle sichtbar werden, 4. bei der fraktionierten Destillation, bei welcher von etwa 200 Grad ab im Kühlrohr Naphthalin auskristallisiert; auch im Destillatinsrückstand ist nach dem Erkalten das Naphthalin noch nachzuweisen.

Besonders bemerkenswert ist, daß man an der Reinheit des auskristallisierenden Naphthalins erkennen kann, ob es natürlicher Bestandteil des Brennstoffs war oder erst besonders im Brennstoff gelöst wurde. In letzterem Falle ist das Naphthalin meist fast weiß und schön kristallinisch.

Endlich sei hinblicklich des Naphthalins noch bemerkt, daß es die Refraktormeterzahlen von Benzol wesentlich, von Benzin in geringerem Maße erniedrigt, worauf bei der Beurteilung der Refraktormetergrade der einzelnen Destillate Rücksicht zu nehmen ist.

In der Dracorubin-Kapillarprobe kommt es bei ganz schweren Kriegersatzmischungen (bis zu 0,900 und höher) vor, daß der eingetauchte Teil des Papiers — ähnlich wie bei Spiritus —

*) Mit Benutzung der Arbeiten von Prof. Dr. K. Dieterich-Helfenberg.

entfärbt und auch eine der Lackzone nicht unähnliche, aber viel schmalere und undeutlichere, dunklere Zone enthalten wird. Der eingetauchte Teil trocknet dann sehr schwer, ist fettig und transparent, verhält sich also anders als wie gegenüber Spiritus. Auch ist von der schwarzen Zone nach unten zu ein charakteristischer, rosafarbiger Übergang nach weiß da. Die Dracorubinprobe, die bei diesen Brennstoffen eine ähnliche Rosafärbung des Papiers nach dem Trocknen zeigt, die Verdunstungsprobe und das hohe spezifische Gewicht, wie die übrigen analytischen Daten lassen natürlich eine Verwechslung mit Alkohol ausgeschlossen erscheinen; immerhin war bei der wechselnden Zusammensetzung der Kriegersatzstoffe auf diese Erfahrungen hinzuweisen.

Wir wollen nun kurz auf das Wesen der Dracorubin-Kapillarprobe eingehen. Es besteht darin, daß sich auf dem getrockneten Reagenzpapier (eben dem Dracorubin-Papier) verschiedene Horizontalstreifungen oder Zonen absetzen, die es uns ermöglichen, aus Aufzeichnungen die Eigenart des geprobten Brennstoffs abzulesen. Die Grundidee der von Prof. Dr. Dieterich-Helfenberg aufgenommenen Dracorubin-Kapillarprobe ist folgende: Je farbloser bei dieser Probe ein Motorbetriebsstoff bleibt, je weniger Zonen und Färbungen derselbe auf dem Reagenzpapier hinterläßt, um so besser und reiner ist er.

Eine einzige Notwendigkeit muß sich der Analytiker nur einprägen, nämlich die, alle diese Versuche unter genau festgesetzten äußeren Bedingungen durchzuführen. Wenn er hierin gewissenhaft ist, wird er auch zu sicheren Endergebnissen gelangen.

Der beschränkte Raum gestattet es leider nicht, auf alle Einzelheiten genau einzugehen; den großen Wert der einzelnen Verfahren erkennen wir am besten aus folgenden Feststellungen des Erfinders: daß man mit einem Stück Filtrierpapier und einem Stück Dracorubin-Papier eine ganze Brennstoffanalyse ausführen kann, daß man also, wenn man die Kapillarprobe und noch verschiedene andere Versuche anstellt, recht schnell ergründen kann, ob man es mit einem einfachen oder gemischten Brennstoff zu tun hat, Benzin, Benzol und Spiritus lassen sich als solche Stoffe sofort identifizieren und voneinander unterscheiden. Bei Benzinen kann man leicht auch den Raffinationsgrad auf diese Weise und damit seinen Wert feststellen.

Doch nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch geht Prof. Dr. Dieterich-Helfenberg dem Motorenbesitzer an die Hand, der gewillt ist, sich diese im Grunde so einfachen Probierverfahren zu seinem Nutz und Frommen zu eigen zu machen. Sowohl das fertige Dracorubin-Papier, wie auch ein Prüfungsgerät gibt er uns mit. Das Reagenzpapier sowohl, wie das „Motel“ getaufte, einfache und handliche Gerät ist fertig durch die Helfenberger Chemische Fabrik zu beziehen.

Nicht uninteressant für den Motorenbesitzer dürfte es sein zu erfahren, daß neuerdings als Benzol ein Brennstoff im Handel zu haben ist, der stark nach Isonitril riecht und sofort, schon bei der einfachen Riechprobe Vergiftungserscheinungen hervorruft.

Zum Schluß möge noch die Frage der Einheitsbenzine einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Die Frage der Benzine mit Angabe der Anfangs- und Endsiedegrenzen nach Holde-Ubbelohde, oder der Einheitsbenzine nach Zoller, also das

Bestreben, Benzine zu schaffen, deren Zusammensetzung auch äußerlich möglichst erkennbar ist, läßt sich nach Dieterich-Helfenberg auf einem sehr naheliegenden Weg lösen.

Wir verstehen unter 90%-Benzol oder 50% — ersteres unser Motorenbenzol — ein solches, bei dem bis 100 Grad 90% bzw. 50% übergehen müssen. Da nun das wichtigste für Motorenbenzine die Anteile unter 100 Grad und über 100 Grad sind, so wäre es doch am einfachsten, drei Einheitsbenzine, sogenannte Prozent-Motorenbenzine, zu schaffen, und zwar: 1. 90%-Motorenbenzin = Leicht-, Luxusbenzin, bei dem bis 100 Grad mindestens 90% übergehen müssen, also nicht mehr wie 10% Anteile über 100 Grad vorhanden sind, 2. 70%-Motorenbenzin = Mittelbenzin, bei dem bis 100 Grad mindestens 70% übergehen müssen, also nicht mehr als 30% über 100 Grad übergehende Anteile vorhanden sind; 3. 25–30%-Motorenbenzin = Schwernutzbenzin, bei dem bis 100 Grad mindestens 25% übergehen müssen, also nicht mehr wie 75% über 100 Grad übergehende Anteile vorhanden sind.

Auf diese Weise wäre die Frage der Einheitsbenzine, soweit sie für motorische Zwecke in Frage kommt, gelöst.

An diesen Benzinen für motorische Zwecke ist sofort ihr Wert zu erkennen und jeder Motorenbesitzer sofort in der Lage, die wesentlichen Eigenschaften festzustellen. Außerdem sind indirekt im wesentlichen die Anfangs- und Endsiedegrenzen eben durch die Anteile unter und über 100 Grad mit festgelegt, wenn sie auch nicht direkt angegeben sind.

Derartige Prozent-Motorenbenzine könnten natürlich für andere Zwecke, soweit sie in dieser Form nicht genügen, auch als Prozent-Wasch-, Extraktions-, Lösungsbenzine usw. behandelt werden.

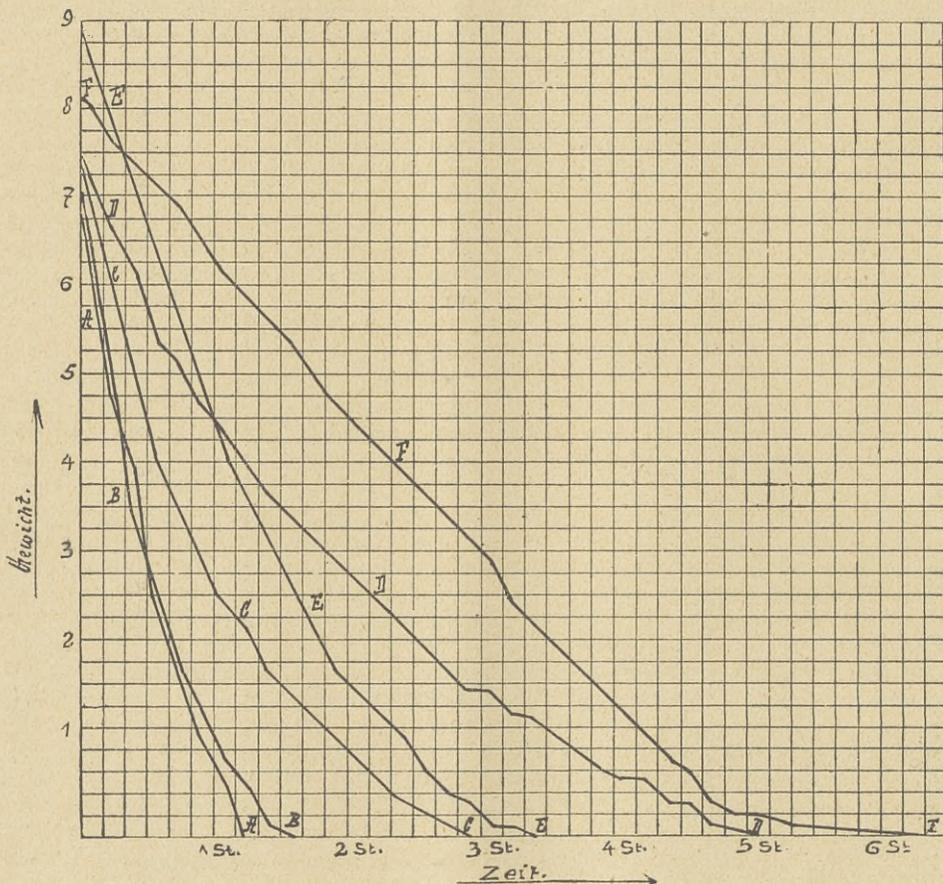
Diese Lösung der Frage über bestimmt gekennzeichnete Motorenbetriebsstoffe dürfte die einfachste sein, und eine Aussprache hierüber wird von Dieterich-Helfenberg selbst angeregt. Solche Prozentbenzine würden sich an die auch nach Prozenten gekennzeichneten Benzol- und Spiritussorten im Handel einfach und übersichtlich anschließen. Ihre Einteilung lehnt sich an die bereits früher von Prof. Dieterich gemachten Vorschläge über die spezifizierten Gewichte an, und die Normierung der unter 100 Grad Celsius übergehenden Anteile entspricht den schon früher aufgestellten Anforderungen für Leicht-, Mittel- und Schwerbenzine.

Was nun die Feuergefährlichkeit der verschiedenen Benzin- und Benzolarten anbelangt, so muß immer wieder darauf verwiesen werden, daß man bezüglich der Lagerung derselben in großen Mengen äußerst vorsichtig sein muß. Am besten ist es, man lagert solche feuergefährlichen Brennstoffe in der von Martini & Hüneke angegebenen Weise, also nach einem System, das auch an dieser Stelle schon behandelt worden ist.

Angaben zu den Verdunstungskurven der leichten Brennstoffe nach Prof. Dr. Karl Dieterich-Helfenberg. 10 ccm in Zimmertemperatur verdunstet und von 10 zu 10 Minuten gewogen.

(Zu obenstehendem Diagramm.)

A. Normalbenzin 0,700 spez. Gewicht. Siedepunkt 63 Grad bis 91,5 Grad, unter 100 Grad 100% übergehend, Verdunstungsgeschwindigkeit . . . 70 Minuten



B. Leichtbenzin 0,711 spez. Gewicht, Siedepunkt 40 Grad bis 130 Grad, unter 100 Grad 83,90% und über 100 Grad 16,10% übergehend, Verdunstungsgeschwindigkeit	90 Minuten
C. Mittelbenzin 0,7295 spez. Gewicht, Siedepunkt 49 bis 144 Grad, unter 100 Grad 83,90%, über 100 Grad 32,91% übergehend, Verdunstungsgeschwindigkeit	170 Minuten
D. Schwerbenzin 0,740 spez. Gewicht, Siedepunkt 81 bis 128 Grad, unter 100 Grad 43,65% und über 100 Grad 56,45% übergehend, Verdunstungsgeschwindigkeit	300 Minuten
E. Motorenbenzol 90% 0,884 spez. Gewicht, Siedepunkt 78 bis 125 Grad, unter 100 Grad 96,73% und über 100 Grad 3,26% übergehend, Verdunstungsgeschwindigkeit	200 Minuten
F. Motorenspritus 95% 0,823 spez. Gewicht, Siedepunkt 72 bis 82 Grad, unter 100 Grad 100% übergehend, Verdunstungsgeschwindigkeit	380 Minuten

Die künftige Beschaffung künstlicher Düngstoffe

△ t Zu den wichtigsten Aufgaben der nächsten Zukunft gehört die Beschaffung künstlicher Düngstoffe für unsere Landwirtschaft. Diese ist um so notwendiger und dringender, als die Bodendüngung während des Krieges stellenweise sehr zu wünschen übrig ließ. Es ist da vielfach Raubbau getrieben worden und der Dünggehalt des Bodens stark aufgezehrt. Die Gründe dafür liegen in der stark zurückgegangenen Viehhaltung und der dadurch bedingten Verminderung der Stalldüngerezeugung, sowie in dem Mangel an künstlichen Düngstoffen. Die sonst zu solchen verarbeiteten Salpeter- und Ammoniakbestände, sowie auch ein großer Teil der Phosphate flossen in erster Reihe den Munitionswerken zu, so daß der Ackerboden zu kurz kam. Das diesem damit zugefügte Unrecht muß gründlich, und zwar möglichst rasch wieder gutgemacht werden, wenn seine Ertragsfähigkeit nicht dauernd leiden soll. Das aber ist unter allen Umständen zu verhüten, weil wir künftig in noch weit höherem Maße als bisher auf die Erzeugnisse der eigenen Landwirtschaft angewiesen sein werden, wenn unser Land nicht vollständig verarmen und auf die Gnade des uns meist feindlich gesinnten Auslandes angewiesen sein soll. Es ist also dafür zu sorgen, daß der Landwirtschaft künstliche Düngstoffe in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen. Die wichtigsten derselben sind Kali, Stickstoff und Phosphor.

Kali bergen unsere Kalilager in unerschöpflichen Mengen. Wenn solches trotzdem in den letzten Jahren vielfach fehlte, so lag das einzig an der Erschwerung des Bergwerkbetriebes und des Versandes durch die Kriegsmaßnahmen. Diese Schwierigkeiten werden jetzt wohl rasch überwunden und damit einem ferneren Kalimangel abgeholfen werden. Stickstofflänger wird sich ebenfalls in genügenden Mengen beschaffen lassen. Früher benutzten unsere Landwirte jährlich 600 000 t Chilesalpeter, die ihnen während der letzten 4 Jahre fehlten. Hoffentlich können sie darauf später dauernd verzichten, indem sie statt dessen Luftstickstoff und Ammoniak verwenden, den ihnen die heimische Industrie liefert. Luftstickstoff wird nach verschiedenen Verfahren von großen Werken durch Bindung des in der Lufthülle enthaltenen Stickstoffs an Kalk und andere geeignete Stoffe gewonnen. Ammoniak liefert die Steinkohle als Nebenerzeugnis bei ihrer Verarbeitung zu Koks und Gas, sowie der Torf bei seiner Vergasung behufs Gewinnung von Kraftgas für Elektrizitätswerke. 1913 betrug die Ammoniakherzeugung der deutschen Koks- und Gaswerke bereits über 400 000 t. Sie ist seitdem unter Einrechnung der für Kriegszwecke angelegten, jetzt ebenfalls für Düngstoffherstellung zur Verfügung stehenden Natronsalpeterwerke erheblich gestiegen und wird unter Ausnutzung neuerer Verbesserungen in den Erzeugungs- und Abscheidungsverfahren auf das Doppelte zu bringen sein. Stickstoffdünger werden deshalb demnächst wohl nicht fehlen.

Weniger günstig wie für Kali und Stickstoffdünger sind die Aussichten für die Beschaffung des erforderlichen Phosphors. Da alle Pflanzen- und Tierbestandteile Phosphor enthalten, den sie aus dem Erdboden bezogen, so enthält auch der Stalldünger stets solchen, der dem Ackerboden wieder zugeführt wird. Dieser genügt aber bei weitem nicht, weil nur ein geringer Teil des von den Pflanzen dem Acker entnommenen Phosphors auf diese Weise zu ihm zurückkommt. Der Rest muß anderweitig ersetzt werden. Dies geschieht durch Einbringung von Phosphatdüngern, die Phosphor in der für die Pflanze brauchbaren und von ihren

Wurzeln aufsaugbaren Form von Phosphorsäure enthalten. Die deutsche Landwirtschaft verbrauchte 1913 für diese Zwecke 650 000 t Phosphorsäure. Diese Menge darf künftig nicht vermindert werden, sondern ist im Gegenteil möglichst zu erhöhen. Die wichtigsten der für uns in Betracht kommenden Phosphatdüngemittel sind Knochenmehl, Guano, Thomasmehl und Superphosphate.

Knochenmehl bildet wohl das am längsten bekannte und benutzte Phosphatdüngemittel. Ursprünglich wurden die Tierknochen einfach zerschlagen oder zerstampft und dann in die Erde gebracht, wobei es aber lange dauerte, bis sie unter der Einwirkung von Wasser und den Säuren des Bodens so weit aufgelöst waren, daß sie den Pflanzen als Nährstoff dienen konnten. Vielfach verbrannte man die Knochen im Feuer und brachte die Asche in den Boden. Später wurden die Knochen fein gemahlen und durch Behandeln mit Schwefelsäure aufgeschlossen. Das geschieht auch heute noch, jedoch werden vorher alle Fett- und Leimbestandteile ausgezogen, um sie für wirtschaftliche und gewerbliche Zwecke zu verwerten. Früher wurden große Mengen Tierknochen vom Auslande eingeführt und dann hier zu Fett, Leim, Knochenkohle und Düngstoffen verarbeitet. Diese Zufuhr ist zum größten Teil weggefallen und wird auch wohl sobald nicht wieder die alte Höhe erreichen. Wir müssen also darauf verzichten und haben deshalb um so mehr darauf zu achten, daß jeder Knochen in den heimischen Wirtschaften gesammelt und sein Phosphorgehalt für Düngzwecke ausgenützt wird.

Nächst dem Knochenmehl bildete der Guano längere Zeit das wichtigste Phosphordüngemittel. Guano nennt man die hauptsächlich in verschiedenen Küstenländern der heißen Zone in großen Mengen lagernden Auswurfstoffe und Reste von Seevögeln. Nach Deutschland kam 1840 der erste Guano aus Peru und fand hier rasch Eingang. Enthält er doch nicht nur reichlich Phosphorsäure, sondern gleichzeitig auch Stickstoff und meist auch Kali, also 3 besonders wichtige Baustoffe der Pflanzen. Jetzt sind die besseren Guanolager nahezu erschöpft. Immerhin gelangten vor dem Kriege noch ansehnliche Mengen desselben zur Einfuhr, die wir seitdem vermissen. Ob uns demnächst wieder die früheren Mengen zugehen werden, ist sehr unwahrscheinlich. Wir werden also dafür anderweitig Ersatz schaffen müssen.

Ein uns im reichem Maße zur Verfügung stehendes Phosphatdüngemittel war bisher das Thomasmehl. Dieses wurde bei der Verarbeitung phosphorhaltiger Eisenerze, und zwar namentlich der Minette, in großen Mengen als Nebenerzeugnis gewonnen. Da uns diese Erze später jedenfalls nur noch spärlich zugehen werden, so steht auch ein Mangel an Thomasmehl in Aussicht. Es ist es deshalb rechtzeitig nach Stoffen Umschau zu halten, die an dessen Stelle treten können.

Eine weitere Quelle zur Belieferung der Landwirtschaft mit Phosphordüngern bilden die Phosphatgesteine, welche durch geeignete Aufschlußverfahren zu Superphosphat verarbeitet werden. 1913 führten wir zu diesem Zwecke eine Million Tonnen Rohphosphate ein. Auf diese mußten wir seit 4 Jahren verzichten und es ist fraglich, ob wir sie später wieder beziehen können. Nun birgt zwar auch die deutsche Erde stellenweise ausgedehnte Phosphatlager. Solche sind unter anderen bekannt in Nassau an der Lahn, im Westerwald, im Erzgebirge, im Harz, bei Aachen und an anderen Stellen. Leider sind die heimischen Phosphatgesteine meist weniger gehaltreich als die bisher eingeführten ausländischen. Damit müssen wir uns aber abfinden. Immerhin sind die Vorkommen reichhaltig genug, um bei Anwendung richtiger Verwertungsverfahren eine lohnende Ausbeute zu sichern und die von der Landwirtschaft verlangten Mengen zu liefern.

Aufgabe der Techniker und Chemiker ist es, hier die richtigen Mittel und Wege zu finden und zur Anwendung zu bringen. Geschieht dies, so werden die erforderlichen Düngstoffmengen zur Verfügung stehen. Gleichzeitig werden die früher für die Einfuhr nach dem Auslande abfließenden Geldbeträge gespart und kommen der eigenen Bevölkerung zugute, indem für diese neue Arbeitsmöglichkeiten geschaffen werden.

△ t Kohle aus Zellstoffabwässern. Die skandinavischen Länder leiden in außergewöhnlichem Maße unter der durch den Krieg verschuldeten Kohlennot, deren vollständige Behebung auch sobald noch nicht zu erwarten ist. Es ist deshalb begreiflich, daß man dort jedes Mittel versucht, das nur einigermaßen geeignet erscheint, Linderung zu verschaffen. Zu dem Neuesten auf diesem Gebiete gehört wohl die Gewinnung von Kohle aus Zellstofflauge. Die Abwässer der Zellstoffabriken enthalten stets größere Mengen von in ihnen fein verteilten

Holzbestandteilen, welche meist in die Flußläufe gelangen, diese verunreinigen und die Fischerei und Landwirtschaft sowie die auf den Gebrauch des Flußwassers angewiesenen Gewerbe- und Wirtschaftsbetriebe schädigen. Diese Abfallstoffe will man nach einem Patent aus dem Wasser abscheiden und zu Preßsteinen verarbeiten, wobei sie unter der Einwirkung der sehr hohen Pressung und der dabei entwickelten starken Erhitzung bis zu einem gewissen Grade in Kohle verwandelt werden, deren Heizwert dem guter Steinkohle kaum nachstehen soll. Mit dem Bau einiger Anlagen zur Verwertung des Verfahrens wurde in Schweden bereits begonnen, und man hofft bald die ersten Erzeugnisse dieser Art Brennstoff auf den Markt zu bringen.

Berichte aus der Praxis

△ t Urteer. Die Vergasung der Kohlen erfolgt in den Koks- und Gasöfen stets bei hoher Hitze. Der dabei gewonnene Teer ist infolgedessen stark zersetzt. Neuerdings sucht man die Vergasung bei möglichst geringer Wärme durchzuführen und erhält dabei einen Teer, der nur wenig zersetzt ist und bei seiner weiteren Verarbeitung größere Mengen Benzin und andere Leucht- und Brennöle liefert. Man bezeichnet diesen Teer zum Unterschied von dem gewöhnlichen als Tieftemperaturteer. Dieser Name soll andeuten, daß der Teer bei niedriger Wärme gewonnen wurde. Dem Fachmann ist diese Bedeutung allerdings verständlich, weniger aber dem Laien, der hinter dem Namen meist das Erzeugnis irgendeines verwickelten chemischen Vorgangs vermutet. Da die Bezeichnung auch sonst nicht gerade ansprechend genannt werden kann, hat man schon länger nach einer zweckmäßigeren gesucht. Jetzt ist für diesen Teer der Name Urteer vorbeschlagen, welcher mindestens durch seine Kürze anspricht. Da sich auch die Leitung der Kohlenforschungsanstalt in Mülheim/Ruhr für diese Bezeichnung entschieden hat und sich derselben künftig in ihren Berichten und Veröffentlichungen bedienen wird, so ist mit ihrer allgemeinen Einführung zu rechnen. Wir werden also künftig zwischen gewöhnlichem Teer und Urteer zu unterscheiden haben, wobei unter letzterem ein Teer zu verstehen ist, der bei seiner Gewinnung nicht durch hohe Wärme zersetzt

wurde, und dessen Öle deshalb mehr den Erdölerzeugnissen ähnlich sind, als die aus gewöhnlichem Teer gewonnenen.

Praktischer Ratgeber

d- Ein neuer Ersatz für Zinn. In Australien soll, wie die „Zeitschrift für angewandte Chemie“ mitteilt, ein Ersatzstoff für Zinn erfunden worden sein. Das „Magramint“ benannte Präparat besteht aus einem Gemengel aus Karbol und Formalin, beides Stoffe, die in Australien vorkommen, woraus ein Harz hergestellt wird, das in Methylalkohol auflösbar ist. Mit einer solchen Lösung behandelte Holzbretter können zur Verpackung von Lebensmitteln aller Art Verwendung finden. Holzbretter, die mit Magramint bestrichen sind, sollen für viele Zwecke, für die man jetzt Zinn gebraucht, Verwendung finden können.

d- Als Ersatz für Platin soll nach englischen Mitteilungen bei der Herstellung von Instrumenten für drahtlos. Telegraphie und elektrotechnische Apparate mit gutem Erfolge Wolfram verwendet worden sein. Wolframlösungen werden, mit Natrium vermischt, zur feuersicheren Imprägnierung von Fasern und als Beizmittel in der Färberei gebraucht.

Wirtschaftliches

* **Die Goldgewinnung im Jahre 1918.** „Times“ geben folgende Statistik der Goldgewinnung aller Goldländer:

	In Millionen £				
	1914	1915	1916	1917	1918
Transvaal	35,6	38,6	39,5	38,3	35,8
Britisches Reich, insgesamt	55,2	58,7	59,6	56,1	50,7
Übrige Länder	37,4	38,1	33,9	30,9	26,9
Weltproduktion	92,6	96,8	93,5	87,0	77,6

Die Ausbeute sämtlicher Goldländer zusammengenommen hat demnach im Jahre 1918 im Vergleich mit 1915 um rund 20 v. H. abgenommen.

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungs- wesen

* **Die Malmöer Messe** soll nach „Svenska Handelstidning“ am 30. Juni eröffnet werden und bis zum 6. Juli dauern.

Im- Ständiges Musterlager in Lyon. Im Anschluß an die Messe soll in Lyon ein ständiges Musterlager errichtet werden. Man will den Ausstellern nach Beendigung der Messe die Rücksendung ihrer Muster ersparen; die Verwaltung der Messe übernimmt es, diese Muster zu einer dauernden öffentlichen Ausstellung zusammenzustellen. Die Aussteller können zu jeder Messe die veralteten Muster durch neue ersetzen oder diese zu den bereits ausgestellten Mustern hinzufügen. Das Lyoner Musterlager wird also nicht wie das ständige Musterlager in Basel während des ganzen Jahres als Nachweisstelle für einheimische Industrieerzeugnisse dienen.

Im- Amerikanisch-Norwegische Warenausstellung in Kristiania. Vom 10. bis 24. September d. Js. findet in Kristiania eine Amerikanisch-Norwegische Ausstellung statt. Sie soll alle Handelswaren amerikanischen Ursprungs, von großen Maschinen bis zu Spielsachen umfassen. 60 der bedeutendsten norwegischen Importfirmen haben schon ihre Teilnahme angemeldet.

Im- Die Niederländisch-Indische Messe. Unter Beteiligung der Interessenten aus den Kreisen von Handel, Landwirtschaft und Industrie hat unter dem Vorsitz des Bürgermeisters von Bandoeng die erste Sitzung über die Einrichtung der beabsichtigten Niederländisch-Indischen Messe stattgefunden. Nach Mitteilung des Vorsitzenden soll die Messe besichtigt werden von der einheimischen Industrie und der Landwirtschaft sowie von den Einfuhrhäusern für Rohstoffe, Halbfabrikate und Maschinen.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

Zh Einfuhrerleichterungen nach Belgien. Nach einer m „Moniteur Belgue“ veröffentlichten Verfügung, die in den

„Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“ vom 10. Februar abgedruckt ist, ist für die Einfuhr zahlreicher Waren keine besondere Genehmigung mehr erforderlich. Auskunft auch durch das Bureau des Handelsvertragsvereins.

Zh Schutz gegen die Einfuhr deutschen „Schundes“ nach Frankreich. Die Handelskammer von Anney hat an die Regierung eine Eingabe gerichtet, in der vor den Gefahren der Überschwemmung Frankreichs mit deutschen und österreichischen Waren über die Schweiz gewarnt wird. Es werde dafür durch die in Frankreich viel gelesenen schweizerischen Zeitschriften aufdringliche Reklame gemacht, und deutsche Häuser suchten ständig neutrale Vermittler in Frankreich. Die Handelskammer weist darauf hin, daß sich vom August 1914 bis Dezember 1917 nicht weniger als 1200 deutsche Firmen in der Schweiz niedergelassen haben.

h Ein Gesetzentwurf Englands gegen deutsche Schleudereinfuhr wird nach „Daily Graphic“ demnächst eingebracht werden. Bis zu seinem Inkrafttreten sollen nach einer Mitteilung des Handelsamts gewisse bereits aufgehobene Einfuhrbeschränkungen für Industrieartikel am 1. März wieder eingeführt werden.

* **Ausfuhrerlaubnis für Platin aus den Vereinigten Staaten von Amerika.** Einer dem norwegischen Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten aus Washington zugegangenen Nachricht zufolge ist auf der amerikanischen „Freiliste“ nunmehr auch Platin aufgeführt, für das vom „War Trade Board“ in Zukunft eine Ausfuhrerlaubnis nicht mehr verlangt wird.

* **Milderung des Verbots der Ausfuhr von Kupfer und Kupferwaren aus England nach den Niederlanden.** Nach Meldungen der holländischen Presse hat das Kriegshandelsamt in London unter dem 20. Februar 1919 bekanntgegeben, daß die Mengen Kupfer, Kupferlegierungen und Kupferfabrikate, einschließlich elektrischer Drabts und elektrischer Kabel, die nach den Niederlanden eingeführt werden dürfen, auf Grund der Ueber-einkunft mit den assoziierten Regierungen wesentlich erhöht

d- **Die französische Farbenindustrie.** Frankreich hofft, für seinen Bedarf an künstlichem Indigo von jährlich 2000 t, der früher durch Deutschland gedeckt wurde, künftighin selbst aufkommen zu können. Zu diesem Zweck ist 1917 die Compagnie Nationale de Matières Colorantes et de Produits Chimiques mit 40 Mill. Fr. Kapital gegründet worden, die die in Frankreich vorhandenen Fabrikationseinrichtungen deutscher Betriebe als Grundlage ihrer Produktion wählen wollte und zu diesem Zwecke die unter Sequester stehenden Fabriken der Farbwerke Höchst vorm. Meister, Lucius & Brüning in Tremblay bei Creil und der Leopold Cassella G. m. b. H. bei Lyon erworben hat. Um die Fabrikation intensiver gestalten zu können, ist die Gesellschaft nunmehr, wie angekündigt, mit der „Société des produits chimiques et colorants français“, die mit 31 Mill. Fr. Kapital ausgestattet ist, in Interessengemeinschaft getreten, wobei die beiden Betriebe unter gemeinsame Leitung gestellt wurden.

* **Bohrungen nach Erdgas in Ungarn.** Die ungarische Regierung wird in der nächsten Zeit mit Bohrungen in der ungarischen Tiefebene, hauptsächlich in der Umgebung von Kecskemét, beginnen, um die nach Ansicht von Geologen dort befindlichen großen Erdgasquellen zu erschließen. Die hierzu notwendigen Bohrmaschinen werden in der ungarischen Kanonenfabrik in Raab erzeugt.

* **Zusammenschluß in der schwedischen Blechwarenindustrie.** A/B. Platmanufaktur, Stockholm, soll der Name einer mit einem Aktienkapital von 3,6 Mill. Kr. in der Bildung begriffenen Gesellschaft sein, ein Konsortium mit 800 000 Kr. Vorzugsaktien soll daran beteiligt sein. Sie stellt einen Zusammenschluß mehrerer größerer Unternehmungen der Blechwarenbranche des Landes dar zwecks Ersparung von Betriebskosten, Spezialisierung der Herstellung, Einkaufs der Rohwaren und Verkaufs der Fertigfabrikate.

* **Die Goldgewinnung Transvaals im Januar** betrug Meldungen zufolge 676 059 Unzen im Werte von 2 871 718 Pfd. Sterl. Die Zahl der eingeborenen Angehörigen am „Witwatersrand“ stellte sich Ende Januar auf 175 986, von denen 160 599 in den

worden sind. Ausfuhrbewilligungen für die Ausfuhr aus Großbritannien sollen innerhalb der Grenze der zugestandenen Menge an genehme Konsignenten freigebig erteilt werden, unter der Bedingung, daß N. O. T.-Zertifikate vorgelegt werden.

* **Beschränkung der Farbstoffeinfuhr nach Großbritannien.** Nach „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ hat die britische Regierung eine Verordnung erlassen, wonach Teer-erzeugnisse, soweit sie zur Herstellung von Farbstoffen verwendet werden, nur mit Erlaubnis des Board of Trade eingeführt werden dürfen. Außerdem enthält die Verordnung eine umfangreiche Liste von Farbstoffen, deren Einfuhr überhaupt verboten ist.

* **Kupferausfuhrverbot aus Australien.** „Chemical Trade Journal“ zufolge hat die Australische Regierung es abgelehnt, der Pilborra Copper Fields Ltd., Westaustralien, die Ausfuhr von Kupfererz nach Japan zu gestatten, mit der Begründung, daß die australischen Raffinerien wohl imstande wären, das gesamte Erz, Lech usw. am Orte selbst zu behandeln.

Markt- und Handelsberichte

z **Belgien.** Zwecks Wiederanbahnung und Pflege der Handelsbeziehungen zu Belgien. Zentralisierung der Wiederaufbauarbeiten der zerstörten Gebiete, sowie Einleitung aller Belgien betreffenden Fragen und Angelegenheiten wurde die „Debig“ Deutsch-Belgische Interessengemeinschaft, Düsseldorf, Königsallee 58, gegründet.

d- **Die Wiederaufnahme von Auslands-Geschäftsbeziehungen.** Aus unterrichteter holländischer Quelle wird Pressenachrichten zufolge gemeldet, daß in den Niederlanden gegenwärtig Amerikaner und auch einige Japaner, führende Persönlichkeiten im Wirtschaftsleben ihrer Länder, zu dem Zwecke weilen, die Handelsbeziehungen mit Deutschland wieder anzuknüpfen. Diese Meldung findet ihre Bestätigung durch Mitteilungen, die kürzlich in der „Wiener Neuen freien Press.“ enthalten waren, nach denen zwischen Vertretern der amerikanischen und deutschen

Goldgruben, 11 848 in den Kohlengruben und 3539 in den Diamantgruben arbeiteten.

* **Reform der Bergwerksgesetzgebung Italiens.** Zwecks Reformierung und Vereinheitlichung der italienischen Bergwerksgesetzgebung hat das Landwirtschaftsministerium eine Kommission zur Ausarbeitung eines Entwurfs ernannt, der als Grundlage für die gesetzliche Umgestaltung dienen soll.

* **Der Mangel an Koks und die Eisenindustrie in Belgien.** „Moniteur des Intérêts Matériels“ schildert die Schwierigkeiten der Koksfabrikation in Belgien in Anbetracht des Zustandes, in dem sich die Zechen befinden. Die Einfuhr aus dem Ausland sei gering; 150 000 t würden benötigt, während England nur 50 000 t zu 95 Fr. die Tonne anbiete, sodaß der Koks einschließlich Fracht auf 130 bis 140 Fr. käme. Zur Wiederaufnahme des Betriebes in den Hochöfen hält die Zeitung es für unabwendbar, daß Belgien deutsche Kohlen erhalte.

* **Die Quecksilbergewinnung der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1918** betrug einem Bericht des United States Geological Survey zufolge 33 432 Flaschen zu je 75 lbs im Werte von 117,92 Doll. die Flasche. Das bedeutet dem Jahre 1917 gegenüber, in dem 36 159 Flaschen*) gewonnen wurden, eine Abnahme von 2727 Flaschen. Die Quecksilbergewinnenden Staaten sind ihrer Bedeutung nach geordnet: Kalifornien, Texas, Nevada, Oregon und Idaho. Der Ertrag Kaliforniens ergab 23 331 Flaschen gegen 23 938 im Jahre 1917. Texas lieferte 8475 Flaschen Quecksilber gegen 10 791 Flaschen im Jahre 1917, Nevada ungefähr 1023 Flaschen, Oregon 673 Flaschen. Als im Jahre 1917 die Regierung etwa 40 v. H. der Ausbeute der Hauptminen zum Preise von 105 Doll. die Flasche anforderte, wurde mit den Erzeugern ein Abkommen dahin getroffen, daß im freien Handel der Preis für Quecksilber nicht mehr als 125 Doll. die Flasche betragen sollte. Der Durchschnittspreis in San Franzisko betrug im Januar 1918 128,06 Doll., und hatte im Mai den niedrigsten Stand von 110 Doll. Im Juni betrug der Durchschnittspreis 112 Doll. und hielt sich dann von

*) Chemical Trade Journal gibt die Gewinnung des Jahres 1917 mit 35 954 Flaschen an.

Groß-Industrie Verhandlungen im Gange seien, die einen Wiederaufbau der deutschen Industrie unter amerikanischer Mitwirkung zum Ziele haben. Daß die Amerikaner dabei nicht von reiner Menschenfreundlichkeit geleitet werden, sondern in erster Linie an ihre eigenen Vorteile denken, ist selbstverständlich. Während des Krieges haben maßgebende wirtschaftliche Körperschaften in den Vereinigten Staaten sich wiederholt mit aller Entschiedenheit gegen einen Wirtschaftskrieg mit Deutschland erklärt. In schroffem Gegensatz hierzu steht das Vorgehen Englands und Frankreichs. Nach zuverlässigen Meldungen verlangen englische und französische Konsulate in Holland von dortigen Firmen die Abgabe einer schriftlichen Verpflichtung, keine deutschen Waren zu beziehen; und der vom Ministerium für den Wiederaufbau der englischen Industrie eingesetzte Ausschuß für elektrische Apparate und Maschinen hat soeben befürwortet, daß deutsche Fabrikate für eine Reihe von Jahren nach dem Kriege von der Einfuhr nach England ausgeschlossen würden. Für die deutsche Industrie ist die Wiederaufnahme des Geschäftsverkehrs mit Amerika weit wichtiger als mit England und Frankreich, weil wir bei einem Warenaustausch mit den Vereinigten Staaten auch einen Bezug von Rohstoffen erreichen werden.

z h **Rat- und Auskunfterteilung über Bulgarien** gewährt Interessenten auf Wunsch der zurzeit hier anwesende bewährte frühere ständige Vertrauensmann des Handelsvertragsvereins aus Sofia, der als langjähriger in Bulgarien ansässiger Kaufmann mit den dortigen Verhältnissen genau vertraut ist. Etwaige Interessenten wollen sich an die Geschäftsstelle des Handelsvertragsvereins, Köthener Straße 28/29 (Lützow 2124), wenden.

z h **Wiederaufnahme des Handelsverkehrs mit den Vereinigten Staaten.** Die Wiederaufnahme des Handelsverkehrs mit den Vereinigten Staaten wird vom Reichsdemobilisationsamt vorbereitet. Durch Anfrage bei Handelskammern und Fachverbänden werden die zur sofortigen Ausfuhr verfügbaren Bestände festgestellt.

z h **Die wirtschaftliche Lage in der Türkei.** Der seit herige Vertrauensmann des Handelsvertragsvereins in Konstan-

Juli an auf 120 Doll. Die zum einheimischen Verbrauch in dem mit dem 30. Juni abschließenden ersten Halbjahr 1918 eingeführte Menge Quecksilber belief sich auf ungefähr 349 Flaschen. Die Kriegserfordernisse haben keine neuen Lieferungsquellen erschlossen und die Höchstleistung im Jahre 1917 ist trotz aller Anstrengungen nicht wieder erreicht worden.

o Die erste amerikanische Neugründung in Deutschland.

In Neuyork ist kürzlich von seiten hervorragender Finanziers und bekannter Ex- und Importkreise eine Gesellschaft gegründet worden, die mit sehr bedeutendem Kapital ausgestattet, bereits in fast sämtlichen europäischen Staaten Filialen errichtet hat. Die Americo-American-Merchandise-Interchange Company firmierende Gesellschaft hat nun neuerdings unter dem Namen „Amerikanische Warenaustauschgesellschaft“ auch in Berlin, Taubenstrasse 13, eine Niederlassung eröffnet, die sich vornehmlich mit dem Import von Rohprodukten von der Entente und dem Export deutscher Waren nach Amerika und den Ententeländern beschäftigen soll. Die neue Gesellschaft wird insbesondere für die Belieferung der Entente mit Chemikalien, Farben, Eisenwaren und Maschinen sorgen.

o Keine Verständigung zwischen dem amerikanischen und niederländischen Petroleumtrust. In der vorigen Nummer der „P. R.“ brachten wir die einer englischen Quelle entnommene Mitteilung, daß zwischen der Koninklijken Bataafschen Petroleum Maatschappij (der Royal Dutch Co.) und der Standard Oil Comp. ein Preisabkommen zu Monopolzwecken getroffen worden sei. Demgegenüber meldet das „B. T.“ auf Grund einer Erkundigung an maßgebender holländischer Stelle: „Die Nachrichten englischer Blätter über ein angebliches Preisabkommen zwischen der Koninklijken Bataafschen Petroleum Maatschappij Comp. und der Standard Oil Company sind aus erster Quelle als vollständig „aus der Luft gegriffen“ bezeichnet worden. Die vor dem Kriege bereits bestehende erhebliche Spannung zwischen den beiden Gesellschaften habe sich während des Krieges eher verstärkt als vermindert. Ueberdies sei es eine bekannte Tatsache, daß die führenden Männer der Royal Dutch Co. auf dem Standpunkt stehen, ein Weltmonopol würde die Existenzberechtigung der Royal Dutch Co. nur in Frage stellen. Anschließend wurde

tinopol hält sich zurzeit in Berlin auf und stellt sich, soweit seine Zeit reicht, Interessenten zur Erteilung von Auskünften und Rat-schlägen gern zur Verfügung. Interessenten erfahren seine Adresse auf Wunsch durch die Geschäftsstelle des Handelsvertragsvereins, Berlin W 9, Köthener Str. 28/29.

d- Der deutsche Holzmarkt. In allen Forstverkaufsterminen zeigte sich das Bestreben der Sägewerksbesitzer, gutes Rohholz anzukaufen. Abneigung bestand gegen den Erwerb von geringwertigen Hölzern, die fast ausschließlich für den Baumarkt verwendet werden. Die gewaltigen Läger der Heeresverwaltung beginnen auf den Markt zu drücken. Erschwert wird der Absatz besonders im Osten durch die Verlademöglichkeiten. Starke Preisfälle sind für Buche vorhanden. Auch die Betriebe, die Buchenschnittholz herstellen, beginnen langsam die Preise herabzusetzen. Es ist, wie „Deutscher Holzmarkt und Forstanzeiger“ schreibt, nötig, daß die Forstverwaltungen sich beim Einschlag der Buche zurückhalten, da noch größere Bestände von vor-jährigem Einschlag vorhanden sind, und eine derartige Nachfrage für Buchenholz wie im Kriege für Fahrzeuge, Geschoßkörbe und ähnliche Dinge wohl kaum anzunehmen ist.

z h Vorläufig keine Wiedereinführung des freien Handels in Holland. Gegenüber den Bestrebungen auf Befreiung des Außenhandels von allen staatlichen Beschränkungen hat die Regierung daran erinnert, daß die Fortdauer der Blockade gegen die Zentralmächte die weitere Zentralisierung des holländischen Ausfuhrhandels, insbesondere Aufrechterhaltung der N. O. T. und der N. U. M., notwendig mache. Die Verbandsmächte gestatten die Einfuhr nach Holland nur für die zum heimischen Bedarf bestimmten Waren und verlangten als Garantie dafür die ausschließliche Adressierung an die N. O. T. Solange die Blockade dauere, könne auch die Ausfuhr nicht freigegeben werden und die N. U. M. müsse fortbestehen.

z h Erledigung von Vertrauensaufträgen in Italien will ein dem Handelsvertragsverein von verschiedenen Seiten gut empfohlener deutscher Kaufmann, der sich zur Zeit in der Schweiz aufhält, alsbald nach Friedensschluß übernehmen. Interessenten

versichert, die Koninklijke habe vor dem Kriege stets Wert darauf gelegt, ein rein geschäftliches Unternehmen zu sein, und sie habe es immer abgelehnt, sich irgend welcher politischer Methoden zu bedienen. Darin unterscheide sich ihre Geschäftsführung von der der Standard Oil Co. Die objektiven Geschäftsmethoden, die die holländische Gesellschaft vor dem Kriege und im Kriege verfolgt habe, werde sie auch nach dem Kriege beobachten.

d- Englands Industrie nach dem Kriege. Die gegenwärtige Industrie in England, die jetzt in vollem Übergang zur Friedensarbeit begriffen ist, zeigt, wie „Bergbau“ schreibt, einen gegen früher auffälligen Fortschritt und das Streben, sich in bezug auf Rohmaterial nach Möglichkeit vom Auslande unabhängig zu machen, sowie auch den fremden Erzeugnissen, die namentlich von Deutschland kamen, scharfen Wettbewerb zu bereiten. In der Metallindustrie ist die Stellung durch den Krieg in hohem Grade gestärkt und verbessert worden. Chromeisen z. B., das man vor dem Kriege kaum in England herstellte, wird jetzt in solchen Massen erzeugt, daß eine einzige Fabrik in Newcastle auf Jahre hinaus den englischen Bedarf decken kann. Mit Wolframstahl können jetzt Fabriken das ganze englische Reich versorgen. Die Hauptkontrolle über die Wolframfunde liegt jetzt in englischen Händen, und ebenso ist dies mit Zink der Fall, wovon England früher 240 000 t aus Deutschland bezog. Das australische Erz geht unmittelbar nach London, und die Zahl der Zinkgießereien dürfte sich in kurzem verdoppeln und verdreifachen. Zu diesen vorstehend angeführten großen Verbesserungen kommen noch solche in andern Industrien. Das Transportwesen in den Fabriken ist durch Anwendung von elektrischen und sonstigen Förderungseinrichtungen zeitgemäß ausgestaltet worden. Technische Schulen und Laboratorien haben im letzten Jahr nach allen Kräften gearbeitet, um die großen Fabriken zu befähigen, die auf der Tagesordnung stehenden Aufgaben zu lösen. Ebenso legte man Gewicht auf die fachliche Ausbildung ungelerner Arbeiter. Der Übergang der großen Industrien zur Friedensarbeit war schon seit geraumer Zeit von Sachverständigenkommissionen in London geleitet worden. Die Aufsicht über Rohmaterialien konnte bereits etwas gelockert werden, ebenso erfuhren die Einfuhr- und Ausfuhrlisten eine Erleichterung, und

erfragen die Adressen unter J.-Nr. 4325 bei der Geschäftsstelle des Handelsvertragsvereins, Berlin W 9, Köthener Straße 28/29.

o Ein Anziehen der Zinnpreise. Von dem Tiefniveau, das der Zinnpreis kurz nach Mitte Februar an der Londoner Metal Exchange eingenommen hatte — Zinn wurde damals bei prompter Lieferung mit 204 Pfd. Sterl. und bei Dreimonatslieferung mit 200 Pfd. Sterl. notiert — hat sich das Metall in den jüngsten Wochen wieder allmählich erholt, und speziell von der letzten Londoner Metallbörse wird eine rechte feste Haltung für Zinn gemeldet, die den Preis für prompte Lieferung um 5 Pfd. Sterl. auf 241 Pfd. Sterl. hob, während Zinn für Dreimonatslieferung gleichzeitig von 229 Pfd. Sterl. auf 233 Pfd. Sterl. anzog. Diese Aufwärtsbewegung ist die erste durchgreifende Erholung, die der Zinnpreis von dem jähen Rückgang erfahren hat, den er seit August 1918 erlitt, als sein Niveau bis auf 397 Pfd. Sterl. gestiegen war.

* Ein Syndikat der Walzwerke in Frankreich. Wie „Iron and Coal Trades Review“ berichtet, haben die französischen Walzwerke sich zu einem Syndikat unter dem Namen „Comptoir Sidérurgique de France“ vereinigt. Die Geschäftsstelle ist 164, rue du Faubourg St. Honoré, Paris.

* Die amerikanische Kupferindustrie hat sich kürzlich für die Ausfuhr zusammengeschlossen. Die Errichtung der „Copper Export Association“ gründet sich auf „Webb Act“, die den Amerikanern erlaubt, sich für die Ausfuhr zwecks Beseitigung des Wettbewerbes zwischen amerikanischen Firmen auf fremden Märkten zusammenzuschließen. Bis jetzt wurden 50 Vereine dieser Art in Amerika gebildet, unter denen die „Copper Export Association“ an erster Stelle steht. Nach Mitteilung des Präsidenten der Anaconda Copper Mining Co. ist die Kupfergewinnung der Vereinigten Staaten von Amerika während des Krieges von 1800 auf 2500 Mill. lbs. gestiegen. Der Eigenverbrauch Amerikas wird auf etwa 1000 Mill. lbs. veranschlagt. Es bleiben also 1500 Mill. lbs. Kupfer für Ausfuhrzwecke verfügbar. Der amerikanische Industrierat hat kürzlich die europäischen Märkte auf ihre Aufnahmefähigkeit hin untersuchen lassen und ist zu dem Ergebnis

Woche für Woche kehren Massen von Gruben- und Werftarbeitern, die zum Militär eingezogen waren, zu ihrer alten Beschäftigung zurück. Mit Hilfe der in London arbeitenden Kommissionen geht auch der Übergang der Kriegswerkstätten zu friedlichen Industrienaufgaben in methodischer Weise vonstatten. Zwei große Fabriken in Newcastle z. B., die Flugzeuge herstellten, fabrizieren jetzt Möbel. Eine Firma, die mit 5000 Arbeitern Geschütze herstellte, ist zum Lokomotivbau übergegangen. Fabriken, die im Kriege Flugzeugmotoren herstellten, liefern Motoren für Kraftwagen. Fahrzeuge usw., und es kann hierbei erwähnt werden, daß es englischen Fabriken während des Krieges gelungen sein soll, das Gewicht eines gewissen Motors auf etwa ein Drittel der früheren Schwere zu beschränken. Andere Firmen sind zur Herstellung von Eisenventilen, elektrischen Armaturen, Ziegelpressen usw. übergegangen. Auch sind für England einige neue Industrien aufgetaucht. So haben drei Firmen in Leicester die Herstellung von Strickmaschinennadeln gewählt, die früher gewöhnlich von Deutschland eingeführt wurden. Der Betrieb soll so gut gehen, daß diese Firmen in kurzem wöchentlich eine Million Nadeln und später drei Millionen liefern können. Eine große Firma, die sich seit 1914 nur mit Ausbesserung amerikanischer Schreibmaschinen befaßt, stellt jetzt englische Schreibmaschinen her. Die elektrische Industrie, die früher in England sehr vernachlässigt war, hat jetzt einen großen Aufschwung genommen, wobei ihr zugute kommt, daß 75 v. H. des Glimmervorrats der Erde innerhalb der englischen Herrschaft liegen. Gleichzeitig mit den Wandlungen auf industriellem Gebiet gehen auch Pläne zur Neuordnung der Landwirtschaft, des Transportwesens und des technischen Unterrichts der Verwirklichung entgegen. Die Häfen werden wieder für die Handelsschifffahrt hergerichtet. Von den riesigen Munitionswerkstätten, die während des Krieges errichtet wurden, soll ein Teil zur Aufspeicherung von Kriegsmaterial dienen. Schließlich beabsichtigt die Regierung verschiedene Einrichtungen zugunsten der sozialen Verhältnisse der Arbeiter durchzuführen, z. B. Speiseanstalten, was dazu beitragen dürfte, dem sozialistischen Umsturz, der in England ohnehin keinen Boden hat, jeden Halt zu entziehen.

* **Japans Stahlindustrie.** Nachdem Japans Stahlverbrauch in den ersten beiden Kriegsjahren um wenig zurückgegangen

gekommen, daß Europa ohne die Zentralmächte 1000 Mill. lbs. Kupfer allein zum Wiederaufbau braucht. Deutschland benötigt nach Ansicht der Studienkommission 500 Mill. lbs. Kupfer. Es handelt sich also um ein gewaltiges Ausfuhrgeschäft, das von der amerikanischen Kupferausfuhrgesellschaft ins Leben gerufen werden soll.

Verkehrswesen

△ **Kraftwagenfrachtverkehr.** Durch den Abbau der Kriegswirtschaft ist eine große Anzahl von Kraftwagen frei geworden, und es werden täglich noch weitere frei, die der Friedenswirtschaft zugute kommen. Leider mangelt es schon vielfach an Arbeit für die Wagen, da die der Kundschaft zu übermittelnden Waren noch fehlen. Das wird sich aber mit der Einlebung in den neuen Wirtschaftsbetrieb rasch ändern. Es wird dann jedenfalls häufig an Versandgelegenheiten fehlen, wie das auch früher oft zutraf. Es machen sich deshalb jetzt Bestrebungen geltend, welche bezwecken, in Zukunft Kraftwagen mit den Eisenbahnen in Wettbewerb zu stellen. Zu diesem Zwecke sollen besondere Kraftwagenlinien eingerichtet werden, auf welchen in bestimmter Reihenfolge und zu genau festgelegten Zeiten nach Art des Eisenbahnverkehrs regelmäßig Kraftwagen fahren, um den Frachtverkehr zu vermitteln. Für die Wagen ist eine Tragfähigkeit von 2 bis 5 t vorgesehen und man denkt sowohl an einzeln fahrende Kraftwagen als auch an solche mit einem oder mehreren Anhängewagen. Bei der Annahme und Abgabe der fortzuschaffenden Güter wird vorwiegend damit gerechnet, daß jeder Wagen an seinem Ausgangsorte von einem Verfrachter seine volle Ladung erhält und diese an einen Empfänger des Bestimmungsortes abliefern, um dann von diesem oder doch wenigstens in demselben Orte eine volle Rückfracht zu erhalten. Jedoch können auch unterwegs nach beiden Richtungen hin Einzelgüter gesammelt und ebenso an verschiedene Empfänger abgegeben werden. Allerdings müssen sich in diesem Falle die Beförderungskosten infolge der häufigeren Fahrtunterbrechungen und Aufenthalte entsprechend erhöhen, was aber gerade für die hierbei meist in Betracht kommenden kleinen, aber dafür gewöhnlich wertvolleren Warenmengen

war, nahm er später bedeutend zu. Aus der nachfolgenden Aufstellung geht Japans Produktion, Ein- und Ausfuhr sowie Verbrauch an Stahl im Jahre 1902 und die Entwicklung des Stahlmarktes in den darauf folgenden Jahren hervor:

	Pro- duktion (1000 t)	Einfuhr (1000 t)	Zu- sammen (1000 t)	Ausfuhr (1000 t)	Ver- branch (1000 t)
1902	31	192	223	5	218
1906	69	348	417	4	412
1910	167	366	533	17	516
1913	254	543	797	33	765
1914	282	408	690	29	661
1915	335	243	578	25	553
1916	384	454	838	19	319
1917	529	675	1204	22	1182

Wie hieraus ersichtlich, hat die Einfuhr dauernd zugenommen; in den Jahren 1914/15 nahm sie infolge Einschränkung der Zufuhren aus Deutschland und England vorübergehend ab, stieg dann aber in den Jahren 1916/17 aufs neue auf Grund der vermehrten Zufuhren aus den Vereinigten Staaten. Die amerikanischen Zufuhren betragen im Jahre 1914 68 000 t, im Jahre 1915 133 000 t, 1916 291 000 t und 1917 480 000 t. Die Zunahme der einheimischen Produktion ist verhältnismäßig größer als die der Einfuhr. Im Jahre 1902 betrug sie nur 15 v. H., im Jahre 1911 30 v. H. und im Jahre 1913 33 v. H. des Verbrauchs. Die Verminderung der Einfuhr während der beiden ersten Kriegsjahre wirkte anregend auf die einheimische Produktion. Diese konnte daher im Jahre 1915 60 v. H. des Verbrauchs decken. Die stark vermehrte Nachfrage nach Stahl in Japan ist hauptsächlich der raschen Entwicklung der Schiffbauindustrie zuzuschreiben. Die Stahlpreise sind unter diesen Umständen im Laufe der Jahre sehr gestiegen. Für Gußstahl wird zur Zeit ein Preis von 1200 Yen für 1 t notiert, gegenüber 200 bis 220 Yen vor dem Kriege, und Schmiedestahl ist seit Kriegsbeginn von 200 Yen auf 350 Yen für 1 t gestiegen. Die Stahlwerke haben infolge der hohen Preise große Einnahmen zu verzeichnen gehabt. So hatten die „Japan Steel Tube Works“ z. B. den vorliegenden Angaben zufolge (im Geschäftsjahr 1917?) einen Verdienst von 120 v. H. aufzuweisen und zahlten eine Dividende von 50 v. H. Alle übrigen Werke haben 50 bis

weniger ausschlaggebend ist. Für beide Verkehrsarten werden zweckmäßig besonders gebaute und entsprechend ausgerüstete Wagen eingestellt, die stets entweder nur ganze Wagenladungen oder nur Sammelgüter aufnehmen und befördern. Soll der vorgesehene Kraftwagenverkehr lebensfähig sein, so muß von vornherein als Hauptbedingung gelten, daß die Verfrachtung mindestens in derselben Zeit und zu nicht höheren Preisen zu erfolgen hat, wie bei der Eisenbahn. Jedenfalls wird sie, abgesehen von der Beförderung mittels durchgehender Güterzüge, auf weite Strecken meist rascher und auch wohl billiger zu bewerkstelligen sein. Weitere Vorteile für die Kundschaft ergeben sich dann noch aus dem Fortfall aller Umladungen vor, während und nach dem Versand. Die Waren werden an der Abgangsstelle beim Absender sofort in den Kraftwagen gebracht und verlassen diesen erst wieder am Bestimmungsorte beim Empfänger. Die Zu- und Abfuhr zu und von den Bahnhöfen fällt also vollständig weg, und die Empfänger und Versender brauchen sich damit nicht mehr zu befassen. Zwar begibt sich unsere Verkehrsindustrie mit der Einrichtung derartiger Kraftwagenlinien auf ein ihr bisher unbekannt gebliebenes Arbeitsgebiet. Trotzdem fehlen auch hier nicht alle Erfahrungen. So waren während der ganzen vier Kriegsjahre im Westen und auch im Osten regelmäßige Kraftwagenstrecken in Betrieb, welche das an der Front und in den hinter dieser liegenden Gebieten erforderliche Kriegsgerät, sowie Nahrungsmittel und Bekleidungsgegenstände für die Soldaten heranschafften. Hier gestaltete sich der Betrieb noch dadurch besonders schwierig, daß die regelmäßig zu befahrenden Strecken mit dem Vorrücken oder dem Zurückverlegen der Kampflinie häufig wechselten. Gleichwohl wurden dabei sehr befriedigende Ergebnisse erzielt. Auch die Feldpost bediente sich in ausgedehnter Weise solcher Kraftwagenverkehrsstrecken zur Bewältigung des gewaltigen Feldbrief- und Paktverkehrs. Selbst in der Friedenswirtschaft bildet der Kraftwagenfrachtverkehr auf bestimmten Linien keine vollständige Neuheit mehr. Er fand in Amerika bereits vor einigen Jahren Eingang und wird allein von Newyork aus auf drei Linien betrieben, nämlich nach Philadelphia, Chicago und Washington, während weitere Linien vorgesehen sind und demnächst eröffnet werden. Auch zwischen anderen Städten und größeren Industrie-

60 v. H. verdient. Hierdurch aufgemuntert, hat eine Reihe von Werken, so u. a. The Japan Steel Tube Works, The Nitto Steel Works, The Oshima Steel Works, The Kobe Steel Works und The Tokai Steel Works in den letzten Jahren Erweiterungspläne größten Stils in Angriff genommen.

a- Die Beschäftigung der deutschen Industrie im Monat Januar 1919.)* Die dem Statistischen Reichsamte zugegangenen Berichte zeigen, daß die Wirtschaftslage im ersten Monat des neuen Jahres eine weitere Verschlechterung aufweist. Gewaltsame Austragungen von Lohnstreitigkeiten, die auf immer weitere Kreise übergreifen, vielfach jegliches Verständnis für die wirtschaftlichen Zusammenhänge vermissen lassen und sich letzten Endes zu einem nationalen Unglück auszuwachsen drohen, sowie mutwillige Streikausbrüche, die teils auch politischer Natur sind, bedrohen die wirtschaftliche Grundlage des Reiches. Die einzelnen Industriezweige werden dadurch auf das schärfste belastet, und der so dringend notwendige wirtschaftliche Aufbau immer weiter verzögert. Der Unternehmungsgeist ist so gut wie gelähmt, da jegliche Betriebsanordnungen fast unmöglich gemacht werden; dazu kommen die immer stärkere Arbeitsunlust und zurückgehende Arbeitsleistung innerhalb eines großen Teils der Arbeiterschaft, die teils auf die ungenügenden Ernährungsverhältnisse, teils auch auf andere Ursachen, wie z. B. auf die Umänderung der Akkordarbeit in Stundenlohn, zurückzuführen sind. Hierdurch und durch den bestehenden und zunehmenden Kohlenmangel, sowie die Verkehrsnot wird der Beschäftigungsgrad immer ungünstiger; Betriebseinschränkungen und -einstellungen sowie Verkürzung der Arbeitszeit werden immer zahlreicher. Alle Hauptindustriezweige, besonders die Metallverarbeitung und die Eisenindustrie zeigen in dieser Richtung ein übereinstimmendes Bild. Die Lage in der Eisenindustrie hat sich durch die Unterbindung des Verkehrs zwischen den rechts- und linksrheinischen Gebieten sowie durch das Fehlen der so dringend benötigten lothringischen Minette und durch die Unmöglichkeit, schwedisches Erz auf dem Wege über die Ostsee zu beziehen, derartig zu-

gespitzt, daß schließlich mit einer völligen Einstellung der Tätigkeit gerechnet werden muß. Durch diese schwierige Lage waren naturgemäß weitere größere Arbeiterentlassungen unvermeidlich, wodurch das Heer der Arbeitslosen sich in erschreckendem Maße vergrößert hat. Zwar sind überall im Reiche Notstandsarbeiten in Angriff genommen worden; sie wurden aber durch das Frostwetter erheblich beeinträchtigt; vor allem jedoch hält die Abneigung der großstädtischen Arbeiter, in den Braunkohlenbergbau zu gehen, weiter an.

a- Die deutsche chemische Großindustrie im Januar 1919.)* Die eingegangenen Berichte über die Lage der chemischen Großindustrie lassen auch im Januar zumeist eine starke Beschränkung der Beschäftigung erkennen. Vielfach mußten Betriebe stillgelegt werden. Von einer Seite wird berichtet, daß nur die Unternehmungen zur Herstellung von Schwefelkohlenstoff und Borax beschäftigt gewesen sind. Vielfach mußte, soweit es möglich war, auf Vorrat gearbeitet werden. Die sehr häufige Zurückziehung von Aufträgen, sowie Rohstoff- und Kohlenmangel und das Fehlen jeglicher Ausfuhr wirkten sehr lähmend auf den Geschäftsgang ein. Ein Überangebot an Arbeitskräften ist auch hier zu bemerken. Für die Industrie chemisch-pharmazeutischer Präparate, die Gelatinefabriken, Anilin- und Teerfarbenbetriebe und die Unternehmungen zur Herstellung von Farben aller Art einschließlich der giftfreien Farben für die Papierindustrie sowie für die Lackfarben und die Industrie für Wärme- und Kälteschutzmittel ergibt sich so ziemlich das gleiche Bild. Lohn-erhöhungen haben in diesen Industriezweigen stattgefunden. Auch mußte stellenweise die Arbeitszeit herabgesetzt werden. Die Kokereien, die Teer, schwefelsaures Ammoniak und Benzol gewinnen zeigen nach der vorliegenden Berichterstattung einen noch ungünstigeren Geschäftsgang wie im Vormonat und Vorjahr. Bei den Schächten, die fördern, war die Leistung eine erheblich geringere, da die eingefahrenen Arbeiter wenig leisteten, so daß die Förderung pro Mann und Schicht ganz erheblich zurückgegangen ist.

*) Nach Mitteilungen des Statistischen Amtes.

*) Nach Mitteilungen des Statistischen Amtes.

orten Nordamerikas wird bereits ein reger Kraftwagenfrachtverkehr unterhalten und hat namentlich nach dem Eintritt der Vereinigten Staaten in den Krieg dort gute Dienste geleistet. Das Unvermögen der amerikanischen Eisenbahnen, den durch den Krieg aufs äußerste in die Höhe geschraubten Ansprüchen bezüglich des Personen- und Frachtverkehrs zu genügen, hat wesentlich zur Einführung und Förderung der neuen Verfrachungsart beigetragen und diese rasch beliebt gemacht. Mit den Kraftwagenlinien erhalten wir weitere Frachtbeförderungsgelegenheiten, die vielfach gute Dienste leisten werden, und zwar nicht nur in Gegenden, die vom Bahnverkehr entfernt liegen, sondern auch an Orten, denen Bahnverbindungen nicht fehlen. Da die Fahrgeschwindigkeit der Kraftwagen kaum geringer ist als die der Güterzüge und durch eine besondere Zu- und Abfuhr sowie durch Warten auf passende Züge keine Zeitversäumnisse entstehen, so werden die Güter auf den Kraftwagenstrecken bei nicht zu großen Entfernungen wohl stets früher ihren Bestimmungsort erreichen als mit der Eisenbahn. Der Güterverkehr in kleinen Stücken bis zu Mengen einzelner Wagenladungen wird sich also wohl rasch dem neuen Verkehrsmittel zuwenden, während den Eisenbahnen und Kanälen vorwiegend die Massengüter zur Bewältigung bleiben werden.

zh Ein Gibraltartunnel. In einem Artikel der Pariser Zeitschrift „Excelsior“ wird mitgeteilt, daß die Orleans-Eisenbahngesellschaft beim französischen Minister der öffentlichen Arbeiten eine Konzession für den Bau einer Eisenbahn Paris—Dakar über Gibraltar nachgesucht hat. Wenn dieses gewaltige Projekt verwirklicht werden sollte, wäre es möglich, die Strecke von Peking und Petersburg nach Marokko und Senegal in der Eisenbahn zurückzulegen. Man würde von Brüssel nach Kongo in fünf Tagen, von Paris nach Senegal in drei Tagen, von London nach Transvaal in sieben Tagen reisen können. Dakar ist der Südamerika am nächsten liegende afrikanische Hafen. Während man jetzt von Cadix nach Buenos Aires zwei Wochen braucht, würde dadurch die Reise auf eine Woche abgekürzt werden.

Die Bedeutung einer solchen Zeitersparnis im Handel zwischen Europa und Südamerika wäre außerordentlich. Natürlich kann der Tunnel nur mit Genehmigung Spaniens gebaut werden. Tatsächlich hat der spanische Minister der öffentlichen Arbeiten, Cambó, bereits eine eingehende Prüfung des Projekts vornehmen lassen. Internationale Schwierigkeiten sind allerdings nicht ausgeschlossen. Spanien wird sicher der Internationalisierung des geplanten Tunnels den äußersten Widerstand entgegensetzen, solange nicht der Panamakanal, der Suezkanal und die Dardanellen neutralisiert sind.

*** Holzfeuerung auf schweizerischen Eisenbahnen.** Die B.-L.-S.-Direktion hat auf den von ihr mit Dampf betriebenen Linien (Bern—Neuenburg, Bern—Belp—Thun, Spiez—Zweisimmen und Spiez—Bönigen) die Holzfeuerung auf den Lokomotiven für die nächste Zeit vorgesehen.

*** Ein Elektrifizierungsamt der deutschösterreichischen Staatsbahnen.** Im deutschösterreichischen Staatsamt für Verkehrswesen wurde ein Elektrifizierungsamt der deutschösterreichischen Staatsbahnen geschaffen. Dieser Dienststelle obliegen alle zur Einführung der elektrischen Zugbeförderung auf den deutschösterreichischen Staatsbahnen und den vom deutschösterreichischen Staate betriebenen Privatbahnen nötigen Vorarbeiten und Ausführungen. Hier sind inbegriffen der Ausbau der für diesen oder andere Verbrauchszwecke erforderlichen Wasserkräfte, die Erteilung wasserrechtlicher Konzessionen und die Mitwirkung bei der Aufstellung und Durchführung eines Gesamtplans für den Ausbau der Wasserkräfte Deutschösterreichs und des Hauptnetzes für die Verteilung der elektrischen Energiequellen.

*** Die amerikanische drahtlose Station in Bordeaux.** Nach „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ ist die von den Amerikanern in Bordeaux errichtete drahtlose Telegraphenstation für 4 Mill. Doll. in den Besitz der französischen Regierung übergegangen.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Die Prüfung von Motorbetriebsstoffen S. 41, Die künftige Beschaffung künstlicher Düngstoffe S. 43. — Berichte aus der Praxis S. 44. — Praktischer Ratgeber S. 44. — Wirtschaftliches S. 44. — Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen S. 44. — Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr S. 44. — Markt- und Handelsberichte S. 45. — Verkehrswesen S. 47.