

# Elektrotechnische Rundschau

## Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

### :: Anzeigen ::

pro mm Höhe 1 spaltig  
25 Pf., 1/1 Seite 350 Mk.,  
Vorzugsplätze u. Rabatt  
nach Tarif. - Kleine An-  
zeigen: 20 Pf. pro mm  
Höhe 1 spaltig. - Stellen-  
gesuche pro mm Höhe  
1 spaltig 10 Pf.

Verlag und Geschäftsstelle:

**W. Moeser Buchdruckerei**

Schriftgiesserei und Stereotypie

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

### :: Bezugspreis ::

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

No. 27/28

Berlin, den 9. Juli 1919

XXXVI. Jahrgang

### Inhaltsverzeichnis.

Beiträge zum Antrieb elektrischer Fördermaschinen S. 97. — Neues in der Technik und Industrie S. 99. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 100; Recht und Gesetz S. 101; Gewerblicher Rechtsschutz S. 102; Personalien S. 102; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 102; Literaturbericht S. 103. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 103; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 103; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 104; Industrie, Handel und Gewerbe S. 104.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

## Beiträge zum Antrieb elektrischer Fördermaschinen.

Vergleiche zwischen dem Leonardbetrieb und dem direkten Antrieb durch Dreiphasenmotoren.\*)

Von Ing. H. Baclesse, Charlottenburg.

△ Für den Antrieb der Fördermaschinen wurden bis jetzt so viele verschiedene Lösungen vorgeschlagen, daß es auf den ersten Blick schwierig erscheint, irgend einem System wirklich den Vorzug zu geben.

Es zeigt sich indessen bei genauerer Beobachtung, daß viele Einrichtungen nur wenig oder gar keine Anwendung gefunden haben. Das ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen, entweder war der Preis zu hoch oder der Wirkungsgrad zu klein, oder die Anlage war viel zu kompliziert und die Steuerfähigkeit gering.

Von den Systemen, die vorgeschlagen, jedoch nur in sehr wenigen Anlagen zur Ausführung gekommen sind, können u. a. erwähnt werden: der direkte Antrieb mittels Gleichstrommotors, das System Lahmeyer mit Pufferaggregat für Zu- und Gegen-schaltung, das System Ifland mit Pufferbatterien, der Antrieb mit Wechselstrom-Kollektormotoren und endlich der Antrieb mit Dreiphasen-Asynchronmotoren und parallel geschalteter Reguliergruppe.

Allem Anschein nach sind zur Zeit nur zwei Systeme vorhanden, die allen Anforderungen bei wichtigen Anlagen entsprechen: 1. der direkte Antrieb mit Dreiphasenstrommotor mit Vorgelege oder ohne ein solches und 2. der Antrieb mit Leonard-schaltung mit Schwungrad oder ohne dieses.

In allen Fällen aber, wo Stromstöße, die beim Anlassen der Fördermaschine entstehen, gemildert werden müssen, bietet der Leonardbetrieb mit Schwungradpufferung derartige Vorteile, daß er nahezu einzig und allein in großen Anlagen verwendet wird.

Immerhin sind die Zechen meistens mit so großen Kraftstationen in Verbindung, daß diese sehr gut und ohne weiteres die Belastungsstöße der Fördermaschinen aufnehmen können, selbst wenn kein Ausgleich durch Pufferung vorgesehen ist. Es könnte nun aber die Frage aufgeworfen werden, ob die Umformung des Stromes durch das Leonardaggregat nicht doch in manchen Fällen eine unnütze Komplikation darstellt. Es können Zweifel auftreten, ob

die wirklich erreichten Vorteile dieses Systems in Bezug auf Steuerfähigkeit und Sicherheit der Förderung die Verschlechterung des Wirkungsgrades auch aufwiegen und ob alle diese Vorteile zureichen, um die höheren Anschaffungskosten zu rechtfertigen und die zusätzlichen Fehlerquellen, die durch die höhere Zahl der im Umlauf befindlichen Maschinen entstehen, auszugleichen.

Die Antwort auf diese Frage ist nicht einfach. Die Meinungen gehen auseinander, denn das Dreiphasensystem hat zur Zeit viele Verteidiger gefunden. Die vielen Anwendungen, die dieses System besonders in Südafrika gefunden hat, sprechen zu seinen Gunsten, die Unzulänglichkeit der Zentralen in Europa mag ein Grund gewesen sein, daß sich dieses System hier bis jetzt nicht Bahn brechen konnte.

Um die Frage einer Lösung entgegenzubringen, können die beiden Systeme nach folgenden drei Gesichtspunkten untersucht und miteinander verglichen werden nach a) leichter Steuerfähigkeit und Sicherheit der Förderung, b) Rückwirkung der Belastungsstöße auf die Kraftstation und c) Wirtschaftlichkeit der Förderanlage.

Es sei vorher bemerkt, daß nur Dreiphasenstrom mit 50 Perioden in Betracht gezogen wird. Mit wenigen Ausnahmen ist dies bekanntlich die allgemein gebräuchliche Frequenz. Daraus geht hervor, daß die Motoren mit hoher Leistung und geringer Drehzahl praktisch nicht anwendbar sind. Ein übertrieben großer Durchmesser, ein schlechter Leistungsfaktor und Wirkungsgrad würden die Maschine für den Betrieb ungeeignet machen.

Ein Motor von 750 bis 1500 PS mit einer Drehzahl von 50 Umdr./min. würde beispielsweise einen äußeren Durchmesser von etwa 7 m haben, der Leistungsfaktor würde etwa 0,6 betragen, der Wirkungsgrad aber bei Vollast nicht 0,85 übersteigen.

Es wird daher meist vorteilhafter sein, durch Vorgelege die Drehzahl zu vermindern und einen

\*) Nach französischen Quellen bearbeitet.

Motor von 250 bis 375 Umdr./min. zu wählen. Es soll daher nur beim Dreiphasensystem der Antrieb mit Vorgelege untersucht werden.

Beim Vergleich mit dem Leonardbetriebe dagegen wird angenommen, daß der Motor mit der Fördertrommel direkt gekuppelt ist, da die geringe Preisermäßigung, die durch die Verwendung von Zahnrädern hervorgerufen werden könnte, die Erniedrigung des Wirkungsgrades, die Unterhaltungskosten und andere Unannehmlichkeiten nicht aufwiegt.

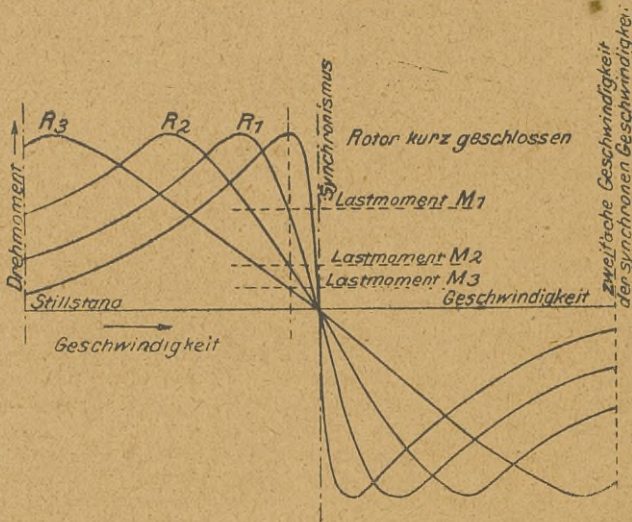


Abb. 1 Drehmomentkurven eines asynchronen Drehstrommotors

Zu a) Im nachfolgenden werden wir untersuchen, wie bei beiden Systemen sich im einzelnen folgendes abspielt: die normale Förderung (Anlaß, Beharrungs-, Verzögerungsperiode), das Senken der Last, der Verkehr der Belegschaft und die verringerte Geschwindigkeit bei Seil- und Schaltrevisionsfahrten.

Betrachtet man rücksichtlich des direkten Dreiphasenbetriebes die Drehmomentkurven eines Asynchronmotors (Abb. 1), so findet man, daß eine Geschwindigkeit  $V$  bei verschiedenen Lastmomenten  $M_1, M_2, M_3, \dots$  nur dann erreicht wird, wenn Widerstände  $R_1, R_2, R_3, \dots$ , die sehr verschieden von einander sind, eingeschaltet werden.

Hieraus kann man die Schlußfolgerung ziehen, daß bei einem bestimmten Ausschlag des Steuerhebels sehr verschiedene Geschwindigkeiten entstehen, je nach der Größe des Drehmomentes, das der Motor zu überwinden hat. In diesem Falle haben daher die allgemein gebräuchlichen Einrichtungen, um die Stetigkeit des Anlassens oder des Verzögerns zu sichern, keinen großen Wert mehr. Es ist ohne weiteres klar, daß die Regulierung durch die selbsttätig wirkenden Einrichtungen, die ja nur für eine bestimmte Last eingestellt sind, nicht mehr dieselben Resultate aufweisen, wenn die Last eine Änderung erfährt.

Die Förderzeit ist in den meisten Fällen so kurz bemessen, daß die Verzögerungsperiode nicht ohne Bremsung vor sich gehen kann. Am Ende der Förderung ist das Lastmoment sehr oft stark verringert, während die in den bewegten Massen aufgespeicherte Arbeit, also das Arbeitsvermögen immer groß ist. Es müßte folglich die Verzögerungsperiode bereits sehr früh einsetzen, wollte man gegen Schluß der Förderperiode negative Leistungen verhüten. Daraus geht hervor, daß die selbsttätige Rückstellung des Steuerhebels auf Nullstellung im allgemeinen nicht genügt, den Stillstand des Förderzuges zu bewerkstelligen, selbst wenn die normale Last gefördert wird. Der Steuermann muß vielmehr seine

Aufmerksamkeit dauernd wach halten, damit in der richtigen Zeit die Last stillgesetzt wird, sei es durch Bremsen mit Gegenstrom oder durch Ziehen des Bremshebels der Manövrierbremse. Es ist unbedingt erforderlich, daß neben der automatischen Rückstellung des Steuerhebels noch weitere Sicherheiten getroffen werden, um Unglücksfälle zu verhüten, wenn der Steuermann im gegebenen Augenblick versagen sollte.

Das am meisten gebräuchliche System besteht darin, die Sicherheitsbremse einfallen zu lassen, wenn die Förderschale sich mit einer höheren Geschwindigkeit, als sie normalerweise errechnet wurde, der Endlage nähert. Dieses Einfallen der Bremse hat leider den großen Nachteil, daß die Massen mit Gewalt verzögert werden, wodurch große Beanspruchungen in den Maschinenelementen entstehen. Diese Beanspruchungen und die komplizierte Einrichtung verschlechtern aber die Betriebssicherheit der Anlage in ganz erheblichem Maße.

Das Senken der Lasten kann erfolgen mit Gegenstrom oder unter Rückgewinnung der freiwerdenden Energie, indem man den Motor übersynchron laufen läßt.

In beiden Fällen stellt sich das Steuern sehr schwierig.

Wird mit Gegenstrom gearbeitet, so muß man meist mit dem Steuerhebel in die Senkseite gehen, da der Motor arbeiten muß, um die ruhende Reibung zu überwinden und die Massen zu beschleunigen. Steigt aber die Geschwindigkeit, so ist der Steuerhebel zurückzuziehen. Der Strom wird umgekehrt und nun wird der Hebel auf die richtige Geschwindigkeit eingestellt. Hierbei ist zu bemerken, daß fast bei allen Systemen (Koescheibe oder zylindrische Trommel mit Seilausgleich ausgeschlossen) das Lastmoment sich stetig mit der Stellung des Förderkorbes im Schachte ändert. Das bringt mit sich, daß in jedem Augenblick der im Rotorstromkreis liegende Widerstand geändert werden muß, d. h. der Steuerhebel muß dauernd verstellt werden, wenn der abgehenden Last das Gleichgewicht gehalten werden und die Geschwindigkeit gleichmäßig sein soll.

Beim Arbeiten mit Krafrückgewinnung gestaltet sich die Steuerung noch schwieriger. Besonders die Verzögerung bietet sehr große Schwierigkeiten.

Die Kurven (Abb. 1) zeigen, daß beim Senken mit gleichbleibendem Lastmoment die Geschwindigkeit um so mehr ansteigt, je größer der im Rotor eingeschaltete Widerstand ist. Die Rückführung des Hebels auf Null verursacht demnach keine Verzögerung, sondern eine Beschleunigung der Last. In diesem Falle kann der Stillstand nur dann herbeigeführt werden, wenn man den Strom plötzlich umkehrt und mit Gegenstrom schwächt.

Die Mannschaftsförderung kann nicht mit Krafrückgewinnung geschehen, da die Geschwindigkeit zu groß würde. Selbst wenn dies mit in Kauf genommen würde, so wäre das System doch nicht wegen seiner großen Unzuverlässigkeit brauchbar. Die Einfahrt muß in allen Fällen mit Gegenstrom geschehen.

Die Auffahrt der Bergleute bei verringerter Geschwindigkeit geschieht durch Einschalten eines entsprechenden Widerstandes in den Rotor des Motors. Da die Geschwindigkeit sich mit dem Lastmoment ändert, muß der Steuermann seine ganze Aufmerksamkeit aufwenden, um richtig zu fahren.

Da in der langsamen Fahrt bei Seil- und Schachtrevisionen endlich die Last sehr gering ist, wird es

sehr schwer sein — wie groß auch immer der in den Rotor eingeschaltete Widerstand sein mag —, eine genügende kleine Geschwindigkeit zu erzielen. Meistens ist ein besonderer Hebel vorgesehen, der es gestattet, einen eigens für diesen Zweck vorgesehenen Widerstand in den Rotor einzuschalten. Aber selbst mit dieser Einrichtung wird es immer nötig sein, die Manövriertbremse zu Hilfe zu nehmen. Es ist nämlich fast unmöglich, eine konstante und sehr verringerte Geschwindigkeit zu erreichen.

Wenn man alle diese Momente zusammenfaßt, so findet man, daß das Steuern einer mit einem Asynchronmotor direkt gekuppelten Fördermaschine

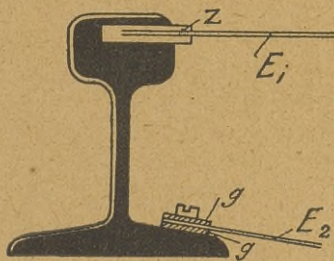
von seiten des Maschinisten eine Sorgfalt erfordert, die in keinem Augenblick nachlassen darf. Weiter kommt hinzu, daß der Steuermann genau dieselbe Geschicklichkeit entwickeln muß, wie der Maschinist an einer Dampfmaschine. Der häufige Gebrauch der Manövriertbremse bedingt aber auch eine frühzeitige Abnutzung dieses Organs, und die Sicherheitsbremse wird häufiger ausgelöst, woraus Stöße entstehen, die sowohl für die Maschine als auch für die Kabel verderblich werden können.

Alle Nachteile, die oben geschildert wurden, lassen sich beim Arbeiten mit Leonardschaltung vermeiden. (Fortsetzung folgt.)

## Neues in der Technik und Industrie

### Meßgerät zur Bestimmung der Fugenbreite beim Verlegen von Eisenbahnschienen.

△kl. Die einzelnen Walzstücke von Eisenbahnschienen ändern bekanntlich während der Verlegearbeiten ihre Länge, je nach der Erwärmung durch Sonnenbestrahlung bzw. durch Kälteeinfluß. Um ein Verziehen des Schienenstranges nach dem Verlegen zu vermeiden, werden daher zwischen je zwei Schienenenden Stoßfugen freigelassen. Sie müssen aber vom betriebstechnischen und wirtschaftlichen Standpunkt richtig bemessen werden. Ihre Abmessung hängt ab von dem Ausdehnungskoeffizient des Walzmaterials, von der Walzlänge und von dem Unterschiede der Temperaturen zur Zeit des Verlegens und im Betriebe. Die Fugenbreite wird kleiner sein müssen, wenn ein Schienenstrang im Hochsommer verlegt wird, da die Schienen dann länger sind als im Winter. Es gibt Gegenden, in denen zwischen niedrigster Winter- und höchster Sommertemperatur 80° C liegen, die bei den Verlegearbeiten der Eisenbahnschienen berücksichtigt werden müssen. Um für ein praktisches Meßgerät, das auf der Baustelle verwendet werden kann, die erforderlichen Unterlagen zu schaffen, haben die Professoren Dr. Oskar Knoblauch und Dr.-Ing. K. Heneky in München vom 25. Juli bis 16. August, d. h. in den heißesten Hochsommertagen, des Jahres 1917 auf einer Betriebsstrecke eingehende Versuche und Messungen mittels Thermoelementen ausgeführt. Sie ließen sich dabei von der Erkenntnis leiten, daß nur mit einem richtig ausgeführten und an passender Stelle angelegten Thermoelement die feinsten Temperaturunterschiede festgestellt werden können, und ferner am Schienenkopfe und am Schienenfuße ein verschiedener Einfluß wahrnehmbar sein wird. Dementsprechend war die Anordnung bei den Versuchen so getroffen, daß je ein Thermo-



Elemente  $E_2$  war die Lötstelle zwischen zwei isolierten Glimmerstücken  $g$  an der Schiene festgeschraubt. Die Drähte waren dabei mehrere Male um die Schraube herumgelegt, so daß sie von der Lötstelle ab auf etwa 2 cm zwischen dem Glimmer eingeklemmt waren. Dadurch wurde erreicht, daß der an die Lötstellen grenzende Teil der Drähte nahezu die Temperatur der Schienen hatte, also eine Abkühlung der Lötstelle durch Ableitung von Wärme nicht eintreten konnte. Mit einem fünften Thermoelement wurde die Lufttemperatur festgestellt. Der höchste Meßwert während der 3 Wochen dauernden Versuchszeit betrug 49,5° C. Die Versuche haben die Verwendbarkeit der Thermoelemente zum Messen der Schientemperatur beim Verlegen ergeben. Um die Oberflächentemperatur schnell ablesen zu können, wird ein Thermoelement, dessen Lötstelle in ein dünnes, ungefähr kreisrundes Kupferblech von etwa 30 mm Durchmesser eingelötet ist, empfohlen. Die Berührung der Lötstelle mit der Oberfläche wird hierdurch wesentlich vergrößert und die Wärme wird einem verhältnismäßig großen Teile der Schienenoberfläche entzogen. Die Temperatur in den einzelnen Punkten der Berührungsfläche wird hierdurch weniger schnell abgekühlt, als wenn das Element die Fläche nur an einer kleinen Stelle berührt. Jedes Element wird mit einem aufgesetzten isolierten Griff ausgerüstet, mit dessen Hilfe es an die Schiene gedrückt werden kann. Schon nach etwa 1 bis 2 Minuten kann man

die Temperatur der Schienen beim Verlegen leicht und sicher feststellen und mit Hilfe eines Zeiger galvanometers mit zwei gegeneinander verschiebbaren Skalen die Spannung am Elemente ablesen. Die Skalen sind empirisch geeicht und geben ohne Umrechnung unmittelbar die Temperatur an der Meßstelle an. An Hand einer Tabelle, die für den betreffenden Schienenquerschnitt, das Walzmaterial und die Walzlänge aufgestellt worden ist, wird man bei den abgelesenen Temperaturen auch leicht und schnell die beim Verlegen einzuhaltenden Fugenbreiten ermitteln können.

o Normalisierung des Starkstroms, Glühlampenmonopol in Italien. Auf dem Kongreß der „Associazione Elettrotecnica Italiana“ in Trient am 10. Juni wurde beschlossen, sobald als möglich eine Einheitsfrequenz von 50 Perioden einzuführen und sich für die Sekundärspannungen an festzulegende Normalien zu binden. Der Kongreß sprach sich gegen das Monopol der elektrischen Glühbirnen aus.

△t Die elektrischen Wellen als Retter auf hoher See. Ein Schiff, das aus weiter Ferne kommt, ist „fällig“, wie der Seemann sagt. Man erwartet es stündlich. Schon haben sich die Angehörigen der Reisenden, die es bringen soll, versammelt, um ihre Lieben zu begrüßen. Aber das Schiff bleibt aus. Man beunruhigt sich darüber zunächst nicht. Irgend eine Ungunst der Verhältnisse kann eine Verzögerung der Ankunft veranlaßt haben. Aber dann wird das Schiff „überfällig“. Es vergeht Tag um Tag, ohne daß von ihm etwas zu hören oder zu sehen wäre. Nach und nach gewinnt die Überzeugung Raum, daß es der See zum Opfer gefallen sein müsse. Welche Qual der Ungewißheit für die Angehörigen der vielen, die jenem Schiff Leib und Leben anvertraut haben! Und dann legt man wohl Trauer um die Toten an, wenn die letzte Hoffnung auf ein Wiedersehen geschwunden ist. — Wie oft sind Schiffe verschollen, von denen vielleicht erst nach geraumer Zeit Trümmer und Spuren aufgefunden worden sind, die dann eine traurige Gewißheit brachten.

In solchen Fällen erklärt man mit Recht, daß eine Funksprachanlage an Bord viel hätte helfen können. Vielleicht hätte sie allerdings dem Untergang des Fahrzeuges nicht vorbeugen können. Aber es würde doch wohl gelungen sein, ein letztes Lebenszeichen in den Raum über den Fluten hinauszusenden, und so wenigstens einer Ungewißheit über das Los des Schiffes zu begegnen.

Es liegen zahlenmäßige Angaben vor, die deutlich beweisen, wie bedeutsam die elektrischen Wellen für die Rettung auf See geworden sind. In einer Tabelle, die sich auf die Jahre 1909 bis 1914 bezieht, sind nicht weniger als 17 Schiffe angeführt, deren Besatzung nach erfolgten Zusammenstoßen, Strandungen und Bränden ganz oder teilweise gerettet werden konnte, nachdem der Funkspruch Hilfe herbeigerufen hatte. Die Zahl der Geretteten macht mehr als 6000 aus. Dabei ist zu berücksichtigen, daß derartige Aufstellungen kaum je erschöpfend sein werden. Kleinere Rettungstaten bleiben oft in weiteren Kreisen unbekannt. Darauf darf die Bedeutung der elektrischen Wellen im Dienste der Sicherheit auf See noch höher angeschlagen werden, als sie nach diesen Zahlen bereits erscheint.

Unter den Schiffen, die von den Vorteilen des Funkspruchs auf See Nutzen gehabt hatten, befand sich auch die in der erwähnten Aufstellung genannte „Titanic“, die am 15. April 1912 jenen furchtbaren Zusammenstoß mit einem Eisberg erlitt, der so viele Opfer gefordert hat. Immerhin wurden noch 828 Personen gerettet, die ohne die hilferufenden Schwingungen des Äthers sicher auch noch eine Beute des Meeres geworden wären. Auf Anregung Wilhelms II. trat dann im Jahre 1913 in London eine Vereinigung zusammen, die man auch kurz als „Titanic-Konferenz“ bezeichnet hat. Sie hat ein Übereinkommen geschaffen, dessen jedenfalls segensreiche Bestimmungen freilich

in ihrer Durchführung durch den bald darauf ausbrechenden Weltkrieg jäh behindert worden sind.

Der Funkspruch kann der Sicherheit der Reisenden auf zwei verschiedene Weisen dienen. Er kann Mittel bieten, um Unglücksfälle überhaupt zu verhindern, und er kann, wenn solche doch eingetreten sind, Hilfe herbeirufen und dadurch zum Rettungsmittel werden.

Der Schiffer muß, wenn er sicher fahren will, genau wissen, wo er sich befindet. Zu diesem Zweck muß er das „Besteck machen“, wie man die darauf bezüglichen Meßarbeiten nennt. Dazu ist es aber nötig, daß er genau betreffs der Zeit Bescheid weiß. Zu diesem Zwecke führt er gute Uhren an Bord mit. Aber auch diese können täuschen. Da wird es denn sehr nützlich sein, wenn vom Ufer aus Zeitsignale gegeben werden, wonach sich der Schiffer richten kann.

Gefährlich ist die Fahrt besonders in der Nähe der Küsten im Nebel. Bei klarem Wetter kann man sich z. B. nach Leuchttürmen richten. Man erkennt, in welcher Richtung ein Leuchtfeuer liegt, und dieses hat wieder oft sozusagen persönliche Kennzeichen. Die ersehen lassen, daß das Licht beispielsweise vom Kap X ausgeht. Solche Leuchtfeuer lassen sich nun auch durch bestimmte elektrische Zeichen ersetzen, die natürlich von keinem Nebel aufgehalten werden. Ein Leuchtturm gibt irgend ein verabredetes Signal, und dadurch wird klar, von wo die Wellen ausgehen. Freilich kann man ihren Ursprungsort nicht sehen. Es gibt jedoch Vorrichtungen, wodurch sich vom Schiffe aus genau feststellen läßt, aus welcher Richtung die elektrischen Wellen herankommen. Dann ist der Erfolg derselbe, als wenn man das Leuchtfeuer selber sähe. Denn auch aus der Betrachtung eines solchen läßt sich nicht mehr ausschöpfen als die Richtung, in der es liegt, und der Ort, zu dem es gehört.

Von den Küsten aus können den Schiffen noch allerhand andere wichtige Nachrichten mitgeteilt werden, die für die Sicherheit ihrer Fahrt von Wichtigkeit sind. Am Ufer befinden sich Wetterwarten, und es können dort Beobachtungen gemacht und Wettervoraussagen gegeben werden, die für den Schiffer überaus bedeutsam sind. Durch das Londoner Übereinkommen ist bestimmt worden, „daß jedes Vertragsland, das eine Seeküste besitzt, seine oder einen Teil seiner Funkstationen mit meteorologischen Daten versehen und beauftragen muß, diese gegen eine geringe Gebühr jedem Schiffe mitzuteilen, das um eine Bekanntgabe ersucht“. Es bleibt dann dem Schiffer überlassen, solche Mitteilungen nach Bedarf auszuwerten. Besonders wichtig ist ferner die Aussendung von Sturmwarnungen. Wohl kennt der erfahrene Seemann die Anzeichen eines nahenden Unwetters. Aber am Lande ist man in dieser Beziehung doch besser in der Lage, voraus zu schauen. Dort können auch in einer Warte allerhand Meldungen über das Wetter an andern Orten zusammenlaufen, aus denen sich dann ein klares Bild ergibt, welche Windverhältnisse eintreten werden.

Tauschen ferner zwei Schiffe gegenseitig mittels elektrischer Wellen Nachrichten aus über die Stelle, an der sie sich befinden, so wird dies dazu dienen, Zusammenstöße zu verhindern.

Man hat auch die Einrichtung selbsttätiger Signale empfohlen. Auf einem Leuchtturm ist etwa eine Sprechmaschine aufgestellt, die in gewissen Zeitabschnitten den Ort des Leuchtfeuers ausruft, der dann durch sprechende elektrische Wellen (telephonisch) auf die See hinausgemeldet wird.

Ist trotzdem ein Unglück eingetreten, so kann der Funkspruch Hilfe herbeirufen. Auf befahrenen Strecken werden sich Schiffe in solcher Nähe befinden, daß Rettung erhofft werden darf.

Artikel 31 des Londoner Übereinkommens fordert Funksprachanlagen schon für Schiffe mit 50 Personen,

wenn sie Fahrten nach fremden Häfen unternehmen. Die Durchführung dieser Forderung wird es künftig hoffentlich verhüten, daß große Schiffe verschwinden, ohne daß man je wieder etwas von ihnen hört.

△t **Selbsttätiger Strom-Aus- und -Wiedereinschalter.** Der Mangel an Bedienungsmannschaften und die hohen Löhne für solche veranlassen die Elektrizitätswerke immer mehr zur Einführung von Vorrichtungen, die sich selbst einstellen und keiner Bedienung bedürfen. Die Stromumformer sind bereits durchgängig mit Ausschaltern versehen, welche bei etwaigen Störungen den Strom selbst abstellen. Dadurch wird eine größere Betriebssicherheit geschaffen, an Bedienung dagegen nicht gespart, weil diese für das Wiedereintrücken des Stromes nach Beseitigung der Störung nötig ist. Jetzt sind Einrichtungen geschaffen, die auch diese Arbeit selbsttätig verrichten. Bei ihnen steht der Schalthebel hinter der Schalttafel mit einem Gewicht in Verbindung, das beim Ausschalten des Stromes infolge Leitungsstörungen in Tätigkeit tritt und sinkt. Das Senken des Gewichtes wird durch einen Luftdämpfer derart verzögert, daß es nach einer bestimmten Zeit, gewöhnlich nach einer halben Minute, den Schalthebel und damit den Strom wieder einrückt. Ist die Veranlassung zum Stromschluß inzwischen behoben, was bei kleinen Störungen meist zutrifft, so arbeitet der Umformer ruhig weiter. Anderenfalls tritt der Ausschalter nochmals in Tätigkeit und sperrt den Strom ab. Da aber das Einschaltgewicht nicht selbsttätig gehoben wird, kann es jetzt den Schalthebel nicht wieder einstellen. Der Umformer bleibt also außer Betrieb, bis das Einrückgewicht durch die hinzugekommene Bedienung oder mittels einer von einer Hauptstelle aus in Gang zu setzenden Hilfsmaschine wieder in seine ursprüngliche Lage gebracht ist.

o **Riesendampfturbinen.** Zu den bemerkenswertesten Erscheinungen des modernen Maschinenbaues sind die Turbodynamen der Großelektrizitätswerke, deren Leistungen heute bis auf 70 000 Kilowatt gesteigert worden sind, zu rechnen. Während bei uns solche Leistungen aber nur vereinzelt erreicht werden — die größte deutsche Turbodynamo soll, wie wir den „Mittlg. d. Bundes techn. Berufsstände“ entnehmen, zur Zeit die des Goldenberg-Kraftwerkes der Rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerke in Essen mit 70 000 PS in einem einzelnen Turbinengehäuse sein, ist man in den Vereinigten Staaten schon so weit, daß man so große Einheiten schon sozusagen als feststehende Typen herstellt. So hat allein die Westinghouse Electric and Manufacturing Company in Pittsburg bis jetzt nicht weniger als 14 Turbodynamen mit mehr als 30 000 Kilowatt Leistung verkauft, von denen 10 im Betriebe sind. Allerdings sind diese Maschinen meist mit zwei Gehäusen, einem für Hochdruck- und einem für Niederdruckdampf ausgeführt, so daß eigentlich zwei Dampfturbinen von der halben Gesamtleistung vorliegen, doch hat man auch in Amerika eine eingehäusige Turbodynamo aufgestellt, die bis zu 32 000 Kilowatt aufnehmen kann. Über die Erfahrungen im Betriebe dieser Riesenmaschinen, die mit 1200 bis 1800 Umdrehungen in der Minute laufen, hat vor kurzem der Oberingenieur Johnson der Westinghouse-Gesellschaft beachtenswerte Mitteilungen gemacht; aus diesen geht hervor, daß die meisten Betriebsstörungen auf ungenügend berücksichtigte Wärmedehnungen der Turbinengehäuse zurückzuführen sind, sei es durch zu feste Lagerung der Gehäuse selbst oder der daran anschließenden Dampfleitungen, und daß der Betrieb dauernd einwandfrei bleibt, wenn einmal die Ursache dieser Störungen beseitigt worden ist. Für die Wirtschaftlichkeit der Großelektrizitätswerke hat die Entwicklung dieser Riesenmaschinen hohe Bedeutung, da der Wärmeverbrauch, bezogen auf die Einheit der abgegebenen elektrischen Arbeit, mit wachsender Größe der Maschine immer weiter abnimmt,

## Verschiedene Nachrichten

### Nachrichten über Patente

#### Inland

**Klasse 21c.** Nr. 308 168 vom 18. Dezember 1917. Dr. Paul Meyer A.-G. in Berlin. — Temperaturkontakt für stromdurchflossene Körper mit mehreren Hauptstromleitern.

Temperaturkontakt für stromdurchflossene Körper (z. B. elektrische Maschinen, Transformatoren, Mehrfachkabel), in die mehrere Hauptstromleiter derart eingebaut sind, daß ihre Erwärmungen einander beeinflussen, dadurch gekennzeichnet, daß der Temperaturkontakt für jeden Hauptstromleiter eine von dem betreffenden Hauptstrom abhängige Heizwicklung in einem gemeinsamen System enthält.

**Klasse 21g.** Nr. 308 137 vom 7. Mai 1914. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Röntgenröhre mit Glühkathode und Hochvakuum, dadurch gekennzeichnet, daß ihre letzten Gasreste aus einatomigen Metaldämpfen bestehen.

**Klasse 21g.** Nr. 308 106 vom 4. März 1917. Reiniger Gebbert & Schall Akt.-Ges. in Berlin.

1. Verfahren zur messenden Untersuchung von Strahlungen, insbesondere Röntgenstrahlungen, mittels der Strahlung ausgesetzter Reagenzien, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Strahlungsreagenzien (z. B. Selenzellen) der Einwirkung einer Strahlung von der Art der zu untersuchenden Strahlung oder dieser selbst unter gleichen Bedingungen ausgesetzt und eine Beziehung zwischen den dabei auftretenden Werten einer der Einwirkung der Strahlung unterliegenden Größe bei den beiden Strahlungsreagenzien reproduzierbar festgelegt wird (z. B. durch Einstellen einer Wheatstoneschen Brücke gemäß dem Widerstandsverhältnis), worauf eines der beiden Strahlungsreagenzien geänderter Strahleneinwirkung derselben Art unterworfen und die früher festgelegte Größenbeziehung durch meßbare Änderung einer oder mehrerer der Einwirkung der Strahlung auf die Reagenzien beeinflussender Größen wieder hergestellt wird.

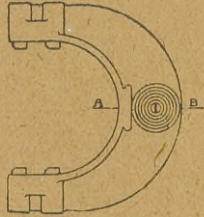
**Klasse 40a.** Nr. 308 123 vom 22. Dezember 1916. Tellus Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenindustrie in Frankfurt a. M.

1. Verfahren zur Herstellung von druckfesten Briketts aus Röstblende unter Zusatz von Gips als Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß totgebrannter Gips verwendet wird.

**Klasse 40a.** Nr. 308 156 vom 27. September 1917. Walter Nestmann in Köln-Kalk. Schmelzöfen zum direkten Raffinieren von Zink, gekennzeichnet durch einen geeigneten, am Boden des seitlich tiefer gelegenen Sumpfes angebrachten, sowohl periodisch als auch kontinuierlich tätigen Verschluss,

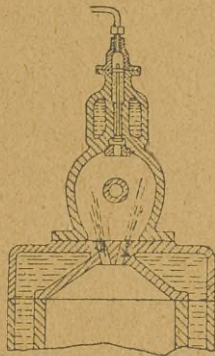
**Klasse 42b.** Nr. 308 129 vom 23. Dezember 1917. Aktiebolaget C. E. Johansson in Eskilstuna, Schweden.

Rachenlehre mit festen oder verstellbaren, an den Fühlflächen abgefasten zylindrischen Meßdornen, dadurch gekennzeichnet, daß diejenigen Teile der Meßdorne, welche beim Messen mit dem Arbeitsstück zuerst in Berührung kommen, mit segmentförmigen Abfasungen versehen sind, die in den ebenen Fühlflächen der Meßdorne liegende geradlinige Kanten bilden.



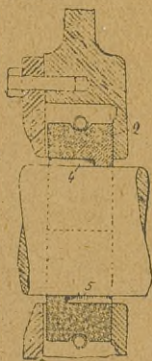
**Klasse 46a.** Nr. 308 191 vom 21. August 1917. Max Albrecht in Berlin.

1. Zündkopf für Verbrennungskraftmaschinen mit von außen heizbarem Zündkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Zündkörper, welcher im Verhältnis zur ganzen Wandung einen kleinen Teil bildet, in die Mitte der Haube hineinragt, so daß er auch nach Abstellen der äußeren Zündung die zur dauernden Zündung nötige hohe Temperatur behält, und daß ein Teil des eingeführten Brennstoffstrahles unmittelbar auf den Zündkörper trifft, die Luft jedoch vom Zylinder her durch enge Bohrungen so geführt wird, daß die Luftstrahlen nicht auf den Zündkörper treffen, aber zur Zerstäubung des Brennstoffs beitragen.



**Klasse 47f.** Nr. 308 159 vom 17. Juli 1917. Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher Wyß & Cie. in Zürich, Schweiz.

1. Dichtungsring mit Schwerkraftentlastung für wagerechte Wellen, dadurch gekennzeichnet, daß in der zylindrischen Innenbegrenzungsfläche des Ringes (2) an einer der beiden in der senkrechten Mittelebene diametral gegenüberliegenden Stellen eine Aussparung (4 oder 5) angebracht ist, die gegen den Hochdruckraum offen und gegen den Niederdruckraum abgeschlossen ist, wenn sie oben liegt, und gegen den Niederdruckraum offen und gegen den Hochdruckraum abgeschlossen ist, wenn sie unten liegt.



## Recht und Gesetz

△t. Die geplante Kapitalrentensteuer. Der Krieg hat uns in eine große Schuldenlast gestürzt. Es wird daher gelten, neue Einnahme- und Steuerquellen zu erschließen. Von Wichtigkeit ist die beabsichtigte und wohlkommende Kapitalrentensteuer, weil sie ein kräftiges Anziehen der Steuer-schraube bedeutet.

Ihre Berechnung ist ungemein einfach gedacht. Sie beträgt 10 v. H. der zu versteuernden Summen. Diese Steuer trifft, kurz gesagt, alle Einnahmen, die nicht unmittelbar aus Arbeit, sondern aus Geldern oder Rechten stammen. Hat jemand für Geld Staatspapiere gekauft, und kann er nun Zinsabschnitte in Geld umsetzen, so fließen solche Erträge aus Geldern. Besitzt dagegen jemand einen bestimmten Anspruch auf einen Geschäftsanteil, so besteht ein Recht, auf dem seine Einnahmen beruhen. Hierher gehört kurz alles, was man etwa unter den Begriff „Zinsen“ in nichtkaufmännischer Ausdrucksweise zusammenfaßt. Die Art und Weise der Zahlung ist derart gedacht, daß die Steuersumme vom Schuldner getragen und dann dem Gläubiger abgezogen wird. Ein Beispiel wird klarmachen, wie das ausgeführt wird.

Jemand läßt sein Geld von einer Bank verwalten und hat die Abmachung mit dieser getroffen, daß sie ihm vierteljährlich die fälligen Zinsen zusendet. Diese Summe betrage 100 M. Dann ist die Bank verpflichtet, 10 v. H., also 10 M an die betreffende Steuerstelle abzuführen. Sie sendet ihrem Kunden

also nur 90 M ein, und fügt die Quittung über die erlegten 10 M bei. Diese Einrichtung ist ohne Zweifel für den Bezieher des Geldes bequem, wird aber gewiß eine starke Arbeitsbelastung für Banken, Sparkassen usw. bilden. Es sollen jedoch Ausländer, die deutsche Papiere besitzen, von jeder Besteuerung der Renten frei bleiben. Sie müssen allerdings endlich versichern, daß die betreffenden Kapitalien wirklich ihnen gehören, und daß nicht etwa ein deutscher Eigentümer dahinter steht. Diese Maßregel geht jedenfalls von der Absicht aus, bei Fremden die Absicht nicht zu stören, ihr Geld in Deutschland anzulegen. In der Tat muß es uns inrücksenswert sein, daß das Ausland Geld nach dem stark erschöpften Deutschland liefert. Darum soll nichts geschehen, was solche Käufer abschrecken könnte.

Tritt diese Kapitalrentensteuer in Kraft, so erfährt das Vermögen der Deutschen eine dreifache Besteuerung. Erstens gibt es eine Vermögenssteuer selbst, zweitens werden Zinsen, Dividenden usw. als Teile des Einkommens mittelbar versteuert, und nun käme die unmittelbare Besteuerung jener Erträge als Kapitalrentensteuer hinzu. Bei der letzteren werden die Renten nach einem bestimmten Verhältnissatz gefaßt, der 10 v. H. ausmacht. Dagegen werden die Zinsen usw., die als Teile des Einkommens der Steuer unterliegen, nicht überall gleich stark besteuert. Hat jemand ein geringes Einkommen, so ist sein Steuersatz niedrig, und es werden daher auch die etwa im Einkommen liegenden Renten wenig hoch besteuert. Verfügt dagegen jemand über sehr reichliche Einkünfte, so ist der Steuersatz hoch, und es werden infolgedessen auch die zum Einkommen gehörenden Renten stärker erfaßt. In Preußen liegt der alte Steuersatz zwischen 4 und 0,6 v. H. Zwischen diesen Grenzen schwankt also auch die Besteuerung der Renten, sofern sie beim Einkommen erfaßt werden. Es ist klar, daß die Kapitalrentensteuer vor allem diejenigen trifft, die „von Zinsen leben“, wie man sich kurz auszudrücken pflegt. Ist jemand lediglich Rentner, so muß er nach der geplanten Einrichtung überhaupt den zehnten Teil seiner ganzen Einkünfte abgeben, ganz abgesehen von den Steuern, die an sich zu zahlen sind. Besteht dagegen das Einkommen einer Person nur aus dem Ertrag seiner Arbeit, so würde ihn die neue Steuer überhaupt nicht berühren.

Welche Folgen lassen sich nun von einer solchen Besteuerung erwarten? Es liegt zunächst nahe, daß jeder sich bestreben wird, seine Kapitalien möglichst günstig anzulegen, damit der Zinsertrag noch ein guter bleibt, selbst wenn er auf neun Zehntel herabgesetzt wird. Hat jemand beispielsweise bisher sein Geld mit 4,5 v. H. arbeiten lassen, so wird er suchen, es nunmehr zu 5 v. H. anzulegen. Werden dann 10 v. H. der Zinsen abgefordert, so bleiben immer noch 4,5 v. H. der Zinsen übrig, und seine Einnahme wäre nicht verringert worden.

Nur wird es nicht ganz leicht sein, hohe Zinsen zu erlangen! Die Sparkassen, und Hand in Hand mit ihnen die Banken, zeigen vielmehr die Neigung, den Zinsfuß für Spareinlagen und Depositen zu verringern. Man hat auf fachmännischer Seite von einer Erniedrigung um  $\frac{1}{2}$  v. H. gesprochen. Die Ursache liegt in den jetzigen Geldverhältnissen, die durch den Krieg eine ganz neue Gestaltung gewonnen haben, sofern sich an vielen Stellen große Kapitalien angehäuft haben. Sparkassen und Banken müssen natürlich die ihnen anvertrauten Gelder wieder anlegen, um die Zinsen herauswirtschaften zu können und außerdem noch einige Überschüsse zu erzielen. Nun hat aber die Geldflüssigkeit einen solchen Umfang angenommen, daß es ziemlich schwer hält, lohnende Anlagegelegenheiten zu finden. Infolgedessen können auch die Sparer nicht hoch bezahlt werden. Den Banken und Sparkassen wird eine solche Maßregel wenig schaden; aber der Sparer wird davon betroffen.

Man wird sich daher bemühen, auf andere Weisen mehr aus dem Kapital herauszuwirtschaften. Es ist z. B. nicht unmöglich, daß die Hypothekenzinsen steigen werden. Das ist schon als Wirkung der Krieganleihe befürchtet worden, und teilweise mit Recht. Kann jemand sein Geld verhältnismäßig sorglos in Krieganleihe zu 5 v. H. anlegen, so wird er, wenn er Geld auf ein Haus leiht, geneigt sein, einen wesentlich höheren Satz zu fordern, der ihn für die Unsicherheit und Mühwaltung entschädigt, die oft mit dem Hypothekengeschäft zusammenhängt.

Ferner kann erwartet werden, daß man in noch umfangreicherer Weise Gelder in Industripapieren anlegen wird, von denen man sich gute Erträge verspricht. Vielleicht wird überhaupt die Neigung zu allerhand Wagnissen genährt werden. Sogenannte „Wasserpapiere“ werden möglicherweise stark gefragt werden. Man versteht darunter übrigens nicht etwa Schiffahrtspapiere, sondern solche, die schwankend sind, also leicht „ins Wasser fallen“ können. Noch eine andere Wirkung kann eintreten, nämlich die Neigung, Kapitalien nicht zinstragend arbeiten zu lassen, sondern sie in anderer Art anzulegen. Hat der Landwirt 10000 M erübrigt, so wird er vielleicht vorziehen, dies Geld nicht auf die Bank zu tragen,

sondern es etwa in einer Scheune festzulegen, die der Verbesserung bedarf. Er hat dann das Bestreben, sein Geld zu „investieren“. Sehr zu hoffen bleibt, daß der Sparsinn in Deutschland, der schon so schöne Erfolge erzielt hat, gerade auch während der Kriegszeit, nicht darunter leidet, daß wir von allen Zinsen einen erheblichen Teil auf dem Altar des Vaterlandes niederlegen müssen!

Rein rechnerisch betrachtet, dürfte die wohl kommende Kapitalrentensteuer eine nicht unerhebliche Summe eintragen, und das ist wohl auch der Grund, warum man sie vorgeschlagen und empfohlen hat. Die Zukunft muß lehren, ob und wie sie sich bewähren wird.

### Gewerblicher Rechtsschutz

**zh Schutz deutscher Warenzeichen in Polen.** Nach dem mit Wirkung vom 7. Februar d. J. in Kraft getretenen neuen polnischen Gesetz über den Schutz von Warenzeichen in Polen bleiben die Schutzscheine für Warenzeichen, die vor dem genannten Zeitpunkt auf Grund von bisher in Polen gültigen Gesetzen angemeldet waren, auch weiterhin in Kraft, wenn die Warenzeichen innerhalb von sechs Monaten nach Verkündung des Gesetzes unter Hinterlegung der vorgeschriebenen Gebühren beim Patentamt in Warschau hinterlegt werden. Da die Frist demnach am 7. August d. J. abläuft, sei den hieran interessierten deutschen Handelskreisen empfohlen, sich rechtzeitig um die Erlangung der Schutzscheine für die bisher nach deutschem Gesetz in Polen eingetragenen Schutzmarken zu bemühen. Die Anmelde- und erste Schutzgebühr beträgt 50 polnische Mark, außerdem sind für jede in dem Gesuch angeführte Warenklasse noch 30 polnische Mark zu entrichten. Die Verlängerungsgebühr beträgt in jedem Falle 50 polnische Mark. Der Schutzschein für ausländische Gesuchsteller wird nur erteilt, wenn dieser gleichzeitig mit dem Gesuch den Nachweis über den in Deutschland erfolgten Schutz des Warenzeichens erbringt. Das ausländische Zeichen erhält in Polen den Schutz in derselben Form, in der es im Ausland geschützt ist.

**d.— Eintragung von Handelsschutzmarken in Serbien.** Nach „Board of Trade Journal“ erfolgt die Eintragung von Handelschutzmarken in dem neuen Königreich durch das Handelstribunal in Belgrad, das seine Tätigkeit begonnen hat.

### Personalia

**Itk.— Leonhard Weber †.** In Leonhard Weber, der am 24. April 1919 im Alter von fast 71 Jahren als ordentlicher Professor der Physik an der Universität Kiel starb, ist einer der führenden Lichttechniker dahingegangen. Die deutsche Lichttechnik verdankt Weber sehr viel, wenn auch der Wert seiner Arbeiten und sein Name nicht allgemein bekannt geworden sind. Mit dem Breslauer Augenarzt Cohn hat Weber in den achziger Jahren die grundlegenden Versuche über die Beleuchtung von Schulräumen ausgeführt, aus denen sich wertvolle Schlüsse für die zum Lesen und Schreiben erforderliche Beleuchtungsstärke ergaben. So wenig fortgeschritten war die Lichttechnik zu jener Zeit, daß Weber zunächst einmal die „Beleuchtungsstärke“ definieren und eine Einheit dafür, die „Meterkerze“ (gegenwärtig Lux genannt), aufstellen mußte. Ferner erfand Weber ein Instrument zum Messen der Beleuchtungsstärke, das heute unter der Bezeichnung Weberphotometer wohl der am meisten verbreitete Lichtmesser ist. Mit diesem Instrument hat Weber u. a. jahrzehntelang Messungen der natürlichen Beleuchtung durch das Tageslicht vorgenommen, die jetzt ihre Früchte tragen, wo man ebenfalls auf Grund von Webers Arbeiten (Relativphotometer, Tageslichtquotient) anfängt, die Tageslichtbeleuchtung von Räumen in Neubauten vorher zu berechnen, um unangenehmen Überraschungen durch ungenügende Tageslichtbeleuchtung vorzubeugen. Das Interesse Webers für alle Fragen der Lichttechnik äußerte sich bis zum Ende seines reichen wissenschaftlichen Früchte tragenden Lebens durch zahlreiche eigene Veröffentlichungen sowie durch die Arbeiten seiner Schüler an der Universität Kiel, die er für die Lichtmessung und Berechnung zu begeistern verstand.

**o Lord Rayleigh †.** Der englische Physiker Lord Rayleigh, der im Jahre 1904 den Nobelpreis für Physik erhielt, ist, wie aus dem Haag gemeldet wird, am 3. Juli in London gestorben. Der Forscher, der ursprünglich John William Strutt hieß, bis er 1873 seinem Vater in der Peerswürde folgte, wurde 1842 zu Langford Grove in der Landschaft Essex geboren. An der Universität Cambridge widmete er sich namentlich mathematischen und physikalischen Studien, 1870 übernahm er an dieser Universität als Nachfolger Maxwells die Professur für Experimentalphysik, 1875 kam er an das Königliche Institut in London, wo er als Nachfolger Tyndalls mathematische Physik lehrte. Er legte weit mehr Gewicht auf die Forschung als auf den eigentlichen Unterricht. Zahlreich sind seine Untersuchungen über genaue Bestimmungen der elektrischen

Maßeinheiten. Daneben bereicherte er auch die Lehre vom Licht und vom Schall durch theoretische und experimentelle Untersuchungen. Wie seine Arbeiten über elektrische Einheiten der Elektrotechnik und der elektrischen Mechanik zugute kamen, so die über den Schall der Ausbildung der Sehsignale. In weite Kreise gelangte sein Name, als er zusammen mit seinem Freunde Sir William Ramsay das Argon als einen Bestandteil der Luft entdeckte. Bis dahin war das Argon über dem Stickstoff der Luft übersehen worden. Im Jahre 1905 erhielt der verdienstvolle Forscher, der fast sämtliche Gebiete der experimentellen und theoretischen Physik durch wertvolle Arbeiten bereichert hat, die höchste wissenschaftliche Auszeichnung, die England einem Naturforscher zu vergeben hat, indem er zum Präsidenten der Royal Society gewählt wurde. Es ist 77 Jahre alt geworden.

**o Berlin.** An der Charlottenburger Technischen Hochschule hat sich Prof. Dr. Ludwig Bergsträsser für das Fach der Geschichte habilitiert, das an der Hochschule bisher nicht vertreten war. Bergsträsser gehörte seit 1910 der philosophischen Fakultät der Universität Greifswald an.

**o Nürnberg.** Mit dem Ablauf des Geschäftsjahres der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vormals Schuckert & Co. in Nürnberg wird deren Generaldirektor, Geheimer Kommerzienrat Dr. v. Petri, sein Amt niederlegen. Gleichzeitig wird er aus der Vorstandschaft der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen ausscheiden. Um seine reiche Erfahrung den Verwaltungen der Schuckert-Gesellschaften auch fernerhin zu erhalten, wird den Generalversammlungen seine Wahl in den Aufsichtsrat vorgeschlagen werden. Auch wird er die Vertretung der Schuckert-Gesellschaften in einer Reihe ihnen nahestehender Gesellschaften beibehalten.

**o Stuttgart.** Prof. Schwend von der Bau-Ingenieur-Abt. der Technischen Hochschule in Stuttgart wurde, seinem Ersuchen entsprechend, in den Ruhestand versetzt.

### Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

**\* Ägypten. Eine wissenschaftliche Gesellschaft zur Förderung der Baumwollkultur.** In einer Beilage des „Journal Officiel“ veröffentlicht das landwirtschaftliche Ministerium folgende Mitteilungen: Die ägyptische Baumwolle hat Ruf und größeren Wert als irgendeine andere Baumwolle (abgesehen von der in kleinen Mengen in den Vereinigten Staaten angebaute Sea Island-Baumwolle). Bis jetzt ist Ägypten bei der Produktion von Baumwolle, die zur Verspinnung von feinen Garnen verwandt werden kann, ohne Wettbewerber gewesen. Jetzt beginnen auch andere Länder feine ägyptische Baumwolle anzupflanzen, und diese Versuche sind dank der Ausgaben für wissenschaftliche Entwicklung und Forschung erfolgreich gewesen. Es ist daher von größter Bedeutung für Ägypten, seine Stellung als Pflanzler der besten und wertvollsten Baumwolle der Welt nicht zu verlieren und auch die Baumwollmenge des Flächeninhalts auf gleicher Höhe zu halten. Diese Menge kann gesteigert oder vermindert werden durch gute oder schlechte Kultivierung, durch die Verwendung von gutem oder schlechtem Samen, durch die Anwendung von guten oder schlechten Bewässerungsmethoden und durch erfolgreiche Bekämpfung der Krankheiten der Baumwolle, besonders des Baumwollwurms und Kapselwurms. Die wissenschaftliche Forschung auf diesen Gebieten kann dem Lande Millionen Pfund Sterling einbringen. Die Regierung setzte ein Cotton Research Board zwecks Organisation wissenschaftlicher Forschung in staatlichen Laboratorien, in denen alles, was mit Baumwollpflanzungen zusammenhängt, untersucht werden soll, ein. Den Pflanzern muß jede Hilfe gewährt werden, die durch besondere Fachkenntnis und Anwendung der Wissenschaft erreicht werden kann. Das Board setzt sich aus Männern der Wissenschaft (für Botanik, Chemie, Physik und Entomologie) zusammen. Viel bewundernswerte Arbeit ist zwar schon geleistet worden. Das Board wird in engster Berührung mit den Baumwollpflanzern, -entkörnern und -spinnern stehen, um alle ihre Bedürfnisse kennen zu lernen, und alle gewonnenen Ergebnisse werden zum Wohl der Gesamtheit veröffentlicht werden. Durch eine Proklamation des Generals Sir E. H. Allenby wird die Regierung darin unterstützt, die wissenschaftliche Forschung durch Errichtung des Cotton Research Board auszudehnen mit dem Zweck, den Pflanzern bei der Verbesserung der Qualität und des Ertrages der Baumwolle zu helfen und die Verluste, die durch Baumwollkrankheiten und andere Ursachen herbeigeführt werden, zu vermindern.

**o Wien. Eine staatliche Fachschule für Müller,** verbunden mit einer Versuchsmühle, soll in Niederösterreich errichtet werden. Es ist dies die erste derartige Fachschule auf dem Gebiet des alten Österreich. Bisher pflegten die österreichischen Müller ihre Ausbildung auf den reichsdeutschen Unterrichtsanstalten zu erhalten.

## Literaturbericht

### Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

**Z Eine Sammlung der Rechtsbestimmungen des Reichs und der Bundesstaaten.** Das früher vom Reichsamt des Innern herausgegebene „Reichskriegsblatt“, ist nach Beendigung des Krieges vom 1. April d. J. an in ein „Deutsches Rechtsblatt“ umgewandelt worden, als eine Sammlung der Rechtsbestimmungen des Reichs und der Bundesstaaten auf Grund der amtlichen Rechtsquellen. Der halbe Jahrespreis beträgt bei wöchentlichem Erscheinen 12.— M (Verlag von Reimar Hobbing, Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17). Die Bedeutung des neuen Unternehmens liegt in der Zusammenfassung aller im Deutschen Reiche erlassenen Rechtsbestimmungen in

Wochenheften nach einheitlichen Gesichtspunkten (Staats- und Verwaltungsrecht, Finanzwesen, Rechtspflege, Kriegswohlfahrtspflege usw.). Durch die neue Sammlung wird demnach die fast unübersehbare Zahl von Gesetzsammlungen und Ministerialblättern ersetzt. Welchen Wert die Zusammenstellung für alle Behörden und für den Schriftleiter, Politiker, Beamten, Rechtsanwalt und Kaufmann hat, liegt auf der Hand. Es wird dadurch für alle diese von den Rechtsvorschriften betroffenen Interessentenkreisen eine Arbeitserleichterung geschaffen, die nicht hoch genug veranschlagt werden kann. Das „Deutsche Rechtsblatt“ wird sich sehr bald als unentbehrliches Handwerkszeug für alle an politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Vorgängen Interessierten erweisen.

## Handelsteil

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

o **Erhöhung der Richtpreise für Kupfer und Blei.** Die Kriegsmetall-Akt.-Ges. macht bekannt, daß die Richtpreise für Lieferungen auf Grund von Kontingentscheinen mit Wirkung vom 27. Juni d. J. für Kupfer 525 M. (bisher 450 M.) für 100 kg und für Blei 130 M. (bisher 100 M.) für 100 kg betragen.

o **Der Stahlwerksverband.** Wie gemeldet wird, ist der Stahlwerksverband per 30. September von der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft gekündigt worden.

o **Erhöhung der Roheisenpreise.** Der Roheisenverband hat im Hinblick auf die Steigerung der Erzpreise die Verkaufspreise für Roheisen im Durchschnitt um 33,50 M. bis 42 M. pro Tonne erhöht. Danach kostet jetzt Hämatitroheisen 460,50 M., Siegerländer Stahleisen 395 M., Siegerländer Spiegeleisen 432 M., deutsches Gießerei-Roheisen Nr. 1 439 M. und Nr. 3 438 M. und Luxemburger Gießerei-Roheisen 391,50 M.

o **Erhebliche Steigerung der Eisenpreise in Deutschösterreich.** Die Eisenpreise sind bei allen Werken im ehemaligen Österreich wieder erheblich gestiegen. Den höchsten Stabeisenpreis verzeichnet die Prager Eisenindustriengesellschaft mit 165 tschechoslowakischen Kronen. Da die tschechischen Eisenwerke an innerösterreichische Kunden Eisen mit einem 60 prozentigen Agiozuschlag — andernfalls muß Bezahlung in tschechischer Valuta erfolgen — abgeben, ergibt sich der Stabeisenpreis für Prager Eisen mit 264 Kr für 100 kg ab Waggon Werkstation. Wittkowitz Stabeisen kostet jetzt 145 Kr beziehungsweise mit einem 50 prozentigen Zuschlag 217 Kr 50 h, Stabeisen vom Werke Alb. Hahn 155 Kr, beziehungsweise mit 60 v. H. Zuschlag 248 Kr. Die Berg- und Hüttenwerksgesellschaft gibt Stabeisen zu 232 Kr, Bandeisen zu 248 Kr ab. Demgegenüber beträgt der Stabeisenpreis bei der Alpinen Montangesellschaft jetzt 236 Kr 50 h, der Preis für Bandeisen 275 Kr 50 h. Für Bleche wurde von der Berg- und Hüttenwerksgesellschaft ein Vollpreis von 252 Kr 80 h (für Bleche von 3,25 bis 5 mm), von der Alpinen Montangesellschaft der Preis von 277 Kr festgesetzt. Die Feinblechpreise der Prager Eisengesellschaften betragen: Grundpreis für Feinbleche bis 2 mm 200 tschechoslowakische Kronen, dazu 60 v. H. Zuschlag = 320 Kr, Vollpreis für 2,85 bis 3 mm Feinbleche 105 tschechoslowakische Kronen und 60 v. H. = 312 Kr, Vollpreis für 3,25 bis 5 mm Bleche 190 tschechoslowakische Kronen und 60 v. H. Zuschlag = 304 Kr.

d.— **Eisensektion der Kriegs-Rohstoff-Abteilung.** Die Telegrammadresse „Eisensektion“ der Sektion Eisen der Kriegs-Rohstoff-Abteilung, Berlin W 50, Regensburger Straße 26, ist mit Ablauf des 30. Juni 1919 aufgehoben worden.

△ jr. **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Was für Folgen der nun wohl als endgültig zu betrachtende Friedensvertrag mit den Ententemächten auf unser Wirtschaftsleben ausüben wird, darüber schwebt noch ein gewisses Dunkel. Jedenfalls darf es wohl als sicher betrachtet werden, daß derselbe der Industrie keinerlei Besserung bringen wird. Er wirkt auf den Unternehmungsgeist keineswegs anregend, sondern nur lähmend. Die Bautätigkeit ist in den letzten Wochen zwar etwas lebhafter gewesen, ob aber diese weitere Fortschritte machen wird, muß zunächst bezweifelt werden. Die Nachfrage nach Zink hat sich infolgedessen etwas gebessert, aber in Fachkreisen erwartete man doch noch einen größeren Verkehr, der aber ausblieb und die Erwartungen, welche man an den Markt stellte, erfüllten sich nicht. Die Herstellungskosten gehen immer weiter in die Höhe und lassen den Werken nur einen bescheidenen Nutzen. Die Folge wird natürlich sein, daß man mit abermaligen Preiserhöhungen wird rechnen müssen. Die Versorgung in Blei läßt auch heute noch zu wünschen übrig, denn die Nachfrage ist größer als das Angebot und es ist dann nicht zu verwundern, wenn die Verbraucher höhere Preise bieten, als die Syndikatspreise. Aber auch die Werke halten letztere nicht

mehr ein, auch sie stellen im freien Verkehr höhere Forderungen. Am Kupfermarkt bleibt die Lage noch ungewiß. Die Versorgung der Verbraucher aus deutschen Erzeugnissen reicht nicht aus und vom neutralen Ausland kommt sogut wie nichts zu uns. Ob die Anlieferung eine bessere darin wird, wenn der Frieden endgültig ist und die Unterzeichnung unsererseits stattgefunden hat, muß zunächst abgewartet werden. Am internationalen Kupfermarkt ist infolgedessen die Haltung eine recht schwankende und dies dürfte auch noch längere Zeit vorhalten. Nach uns vorliegenden Berichten ist die Erzeugung eingeschränkt worden. Der englische Markt stand diesmal stark unter dem Einfluß des amerikanischen, wenn auch anfänglich die Abschwächung dort keine große Wirkung auf London ausübte. Besonders für spätere Lieferungen machte sich reger Bedarf geltend. Die Notierungen veränderten sich nur wenig. Elektrolytisches Kupfer gab etwas nach, während greifbare Ware sowohl als auch für drei Monate anzog. Am Zinnmarkt sind Veränderungen nur wenig zu konstatieren. Wie es heißt, hat Amerika größere Käufe in Straitszinn gemacht. In England traf man nur recht knappe Vorräte an, infolgedessen stiegen die Preise. Zink war weiterhin verhältnismäßig gut gefragt, während im internationalen Verkehr die Umsätze und damit auch die Preise zurückgingen. Blei hatte etwas lebhafteren Begeh, doch konnte sich solcher nicht gleichmäßig über die ganze Woche behaupten. Am Eisenmarkt blieben die Verhältnisse ohne große Veränderungen. Eine Vermehrung der Erzeugung von Roheisen hat in jüngster Zeit immer noch nicht stattgefunden, wie dies auch bei dem Mangel an Kohlen und Koks nicht gut möglich ist. Neuerdings fanden große Abgaben aus Vorräten statt, was besonders in Gießereieisen der Fall war. Eine abermalige Preiserhöhung darin wird wohl unvermeidlich sein. In Halbzeug ist die Belieferung weiterhin recht mangelhaft, so daß die Walzwerke darüber ständig Klagen erheben. Stabeisen bleibt weiterhin gut gefragt und kann eine Ausdehnung wegen nicht genügenden Anlieferungen von Rohmaterialien nicht erfolgen. Es ist kaum möglich, den dringendsten Bedarf zu decken. Der Blechmarkt leidet unter ähnlichen Verhältnissen. Feinbleche sind nach wie vor gut gefragt, während die Versorgung zu wünschener übrig läßt. Die Eindeckung in Grobblechen ist etwas günstiger geworden. Die Herstellung in Draht läßt viel zu wünschen übrig. Der Verbrauch ist nach wie vor ein bedeutender und die Belieferung, trotz Wegfalls der Kriegslieferungen, eine ungenügende. Auch Röhren lassen sich nur schwer beschaffen.

### Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

#### Inland

o **Vogtländische Maschinenfabrik A.-G., Plauen.** Die Gebäude der ehemaligen Plauerer Kunstseidefabrik A.-G., die 1910 mit einem Kapital von 1½ Mill. M gegründet wurde, aber zur Liquidation schreiten mußte, sind von der Voigtländischen Maschinenfabrik A.-G. in Plauen angekauft worden. Die Maschinenfabrik wird einen Teil ihres Betriebes, voraussichtlich den Bau von Kraftwagen, dorthin verlegen, da ihre jetzigen Anlagen keine weitere Ausdehnungsmöglichkeit bieten.

#### Ausland

\* **Frankreich. Nutzbarmachung der Wasserkräfte.** Die Deputiertenkammer hat kürzlich den ersten Artikel des Gesetzesentwurfs betreffend Ausnutzung der Wasserkräfte genehmigt. Dieser Artikel gibt dem Staate das Recht, alle Wasserkräfte Frankreichs, gleichviel ob sie aus Wasserläufen oder von den Gezeiten des Meeres herkommen, mit Beschlag zu belegen. Er verfügt, daß niemand ohne Erlaubnis des Staates sie ausnützen kann. Was die nicht schiffbaren Flüsse anbelangt, so sollen über deren Ausnutzung die interessierten Gemeinden und Departements gehört werden.

o **Stockholm. Kabelverbindung Skandinavien—Amerika.** Wie gemeldet wird, steht der schon seit längerer Zeit besprochene Plan einer direkten Kabelverbindung mit Skandinavien und Amerika nunmehr vor seiner Verwirklichung. Der amerikanische Gesandte in Stockholm, Morris, der sich augenblicklich in Amerika aufhält, wirkt dort für seine Durchführung. Das Kabel soll von der amerikanischen Küste nach einer Hafenstadt der Westküste Schwedens oder Norwegens geführt werden. Der unmittelbare Anlaß zu diesem Kabelprojekt ist das allgemeine Mißvergnügen, das dadurch entstanden ist, daß England den Telegrammverkehr zwischen Europa und Amerika dauernd unter rücksichtsloser Kontrolle hält, ein Zustand, der gerade jetzt unerträglich zu werden beginnt, wo sich Deutschland und Rußland dem Warenaustausch wieder zu erschließen beginnen.

## Berichte von Firmen und Gesellschaften

### Inland

o **Zwickauer Maschinenfabrik, Zwickau.** Nach Abschreibungen von 150 137 *M* (i. V. 366 197 *M*) ergibt sich für 1918/19 eine Ermäßigung des Überschusses auf 223 596 *M* (370 500), wobei zu beachten ist, daß im Vorjahr vorweg 50 000 *M* für die Überleitung zur Friedensarbeit und 50 000 *M* für Anleihe-tilgung verwandt wurden, die diesmal nicht ausgeworfen wurden. Nach Mitteilung der Verwaltung habe die Umstellung zu Friedensarbeiten große Mittel erfordert, die aus den Unkosten gedeckt werden mußten. Wenn auch beide Werke noch auf lange Zeit mit Aufträgen reichlich versehen seien, so lasse doch die heutige Lage ein Urteil über das vermutliche Ergebnis des neuen Geschäftsjahrs nicht zu.

Z **Friedr. Wilh. Kuhl, Elektro-Isolierwerk „Habilita“, Berlin.** Die Firma gibt eine neue Preisliste heraus, die diesmal eine außerordentliche Fülle von Materialien aufweist. In unserer an Artikeln der Technik so armen Zeit wird der Leser der Preisliste erfreut sein, bei reicher Auswahl von elektrotechnischen Bedarfsstoffen auch preiswerte Angebote zu finden. Die Preisliste wird Interessenten auf Verlangen zugesandt.

o **Sachsenwerk, Licht und Kraft Akt.-Ges., Dresden.** Die Generalversammlung beschloß die Ausschüttung einer Dividende von 20% unter gleichzeitiger Erhöhung des Grundkapitals um 1 1/2 Mill. *M* auf 9 Mill. *M*. Wie die Verwaltung mitteilte, eröffnen die vorliegenden großen Aufträge, die wesentlich umfangreicher seien, als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres, günstige Aussichten für die Zukunft. Neu in den Aufsichtsrat wurde Kommerzienrat Ferdinand Roßkoten in Dresden gewählt.

o **Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Berlin.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6% fest und wählte an Stelle des ausscheidenden Oberfinanzrats v. Klitzing Direktor Sigmund Bodenheimer in den Aufsichtsrat. Auf Anfrage führte Direktor Oliven aus, daß für die Gesellschaft die Frage der Sozialisierung von Bahnen keine Rolle spiele, nachdem die Zahl der noch im Besitz der Gesellschaft befindlichen ziemlich zurückgegangen sei.

### Ausland

o **Ford Motor Company, U. S. A.** Diese amerikanische Kraftwagenfabrik beabsichtigt in Kopenhagen eine Zweigstelle anzulegen, um den europäischen Markt mit Luxus- und Lastwagen, Motorpflügen und anderen Motormaschinen zu versehen. Es sollen auch Unterhandlungen bestehen, die Flugzeugfabriken Nielsen-Winther anzukaufen.

\* **Frankreich. Elektrifizierung der Eisenbahnen.** Im Departement Lozère läßt die französische Eisenbahngesellschaft Paris—Lyon—Méditerranée eine Talsperre von 45 Mill. cbm Inhalt bauen. Sie soll die Wasserkraft für die Elektrifizierung der Linie Nîmes—Alais—Clermont-Ferrand liefern. Die Arbeiten sollen baldigst beginnen.

## Industrie, Handel und Gewerbe

o **Deutsche Industrie in Holland.** Der Pariser „Matin“ hatte berichtet, daß die Akt.-Ges. Friedrich Krupp in Essen (Ruhr) sich mit dem Gedanken trage, in Apeldoorn in Holland große neue Fabrikanlagen zu errichten. Die von der niederländischen Regierung daraufhin angestellten Erhebungen haben laut „B. T.“ lediglich ergeben, daß von verschiedenen Seiten Verhandlungen wegen Erwerbes von Grundstücken in und in der Nähe der Gemeinde geführt werden, daß aber die Akt.-Ges. Friedrich Krupp als Interessentin dabei nicht in Betracht kommt. Beabsichtigt ist zunächst der Bau einer Kunstseidefabrik mit

1500 Arbeitern: die Gründung geht von Arnheimschen Interessenten aus. Ferner ist der Bau einer Kupfer- und Zinn-gießerei geplant. Die Entscheidung hängt davon ab, ob die Staatsbahnverwaltung den geforderten Gleisanschluß bewilligen wird.

\* **Amerikanische Kraftwagen für Deutschland.** Laut „Journal of Commerce“ hat der amerikanische Vizekonsul in Luzern dem Bureau of Foreign and Domestic Commerce berichtet, daß Deutschland für einige Zeit ein gutes Absatzgebiet für amerikanische Kraftwagen sein dürfte. Er führt in seinem Bericht aus, daß bis zum Ausbruch des Krieges die Kraftwagenindustrie Deutschlands auf einer so hohen Stufe gestanden habe, daß ausländische Wagen selten angetroffen seien. Infolge des Krieges liege die Industrie jetzt darnieder. Während des Krieges seien nur Wagen für militärische Zwecke hergestellt, die Maschinen in den Fabriken seien durch den fünfjährigen Gebrauch, durch schlechte Schmiermittel, ungeübte Arbeiter usw. abgenutzt, zahlreiche Arbeiter seien durch Verwundungen u. dgl. nicht mehr in der Lage, ihre alte Arbeit wieder auszuüben, andere müßten sie wieder neu erlernen. Hinzu komme der schlechte Zustand, in dem sich die Eisenbahnen und das Eisenbahnmaterial befänden, so daß vielfach auf Kraftwagen zurückgegriffen werden müsse, namentlich für den Güterverkehr; von den während des Krieges hergestellten 40 000 Lastkraftwagen seien aber infolge der harten Waffenstillstandsbedingungen Deutschland nur etwa 9000 Stück geblieben. Wie er weiter angibt, sollen die deutschen Kraftwagenfabrikanten auf einer kürzlich abgehaltenen Versammlung beschlossen haben, Ingenieure, Mechaniker und Automobilhändler nach den Vereinigten Staaten zu senden, um die amerikanischen Herstellungs- und Organisationsmethoden zu studieren und amerikanische Ingenieure zu veranlassen, nach Deutschland zu kommen, um die deutsche Kraftwagenindustrie zu modernisieren. Der Bericht betont des weiteren, daß Deutschland auch in Hinsicht auf den Preis nicht mit den amerikanischen Kraftwagenfabrikanten in Wettbewerb treten könne. Es biete daher trotz der auf Personenzug gelegten 10prozentigen Luxussteuer ein gutes Absatzfeld für amerikanische Personen- und Lastkraftwagen und Reifen.

\* **Die Lage der tschechischen Maschinenindustrie.** Die Beschäftigung in der Maschinenindustrie Böhmens und Mährens ist Meldungen zufolge gegenwärtig keine gleichmäßige. Während Fabriken, die zur Zeit bereits wieder für den Armeebedarf arbeiten, verhältnismäßig gut und lohnend beschäftigt sind, fehlt es anderen Unternehmungen an Aufträgen. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die tschechische Maschinenindustrie den Ausfall des innerösterreichischen Absatzmarkts ziemlich schwer zu fühlen bekommt. Die Liefermöglichkeit nach Innerösterreich ist derzeit eine geringe, da die Ausfuhrschwierigkeiten groß sind. Abgesehen von der erschwerten Verfrachtungsmöglichkeit erteilt die Ein- und Ausfuhrkommission in Prag gewöhnlich nur die Bewilligung zur Ausfuhr, wenn seitens der Abnehmer die Zahlung in tschechischer Valuta erfolgt. Um für die weniger beschäftigten Fabriken Aufträge zu erlangen, hat sich vor kurzem die Prager Regierung in einem Aufruf an die Maschinenverbraucher gewendet, in dem sie darauf hinwies, daß ein Teil der Maschinenfabriken ohne genügende Beschäftigung ist und der Staat nicht allen Unternehmungen entsprechende Aufträge zukommen lassen könne. Bezüglich der Fahrbetriebsmittelindustrie, der Autoindustrie sowie der Betriebe, die für die Versorgung der Armee arbeiten, sind Staatsaufträge an die Fabriken ergangen. Ferner wandte sich die Regierung an die Zuckerindustriellen mit dem Ersuchen, ihre Bestellungen bald bei den Maschinenfabriken zu machen, da bei der Wiederkehr normaler Verhältnisse der heimische Maschinenbedarf infolge der zu erwartenden großen Nachfrage kaum gedeckt werden könne und auch eine Verbilligung der Maschinen nicht so bald zu erwarten stehe. Infolge dieser Einwirkung der Prager Regierung auf die Industriellen sind in letzter Zeit Aufträge bei den böhmisch-mährischen Maschinenfabriken in größerem Umfange eingelaufen. Was die gegenwärtigen Produktionsverhältnisse der Maschinenfabriken im tschechischen Staate anbelangt, so sind dieselben mit Material im allgemeinen gut versorgt. Es steht ihnen Kohle und Eisen weit billiger zur Verfügung als z. B. der innerösterreichischen Industrie, und in Einzelfällen haben sie bei Lieferungen nach Innerösterreich die Preise der deutsch-österreichischen Fabriken weit unterboten. Eine Ausfuhr nach Innerösterreich wird sich jedoch in größerem Stile vorläufig kaum anbahnen lassen, zumal der Valutauschlag und die hohe Fracht den Bezug von Maschinen und Apparaten aus den böhmisch-mährischen Fabriken ganz wesentlich verteuern. Jedenfalls scheinen jedoch die böhmisch-mährischen Maschinenfabriken auf das innerösterreichische Absatzgebiet keinesfalls verzichten zu wollen, und die Wiener Bureaus der großen tschechischen Gesellschaften sind daher nach wie vor in Tätigkeit.



# Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu Nr. 27/28 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit  $\Delta$  bezeichneten Artikel verboten

## Aus der Welt der Technik

### Ein neuzeitliches Kraftpflugsystem.

⊙ br. Die Größe der Pflugleistung findet beim Antrieb durch Zugtiere bekanntlich sehr bald ihre Grenzen. Um sehr tief pflügen zu können, ist man bis zu einer Bespannung von 24 Paar Ochsen und 12 Paar Pferden gegangen. Damit sind aber große Übelstände verbunden, und man versucht daher mit Recht die Maschinenkraft für die Pflügearbeit auszunutzen, mit dem Erfolg, tieferes und breiteres, auch schnelleres Pflügen und damit Vergrößerung der geleisteten Arbeit, entsprechend größere Bodenbewegung, gründlichere Lockerung und Durchlüftung zu erzielen.

In Deutschland arbeitete bekanntlich der erste Dampfpflug 1865 auf der Ausstellung in Köln, er wurde damals von Baron Hirsch für dessen Güter in Bayern angekauft. Heute ist das

um ihn auch für andere Zwecke, z. B. für ortsfesten Antrieb usw., benutzen zu können. Ein Motorpflug, der die vorkommenden Feldbestellungen ausführt, ist genügend ausgenutzt. Es ist durchaus falsch, ihn für Arbeiten zu verwenden, für die leicht ein anderer, einfacherer und billigerer Ersatz beschafft werden kann. Insbesondere wäre es verkehrt, den immerhin nicht einfachen 80 PS-Benzol-Motor zum Antrieb einer Dreschmaschine zu verwenden, für die die einfache und billige 10—12 PS-Lokomobile genügend Kräfte entwickelt.

Auch Motorpflüge sind nicht unter allen Verhältnissen verwendbar. Auf schwerem Boden gibt ein starker 80 PS-Pflug zwar wohl immer noch gute Ergebnisse. Dort aber, wo sehr sandige und sehr steinige Felder den Betrieb erschweren, kann über seine Verwendbarkeit und Rentabilität nur von Fall zu Fall entschieden werden. Leistungen lassen sich nur unverbindlich und ungefähr angeben. Sie schwanken und richten sich nach den besonderen Verhältnissen: Beschaffenheit der Felder, des Bodens, der Witterung usw. Um einen Pflug gut ausnutzen zu können, sollen die Felder möglichst lang geschnitten sein. Ist dies der

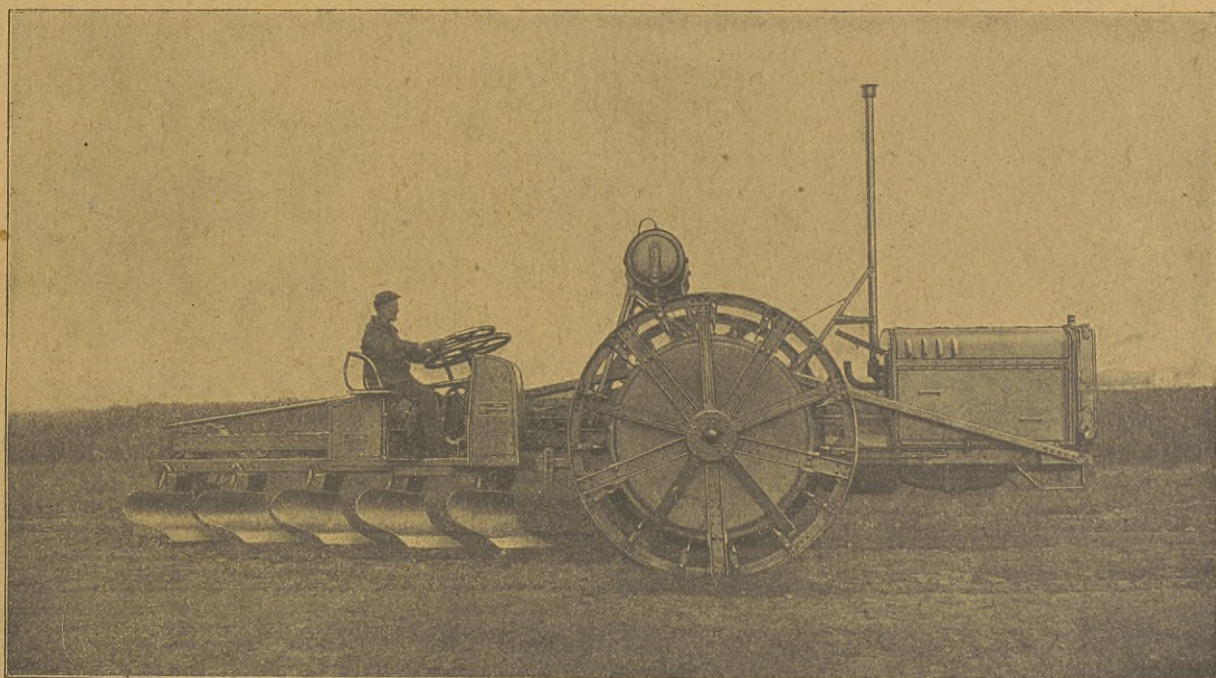


Abb. 1 W. D.-Pflug, Seitenansicht beim Wenden

maschinelle Pflügen ganz allgemein im Gebrauch, und es gibt unter den aufgetauchten Bauarten manche, deren vorzügliche Leistung nicht mehr anzuzweifeln ist.

Ein neueres Kraftpflugsystem ist begründet in dem von der Deutschen Kraftpflug-Gesellschaft in Berlin herausgebrachten sogenannten „W.D. — Groß-Pflug 80 PS“.

Zeigten schon die vor Ausbruch des Krieges durch die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft vorgenommenen Einzel- und Dauerprüfungen, daß dieses System auf schwierigem und bergigem Gelände Hervorragendes leistete, so hat der Krieg mit seinen großen Anforderungen nach Angabe der Firma vollends den Beweis und die Gewähr für die Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit des Pfluges in landwirtschaftlichen Großbetrieben erbracht.

Die Deutsche Kraftpflug-Gesellschaft bringt in einer ihrer neuesten Drucksachen Mitteilungen über Bauart und Ausführung des Großpfluges, denen wir Folgendes auszugsweise entnehmen:

Der 80 PS starke Pflug ist für den landwirtschaftlichen Großbetrieb entworfen und gebaut. Er soll alle Arbeiten auf dem Felde ausführen, und zwar alle Pflugarbeit von der Schäl- furche bis zur Tieffurche, ferner eggen, kultivieren und walzen. Auch kann er zum Ziehen von Sämaschinen, Bindemähern und dergl. benutzt werden. Sein starker Motor gestattet die Verwendung auch unter schwierigen Verhältnissen auf schwerem Boden und in bergigem Gelände.

Erreicht ist dieses Ergebnis dadurch, daß der Pflug lediglich als Arbeitsmaschine für die Feldbestellung gebaut ist. Absichtlich ist vermieden worden, Gegensätze in der Bauart zu schließen,

Fall, so kann man bei mittlerem Boden, 10—12 stündige Arbeitszeit vorausgesetzt, mit folgenden Zahlen rechnen: Schäl- rund 30—35 Morgen pro Tag, Saatfurche 20—25 Morgen pro Tag, Tieffurche 15—20 Morgen pro Tag, Eggen und Grubbern (Früh- jahrsarbeit) 80—120 Morgen pro Tag.

Für die Kosten der Pflugarbeit feste Zahlen anzugeben ist ebenso schwierig wie solche über Leistungen festzulegen. Denn es spielt nicht nur dabei Feld und Wetter, sondern auch die jeweilige Preislage der Betriebsstoffe eine Rolle. Um einen Anhalt über die voraussichtliche Höhe der Betriebskosten zu gewinnen, empfiehlt es sich, vor Anschaffung eines Pfluges sich die notwendigen Angaben machen zu lassen.

Es ist ein Fehler, die Vorzüge des Motorpfluges darin zu suchen, daß er billiger wie der Gespannpflug arbeitet. Es wird ein solches billigeres Arbeiten bei sachverständiger Pflege und kluger Ausnutzung des Gerätes zwar unschwer zu erreichen sein. Der Vorzug des Motorpfluges soll aber darin liegen, daß er jederzeit dem Besitzer zur Verfügung steht und auch dann in Betrieb genommen werden kann, wenn Menschen und Tiere für dringende andere Arbeiten benötigt werden. Schon während der Ernte kann ein Kraftpflug seine Arbeit mit dem Stoppelschäl- en zwischen den Mandeln beginnen.

Der hier beschriebene W.D.-Pflug (Abb. 1, 2) zeigt die Antriebsmaschine und den Pflug in einem Gestell vereinigt. Er kann mit eigener Kraft ohne weitere Hilfsmittel auf jeden Acker fahren und ist dort sofort betriebsfertig.

Das Gestell des Pfluges wird von drei Rädern getragen. Der motorische Teil ist im Vordergestell, der Pflugapparat im Hintergestell untergebracht. Die Hauptlast nehmen die großen und schmalen Triebräder, das Übergewicht des Hinterrahmens nimmt das kleinere, aber breitere Lenkrad auf. Seine Belastung ist genügend groß, um ein Kippen des Pfluges beim Fahren über Hindernisse oder ein Seitwärtsrutschen auf schlüpfrigen Wege zu verhindern. Der Pflug fährt infolge dieser zweckmäßigen Gewichtsverteilung außerordentlich sicher und ruhig.

Als Antriebsquelle dient ein 80 PS-4zylinderiger Explosionsmotor (Abb. 3), der so gelagert ist, daß er von allen Seiten frei zugänglich ist. Alle beweglichen Teile sind staubdicht gekapselt, die der Abnutzung unterworfenen Teile leicht auswechselbar. Er ist sowohl für den Betrieb mit Leicht- als auch Schwerbenzin und Benzol geeignet und auch für gemischten Betrieb (Spiritus und Benzol) durch eine Hilfsanlaßvorrichtung brauchbar. Die Ölung erfolgt selbsttätig durch Zirkulationspumpe. Das Öl wird im Betriebe durch alle Lagerstellen hindurchgepreßt und so dauernd in Umlauf gehalten. Die Leistung von 80 PS wird für die niedrige Umdrehungszahl von 700 in der Minute gewährleistet. Sie stellt nicht die Maximal-, sondern die Dauerleistung dar.

Die Kraftübertragung vom Motor zu den Triebrädern erfolgt durch staubdicht umschlossene Zahntriebe (Abb. 4). Die Lagerung der Wellen erfolgt in Kugellagern. Es sind zwei Vorwärtsgeschwindigkeiten und ein Rückwärtsgang vorhanden. Die Umschaltung erfolgt mittels Schalthebel vom Führersitz aus, ohne daß ein zeitraubendes Umwechseln der Zahnräder notwendig ist. Der Führer des Pfluges kann also, ohne seinen Sitz zu verlassen, nach Belieben schnell, langsam oder rückwärts fahren. Die Pflugschare sind nicht am Gestellrahmen befestigt, sondern an einem besonderen Pflugrahmen, der durch Bolzen an Winkelhebeln aufgehängt ist (Abb. 5). Die Aufhängung am vorderen Schwinghebel ist regulierbar. Der Pflugrahmen zeigt als Aufhängung eine mit mehreren Löchern versehene Kullisse, die es gestattet, den Rahmen für jede Furchentiefe genau parallel zum Boden einzustellen (Abb. 6).

Normal zeigt der Pflugrahmen 5 oder 6 Pflugkörper. Zum Schalen wird auf Wunsch ein besonderer Pflugrahmen mit 9 kleineren Pflugkörpern geliefert. Die Arbeit des Pfluges zeigt daher sowohl beim Flach- wie beim Tiefpflügen eine absolut gleichmäßige Furchentiefe. Die Schare dringen unabhängig vom Gewicht des Pflugrahmens, auch bei schwerem Boden, in jede

erforderliche Tiefe gleichmäßig ein. Zur Betätigung dient eine Spindelmutter (Abb. 7), die lediglich von Hand durch Drehen eines Handrades vom Führersitz aus in Bewegung gesetzt wird und das Heben und Senken des Pflugrahmens bewirkt. Zum Festhalten des Rahmens in jeder Lage ist eine durch Fußtritt zu bedienende Bandbremse angeordnet. Der Reibungswiderstand dieser Bremse ist so groß, daß er den Rahmen in jeder Stellung festhält und ein selbsttätiges Hoch- und Tiefgehen verhindert, aber so gering, daß er bei heftigen

Stößen elastisch nachgibt. Das Gewicht des Pflugrahmens ist dabei durch einfache Federkraft möglichst vollständig ausgewuchtet. Sein Heben und Senken kann daher leicht, auch während des Pflügens, geschehen, ohne motorische Kraft und komplizierte Mechanismen anwenden zu müssen.

Die Lenkung erfolgt wie bei jedem Automobil mittels Handrades vom Führersitz aus (Abb. 8). An diesem sind alle Hebel für die Bedienung des Pfluges vereinigt. Die beiden Handräder für Lenkung und Hebe- mechanismus sind übereinander so angeordnet, daß sie gleichzeitig und doch unabhängig voneinander bequem bedient werden können. Ein selbsttätig wirkender Tiefenanzeiger zeigt dem Pflugführer deutlich sichtbar die jedesmalige Furchentiefe während des Pflügens an.

Um ein Rutschen der Triebräder zu verhüten, sind sie mit Greifern gerüstet (Abb. 9). Diese gesetzlich geschützten Greifer sind gabelförmig ausgebildet und für drei verschiedene Tiefen einstellbar. Soll der Pflug auf der Straße fahren, so werden die Greifer nach innen gesteckt; das Rad erhält dadurch eine glatte Lauffläche, trotzdem die Greifer auf ihrem Platz am Rade befestigt bleiben. Das Umstecken der Greifer erfolgt in weniger als 15 Minuten durch einen Mann. Das Lenkrad erhält auf

dem Felde einen messerartig in den Boden einschneidenden Flansch, um ein seitliches Abrutschen zu verhüten. Die Radarmierung ist bei diesem Pflug daher jederzeit ohne großen Zeitverlust für die verschiedensten Verhältnisse einzustellen. Reservegreifer für wechselnden Boden sind nicht notwendig.

Der Pflug arbeitet infolge seines kräftigen Motors und der verschieden einstellbaren Geschwindigkeit auch gut in bergigem Gelände. Da sich der Pflugrahmen beim Heben gleichzeitig kreisförmig nach rückwärts bewegt, außerdem aber auch die Möglichkeit des Rückwärtsfahrens besteht, so kommt er von Hindernissen leicht los. Etwaige Beschädigungen sind infolge der leicht lösbaren Verbindung zwischen Pflugrahmen und Gestell

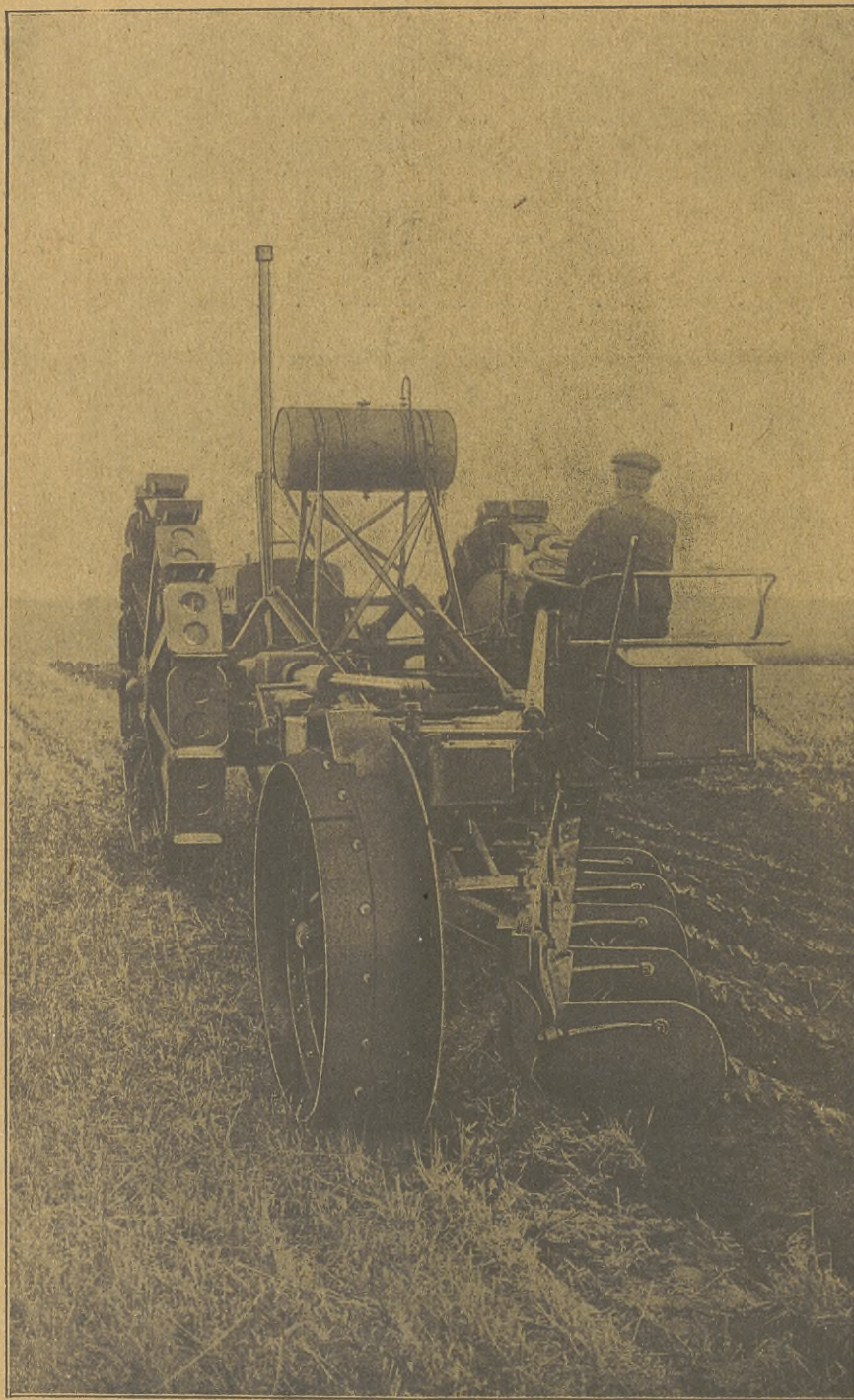


Abb. 2 W. D.-Pflug, tief pflügend

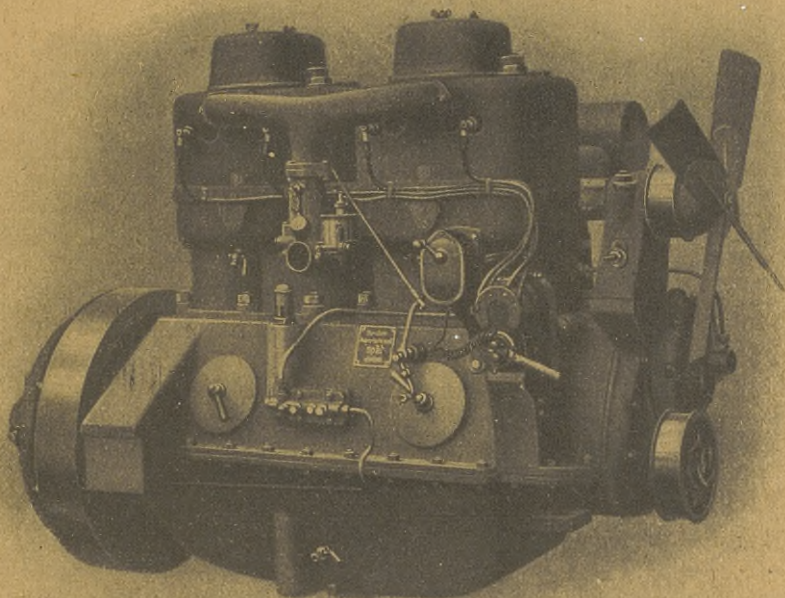


Abb. 3 80\_PS-W. D.-Motor

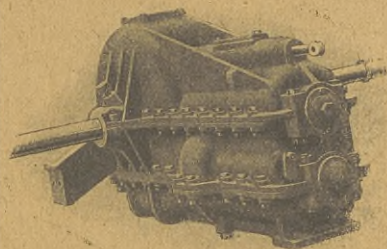


Abb. 4 Übertragungs-Getriebe



Abb. 5 Pflugrahmen zum Schälén

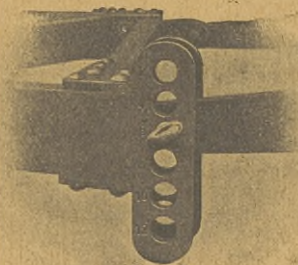


Abb. 6 Einstellvorrichtung zur Erzielung einer gleichmäßigen Furchentiefe

schnell zu beseitigen. Auch kann der Pflugrahmen in kürzester Zeit gegen andere Geräte, z. B. Kultivatorrahmen usw., ausgewechselt werden.

Abb. 10 zeigt den Pflug mit angehängten Bindemähern und Abb. 11 zehn solcher Pflüge bei der Arbeit.

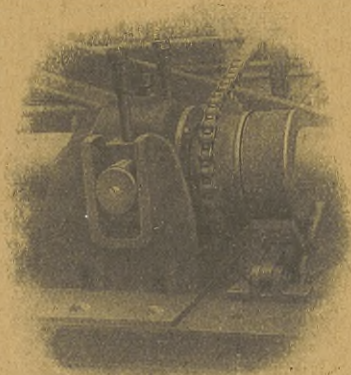


Abb. 7 Spindelmutter und Bremse zur Hebevorrichtung

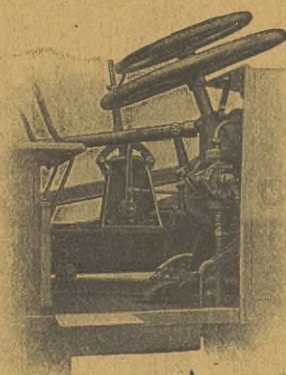


Abb. 8 Führersitz mit Handrad zur Hebevorrichtung und Steuerung



Abb. 9 Anordnung der Greifer am Triebtrad

Tief-Stellung  
Mittel-Stellung  
Flach-Stellung  
Stellung in Fahrt auf der Straße

**△ t Gespritzte Metallüberzüge.** Wenn der Techniker die Schraube herstellen will, die das Schiff über das Wasser treiben soll, so wird er dazu am liebsten Gußstahl als Baustoff wählen. Dieser läßt sich leicht zu jeder gewünschten Form verarbeiten. Eisen besitzen wir in Deutschland in hinreichender Menge, so daß sich die Schraube verhältnismäßig billig stellt. Die Festigkeit des Erzeugnisses entspricht allen zu stellenden Anforderungen. Aber hier muß auch der Scheidekünstler zu Worte kommen, der das Seewasser in seine vielen Bestandteile zerlegt. Er weist nach, daß es darin allerhand Stoffe gibt, die das Eisen angreifen. Diese Angriffe sind vielleicht nicht allzu-künftig; aber mit der Zeit macht sich doch eine zerstörende Wirkung bemerkbar. Infolgedessen hat man sich zur Wahl einer Bronze entschließen müssen. Zu ihrer Herstellung ist aber bekanntlich Kupfer nötig, also ein Metall, das nicht billig ist, und dessen Festigkeit überdies hinter derjenigen von Gußstahl zurückbleibt. Nun findet jedoch die Einwirkung des Seewassers natürlich nur auf der Oberfläche einer solchen Schraube statt.

Es würde daher genügen, wenn diese einen Bronzemantel trüge. Der Kern könnte dann aus dem willkommenen Gußstahl gefertigt werden. Aber es ist nicht leicht, einen solchen Mantel aufzubringen. Man könnte ein Plattieren vorschlagen, wie es bei der Kunst der Goldschmiede vielfach angewendet wird. Die Form einer solchen Schiffsschraube ist jedoch nicht ebenfächig genug, um das Plattieren empfehlenswert zu machen. Auch würden wohl Schwierigkeiten betreffs der Befestigung der Platten entstehen. Es würde nämlich darauf ankommen, daß nicht durch irgendwelche dabei auftretenden Unebenheiten der Außenfläche unnötige Reibungen hervorgerufen werden. Aber sofort wird dann an das Aufbringen eines galvanischen Überzuges gedacht werden. Die Galvanostegie leistet der Technik ja vielfache und vorzügliche Dienste. Nur wird leider ihre Anwendung hier ebenfalls erschwert. Die Schrauben eines großen Dampfers haben nämlich eine erhebliche Länge. Es wäre daher eine Wanne von beträchtlichen Abmessungen nötig, um in ihr das galvanische Bad zu bereiten. Außerdem aber geht das Überziehen auf



Abb. 10 W. D.-Pflug mit angehängten Bindemähern

elektrischem Wege ziemlich langsam vor sich. Man kann nämlich stündlich auf ein Quadratcentimeter Fläche höchstens 0,5 g Kupfer niederschlagen, wobei eine Schicht entsteht, die nicht dichter ist als der 200. Teil eines Millimeter. Hier bietet ein anderes neuzeitliches Verfahren seine Dienste an. Es ist das der Metallspritzung. Zumal in jüngster Zeit hat dieses sich noch vollkommener ausgestaltet, indem der elektrische Strom benutzt wird, um gewisse Erwärmungen hervorzurufen, ohne die das genannte Verfahren nicht auszuführen ist. Freilich wird und will dieses Spritzverfahren die beiden anderen Verfahren nicht vollständig zur Seite drängen; aber es gibt zahlreiche, oder besser gesagt, zahllose Fälle, wo es ganz einzigartige Vorzüge bietet.

Die Schiffsschraube liefert nur eines der Beispiele, die man unbeschränkt vermehren könnte. Um durch Spritzen Metallüberzüge herzustellen, wendet man ein Gerät an, das einer Pistole ähnlich ist. Der „Schütze“ richtet ihr Rohr nach und nach auf die verschiedenen Stellen, die metallisiert werden sollen, und er setzt die Beschießung solange fort, bis der Überzug die gewünschte Stärke erhalten hat. Das zu verspritzende Metall wird in Form eines Drahtes in diese Pistole eingeführt, der etwa 1 mm stark ist. Sofort fällt er einer kleinen Turbine anheim, die ihn langsam und stetig vorschreibt. Dieses Maschinchen wird zweckmäßig mit Preßluft betrieben.

Solche muß also bereitgehalten werden, und die Pistole muß durch einen Schlauch mit dem betreffenden Behälter verbunden sein, was allerdings ihre Handhabung etwas beeinträchtigt. Damit nun das zunächst natürlich feste Metall verspritzt werden kann, muß es in einen tropfen- oder dampfförmigen Zustand übergeführt werden. Das geschieht mittels Wärme, die auf elektrischem Wege gewonnen wird. Zu diesem Zweck müssen der Pistole außer jenem Schlauch noch zwei Leitungsdrähte zugeführt werden. Deren Enden münden nun derart, daß sie zwischen sich ein Stückchen Draht einklemmen. An dieser Stelle bildet sich daher ein Widerstand, woraufhin sich die Arbeitsfähigkeit des Stromes in Wärme umsetzt. Infolgedessen schmilzt ein Stückchen Draht ab. Dadurch bildet sich zwischen den Drahtenden eine kleine Lücke, und hier entfaltet sich dann ein Lichtbogen, ähnlich wie bei der Bogenlampe. Es entwickelt sich aber in einem solchen eine Hitze, die einige tausend Grad ausmacht. Natürlich schmilzt der Draht jetzt weiter, indem die Turbine ihn regelmäßig fortschiebt. Klemmt

sich wieder ein Stückchen noch festen Drahtes zwischen die Enden der beiden Leitungen, so tritt eben von neuem ein Widerstand ein, der später durch einen Lichtbogen abgelöst werden kann. Die durch den Schlauch eingeführte Preßluft dient aber nicht nur dazu, um die Turbine in Gang zu halten. Sie hat auch die Aufgabe, das geschmolzene Metall schußartig aus der Pistole herauszuschleudern. Es entströmt dieser also ein Nebel oder ein Staub. Man muß sich vorstellen, daß dieser teilweise aus feinen flüssigen und aus bereits luftförmig gewordenen Metallteilchen zusammengesetzt ist. Die Beobachtung hat aber gezeigt, daß sich diese Massen schon in einer Entfernung von 1 bis 2 m wesentlich abkühlen.

Die Wärme beträgt dann nur noch etwa 70 Grad, und wer keine allzu empfindliche Haut hat, kann auf solche Entfernungen die Hand unbedenklich in den Strahl halten. Beim Aufprall werden die Teilchen wieder fest, und sie verschweißen sich zu einem zusammenhängenden Überzug. Wir deuteten schon an, wie mannigfaltig die Anwendung dieses Spritzverfahrens ist. Man stelle sich beispielsweise vor, daß eine fertig gebaute Brücke, die Träger einer Halle oder eines Daches, einen bestimmten Metallüberzug erhalten sollen. Wie einfach gestaltet sich dann die Arbeit, wenn man mit der Spritzpistole arbeitet. Der Arbeiter braucht nur auf einer Leiter oder auf einem Gerüst

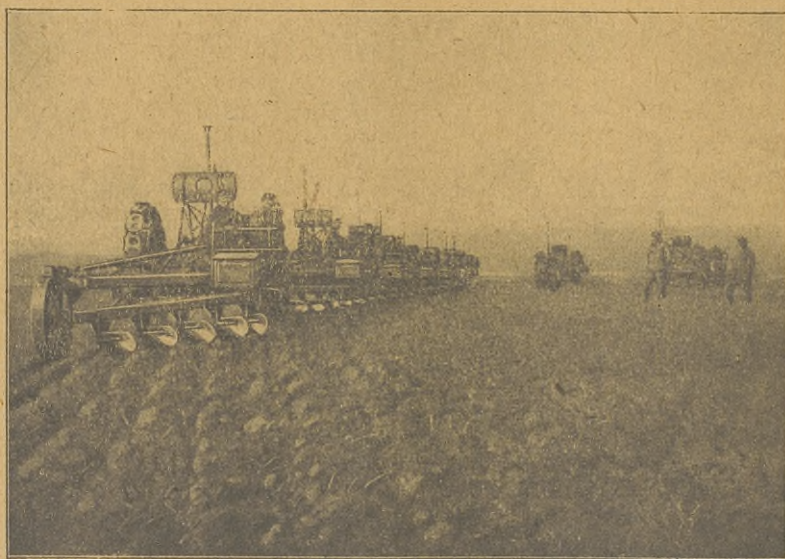


Abb. 11 10 W. D.-Pflüge beim Pflügen

empor- und umherzusteigen, um überall die Schutzhülle aufzubringen. Für große Körper eignet sich also das Spritzverfahren besonders. Es hat auch den Vorteil, daß es in Absätzen ausgeführt werden kann, während man bei galvanischem Überziehen natürlich die ganze Arbeit auf einmal vornehmen muß. Vorzüglich lassen sich durch Spritzen beispielsweise auch Druckstöcke abformen, die in kurzer Zeit die nötige Dicke und Festigkeit erlangen. Legt man eine Schablone auf dem Eisen Buchstaben und Figuren in der Farbe des betreffenden Metalles. Es war erwähnt worden, daß der Strahl sich rasch abkühlt. Infolgedessen läßt er sich auch auf Körper lenken, die leicht verbrennlich sind. Gewebe kann man in dieser Weise metallisieren, und mit Erfolg hat man das Verfahren angewendet, um Ballonhüllen mit einem Überzuge zu versehen. Metallisiert man Eier, so werden sie haltbar, und ein metallisierter Apfel bildet wenigstens noch ein Schmuckstück. Mit dieser Pistole lassen sich in der Stunde bis 1000 g Metall verarbeiten.

o **Stickstoff ist kein Element.** Die Erforschung des Radiums hat bekanntlich das Dogma der Chemie von der Unveränderlichkeit der Elemente stark ins Wanken gebracht. Zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten der letzten Jahre machen es immer wahrscheinlicher, daß die Körper, welche wir als Elemente bezeichnen, nicht verschieden sind, sondern von der Natur aus einem oder einigen Grundstoffen lediglich nach verschiedenen Gesichtspunkten aufgebaut sind. Nach Feststellungen des Physikers Rutherford ist Stickstoff, dessen Atomgewicht 16 beträgt, kein einheitlicher Körper, sondern aus 2 Atomen Wasserstoff und 3 Atomen Helium zusammengesetzt.

## Berichte aus der Praxis

**ltk Verstellbare Glühlampenfassungen.** Bald nach der Einführung der Gasfüllungslampe im Winter 1913/14 machte man die Beobachtung, daß die Lichtverteilung der Reflektoren und Armaturen, die mit diesen Glühlampen versehen wurden, wesentlich von der Stellung des Leuchtkörpers im Innern der Armatur abhing. Gasfüllungslampen sind im allgemeinen länger als die entsprechenden Metalldrahtlampen in Birn- oder Kugelform, so daß die Lampe häufig weit aus dem Reflektor hinausragt und die erwartete Verbesserung der Beleuchtung nicht erzielt werden konnte. Eine umfangreiche Versuchsreihe, die Dr.-Ing. Halbertsma damals im Laboratorium der Lichttechnischen Spezialfabrik Dr.-Ing. Schneider & Co. in Frankfurt a. M. ausführte, zeigte, daß alle Reflektoren insofern in gleicher Weise von der falschen Einstellung der Lichtquelle betroffen werden, als der von ihnen aufgefangene Lichtstrom stark verringert wird, wenn der Leuchtkörper weit aus dem Reflektor hinausragt. Bei spiegelnden Reflektoren aus poliertem Metall, versilbertem Glas oder Prismenglas kommt hinzu, daß die Lichtverteilung auch eine ganz andere wird als die, für welche der Reflektor ursprünglich bestimmt war. Es ist infolgedessen allgemein üblich geworden, alle besseren Armaturen für Gasfüllungslampen mit Vorrichtungen zu versehen, durch die entweder die Fassung zur feststehenden Armatur, oder die Armatur zu der feststehenden Fassung verstellt werden kann. Letztere Anordnung kommt nur für leichte Armaturen (Reflektoren) in Betracht, weil sonst das Gewicht der Armatur die Verstellung erschwert. Bei den einfacheren Verstellvorrichtungen wird die Fassung zwischen parallelen

Streben oder durch teleskopartige Röhren geführt und durch eine einfache Klemmvorrichtung (Schraube, Zahnstange, Klemmscheibe) festgehalten. Stets muß nach Lösen der Befestigung die Fassung bzw. die darin befindliche Lampe von Hand verstellt werden. Das ist nicht immer unbedenklich, weil die Gasfüllungslampe beim Brennen eine derart hohe Temperatur annimmt, daß man sie nicht mit der Hand anfassen kann. Empfehlenswerter sind daher jene Verstellvorrichtungen, die von der Außenseite der Armatur aus betätigt werden können. Man braucht die Armatur dann nicht zu öffnen bzw. die Glocke nicht zu entfernen, um die Lampe anzufassen, sondern kann die Einstellung sogar bei brennender Lampe vornehmen und dabei gleichzeitig den Einfluß der Verstellung auf die Beleuchtung beobachten. Das wichtigste Hilfsmittel bei den von außen betätigten Verstellvorrichtungen ist die Schraubspindel, die im Innern der Armatur mit der Fassung verbunden und an irgend einer Stelle bequem nach außen geführt werden kann. Je nach der Drehung dieser Schraubspindel wird die Fassung höher oder tiefer gestellt. Bei einer neuen Konstruktion auf diesem Gebiete wird eine gleichmäßige und gradlinige Bewegung der Lampe durch zwei Spindeln erzielt, die zu beiden Seiten der Fassung liegend, durch ein gezahntes Rad miteinander gekuppelt sind. Der Übersetzung durch dieses Rad und dem steilen Gewindegang der Spindeln ist es zuzuschreiben, daß wenige Drehungen des gezahnten Rades genügen, um die Fassung in weiten Grenzen zu verstellen. Hiermit ist eine Lösung erzielt, die nicht nur in der mechanischen Ausführung sehr anspricht, sondern auch lichttechnisch befriedigt. Sie bietet die Möglichkeit, die Glühlampe rasch und sicher in die richtige Lage zur Armatur zu bringen.

o **Fortschritte in der Fliegerphotographie.** Unter den Errungenschaften des Krieges steht zweifellos die Fliegerphotographie, die dazu berufen ist, das frühere umständliche Verfahren der Geländeaufnahme auf eine neue, wesentlich einfachere Grundlage zu stellen, in erster Reihe. Deutet schon, so berichten die „Mittl. des Reichsb. deutsch. Techniker“, die Entwicklung von den kleinen Handkammern, die an einem Revolvergriff über Bord gehalten werden mußten und niemals genau eingestellt werden konnten, bis zu den kardanisch über der Bombenabwurföffnung angeordneten Kammern mit Brennweiten von 50 bis zu 120 cm, in den Vereinigten Staaten sogar von 127 cm bei einer

## Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungs- wesen

\* **Amerikanische Musterlager.** Aus Rotterdam wird mitgeteilt, daß die Firma Arsenio José Froes & Co. Inc. in Neuyork ein größeres Musterlager in Rotterdam eröffnen wird. Ferner wird mitgeteilt, daß die Liberty Steel Product Company, der 75 amerikanische Stahlwerke angeschlossen sind, in Rotterdam eine Musterausstellung eröffnen wird, und daß sie für den Verkauf ihrer Erzeugnisse in Holland Verträge mit den Firmen P. A. S. van Ommeren und Rueb und Gleichmann in Rotterdam sowie Henny's Handelmaatschappij im Haag abgeschlossen hat. Weitere Firmen werden diesem Beispiel folgen.

d- **Ausfuhrpropaganda durch Film.** Wie aus Stockholm mitgeteilt wird, beantragte W. C. Redfield, Sekretär U. S. Chamber of Commerce, 100 000 Pfd. Sterl., um durch kinematographische Bilder im Ausland Propaganda für amerikanische Erzeugnisse zu machen. Redfield empfiehlt, sowohl die vor kurzem von der Regierung nach den verschiedenen Ländern entsandten Handelsattachés und Handelsräte als auch einige Konsulate mit Film Darstellungen für Propagandazwecke zu versehen. Besonders geeignet für diese Propaganda ist nach Redfields Äußerungen China. Die in größeren Orten dort vorgeführten kinematographischen Bilder waren unter Zusammenarbeiten zwischen den Beamten der Handelskammer und führenden Einfuhrhäusern und Kaufleuten ausgearbeitet und eingespielt worden. Die in China mit der Filmpropaganda gemachten Versuche sollen bekanntlich recht guten Erfolg haben.

## Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

\* **Zollschutz für Kupfer- und Messinghalbfabrikate in Norwegen.** Während in Norwegen bisher nur fertige Kupfer- und Messingwaren mit einem erheblichen Einfuhrzoll belegt waren, sind jetzt Bestrebungen im Gange, um auch für Halb-

fabrikate einen Zollschutz von 10 Öre pro kg einzuführen, während Rohware auch in Zukunft freibleiben soll.

\* **Einfuhr deutscher Waren nach den Vereinigten Staaten von Amerika.** Einer Mitteilung aus dem Haag zufolge läßt die Regierung der Vereinigten Staaten grundsätzlich die Einfuhr deutscher Waren und damit auch deren Absendung durch deutsche Firmen zu. Es bedarf allerdings für jede einzelne Sendung einer Einfuhrlizenz, die bei Verladung von Rotterdam durch das dortige amerikanische Generalkonsulat ausgefertigt wird. Bis jetzt hat jedoch das amerikanische Generalkonsulat in Rotterdam die Anweisungen, nach denen die Abgabe der Lizenz zu erfolgen hat, noch nicht erhalten, so daß tatsächlich mit der Versendung der Waren noch nicht hat begonnen werden können.

\* **Einfuhrbedürfnisse der Tschechoslowakei.** Es besteht besonderes Interesse an der Einfuhr von Magnesit, Terpentinöl, Harz, Gerbstoffextrakt, Phosphor, Schwefel und elektrotechnischen Artikeln. Die Mehrzahl der angeführten Gegenstände ist natürlich in Deutschland für die Ausfuhr nicht verfügbar, doch kämen wohl Gerbstoffextrakt und elektrotechnische Artikel für die Ausfuhr in Frage.

d- **Einfuhrfreiheit für Kautschuk.** Das Ausfuhrverbot der Entente für den Kautschukversand nach den Zentralmächten ist aufgehoben worden. Deutschlands Kautschukeinfuhr betrug 1912: 20 586 Tonnen im Werte von 162,7 Millionen Mark, 1913: 20 497 Tonnen im Werte von 125,9 Millionen Mark. Die Wertverminderung erklärt sich durch den Preissturz infolge der 1912 einsetzenden Weltkautschukkrise. Gegenwärtig ist der Weltmarkt für Gummi so niedrig wie selten zuvor. Nach der „Frankfurter Zeitung“ vom 12. Juni 1919 kostet First Crêpe in London nur 1 sh 10 1/2 d pro engl. Pfund gegen 2 sh 2 3/4 d im Juli 1918, während der Preis in der Kriegszeit zeitweise (um die Jahreswende 1915/16) 4 sh überstieg. In Amsterdam und Antwerpen sind die Kurse der Gummiaktien auf die neuen Absatzhoffnungen hin schon in die Höhe gegangen.

Plattengröße von 20×25 cm, auf große Fortschritte in der Konstruktion der photographischen Kammern und der Objektive, die auch auf die Friedensbauarten ihren Einfluß ausüben müssen, so ist doch der Gipfel des Fortschrittes durch die sogenannten „Reihenbildner“ erreicht worden, d. h. Apparate, welche ganz selbsttätig während des Fluges Aufnahmen des überflogenen Geländes herstellen. Diese Aufnahmen, welche in Abständen von einigen Sekunden auf einem fortlaufend angetriebenen Filmstreifen entstehen, lassen sich dann durch sehr einfache Verfahren zu einem Gesamtbilde des Geländes zusammensetzen. In Amerika hat die bekannte Kodak-Gesellschaft ein Gerät dieser Art gebaut, welches unter der Bezeichnung Eastman K-1 bekannt ist. Bei diesem erfolgt der Antrieb der für 100 Aufnahmen von 20×25 cm ausreichenden Filmrolle durch eine Windturbine, und die Schwierigkeiten, die sonst bei so großen Aufnahmen infolge der Erschütterungen entstehen, sind dadurch beseitigt, daß der Film im Augenblick der Aufnahme durch Saugwirkung an dem Rahmen festgehalten wird. Mit Hilfe eines solchen Gerätes kann man mit einem Fluge in 3000 m Höhe ein Gelände von etwa 200 km Länge und 2 km Breite im Maßstab von 1:10 000 abbilden.

△t **Der wahre Nullpunkt der Wärme.** Die „bürgerliche“ Wärmemessung setzt den Nullpunkt dort fest, wo der Gefrierpunkt des Wassers liegt. Celsius zählt dann nach oben die Grade mit der Bezeichnung +, nach unten mit -. Die Wissenschaft sucht aber einen „absoluten Nullpunkt“ der Wärme, also eine Kälte, die als solche nicht noch weiter gesteigert werden kann. Wenn ein Gas bei 0 Grad 273 Raumteile einnimmt, so ändert sich sein Raum bei derselben Spannkraft für jeden Grad des Wärmeunterschiedes um 1 Raumteil. Vorausgesetzt ist also, daß die Spannung die gleiche bleibt. Bei 273 Grad Kälte würde ein Gas daher gar keinen Raum mehr einnehmen. Dafür setzt die Wissenschaft den „absoluten Nullpunkt“ der Wärme bei 273 Grad Kälte fest. Genauer beträgt die Zahl 273,1. Nun hat man sich natürlich bemüht, diesen Nullpunkt auch technisch zu erreichen. Flüssige Luft ist nur 191 Grad kalt. Neuerdings hat aber ein Gelehrter im Zusammenhang mit der Verflüssigung des Elementes Helium eine Kälte von 272 Grad erreicht, ist also dem absoluten Nullpunkt sehr nahegekommen. Lehrreich ist auch die Entdeckung, daß elektrische Leitungsdrähte bei so niedriger Temperatur fast gar keinen Widerstand entwickeln.

\* **Keine Güterdurchfuhr durch das besetzte Deutschland.** „Algemeen Handelsblad“ zufolge ist von der Entente eine Verfügung erlassen, wonach der Güterverkehr zwischen den Niederlanden und Schweden mit dem unbesetzten Teile Deutschlands über das besetzte Gebiet unzulässig ist.

## Verschiedenes

\* **Anwendung von Elektrizität bei Bodenmeliorationen und in der Landwirtschaft in Italien.** Der Verband der venetianischen und mantuanischen Konsortien hat sich in letzter Zeit mit der Frage der Anwendung der aus Wasserkraft gewonnenen Elektrizität bei Meliorationsarbeiten befaßt. Es handelt sich dabei um ein ausgedehntes landwirtschaftliches Programm, das die Nutzbarmachung der elektrischen Kraft beim Pflügen, Eggen, Dreschen, Heupressen, bei Bewässerungen, beim Bau neuer Kanäle, zum Betrieb von Drainage- und Baggermaschinen und für andere landwirtschaftliche Zwecke und Hilfsindustrien vorsieht. Als notwendig wird eine Anlage mit 40 000 Pferdestärken gehalten, wodurch die jetzt für Bodenmeliorationen in den Provinzen Venedig und Ferrara verbrauchten 35—40 000 t Kohlen frei würden. Die Kosten würden — die Pferdekraft zu 1500 Lire gerechnet — 60 Mill. Lire betragen.

\* **Leistungen der Ford Motor Company während des Krieges.** Nach „Iron Age“ ist ein offizieller Bericht über den Umfang der Tätigkeit der Ford Motor Co., Detroit, während der Kriegsjahre herausgegeben. Für die Regierung wurden während der Kriegszeit folgende Erzeugnisse geliefert: 2 Mill. Stahlhelme, mehr als 8000 Lastwagen, über 6000 Ambulanzwagen, 25 000 Ford-Normalkraftwagen, 400 000 Liberty-Maschinenzylinder, 8000 Munitionswagen, meist für 155-mm-Geschütze; 400 000 Lager für Liberty-Motorzylinder und 1500 Libertymotoren. Aus demselben Bericht geht hervor, daß das Kriegsamt Aufträge für 150 000 von den kleineren Militärtanks für zwei Mann Besatzung und für 3000 Tanks von je 6 t gegeben hatte. Von diesen wurden nicht mehr als zirka ein Dutzend

Ein in ihnen erregter Strom hält also lange Zeit an, wenn man sie in flüssiges Helium taucht. Freilich werden sich solche Ströme nicht nützlich verwenden lassen; denn bei irgend einer Kraftanlage würden wenigstens Teile der Leitung aus der Flüssigkeit genommen werden müssen. Dann träte aber eine Erwärmung bei ihnen ein, und der Strom, der Widerstände zu durchfließen hätte, würde nun seinerseits Wärme entwickeln und sich schließlich ganz in solche umsetzen.

○ **Heliumgas als Füllgas für Luftschiffe.** Das Marineamt der Vereinigten Staaten hat laut „Mittlg. d. Bundes Techn. Berufsstände“ die Erzeugung des vor dem Kriege so seltenen Heliumgases in großem Maßstabe in Gang gebracht, um es seiner Unbrennbarkeit wegen als Füllgas für Motorluftschiffe anzuwenden. Als Ausgangsstoff für das Gewinnungsverfahren dienen gewisse Erdgase aus Quellen in Kanada, welche etwa  $\frac{1}{3}$  v. H. dieses Gases enthalten und aus denen es durch eine fraktionierte Verdampfung nach vorheriger Verflüssigung unter Anwendung von hohen Drucken und sehr tiefen Temperaturen abgeschieden wird. Bei Eintritt des Waffenstillstandes waren bereits Fabriken in Kansas, Oklahoma und Texas in regelmäßigem Betriebe, so daß 4000 cbm verdichteten und nahezu reinen Heliumgases — eine bis dahin unerhört große Menge — zur Verschiffung bereit waren. Aus Furcht vor Spionage wurde das Gas als Argon bezeichnet, auch ein Gas, dessen spezifisches Gewicht fast dem der Luft gleichkommt, das also für diesen Zweck nicht verwendbar sein würde. Jedenfalls beabsichtigt man, die Erzeugung auch im Frieden fortzusetzen und man verspricht sich davon ungeahnte Fortschritte in der Motorluftschiffahrt, weil man hofft, die Gondeln innerhalb der Ballonkörper anzuordnen und dadurch den Luftwiderstand wesentlich vermindern zu können, eine Bauart, die wegen der Entzündlichkeit des Wasserstoffes bis jetzt bei Luftschiffen zu gefährlich war. Fraglich bleibt allerdings, ob es möglich sein wird, den Preis des Heliums erschwinglich zu gestalten, obgleich er schon durch die im Kriege erprobten Verfahren auf etwa den 400. Teil des früheren herabgemindert worden sein soll.

## Praktischer Ratgeber

△t **Das Wassergas in der Industrie.** Leitet man Wasserdampf in einem auf mindestens 800 Grad erwärmten luftdicht abgeschlossenen Raume durch glühende Kohlen, so zerfällt er in

geliefert. Im Zusammenhang mit diesen Aufträgen wird bemerkt, daß zu einem großen Gebäude, welches die Firma ausschließlich für den Bau von Tanks vorgesehen hatte, der Grund bereits gelegt und der Oberbau beinahe vollendet war. — Fernerhin wurden die Fordanlagen für bedeutende Experimentalarbeiten in Anspruch genommen. Zur Herstellung besonderer Vorrichtungen für die britische Marine wurde für mehr als eine Million Dollars Arbeit geleistet. Weiter berichtet „New York Times“ daß die Ford Motor Co. jetzt 3000 Wagen pro Tag fertigstellt. Trotzdem hatte die Firma am 24. April noch unausgeführte Orders für 69 694 Wagen zur sofortigen Lieferung.

## Markt- und Handelsberichte

z **Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer.** Benzol. Es läßt sich kein Handelsbrauch feststellen, nach welchem bei Benzoleisenfässern der Lieferant neben dem Preise für die Fässer noch die Miete zu verlangen hat. Beim Kauf von Benzol in Eisenfässern werden die Fässer entweder vom Käufer käuflich übernommen oder vom Verkäufer mietweise beigestellt.

Eisenträger. Bei Lieferung von neuen Trägern (I und U) vom Lager wird das Gewicht nach der Normaltabelle errechnet, während gebrauchte (alte) Träger effektiv gewogen und hiernach bezahlt werden. Trägerenden gibt es im normalen Handel nicht, weil die übrigbleibenden kurzen Stücke, sofern sie noch im Bau verwendet werden können, naturgemäß als normale Längen gelten müssen. Diejenigen Enden, die nicht mehr irgendwelche Baunutzlänge haben, gelten als Eisenschrott (Schmelzmaterial).

Maschinen. Im Handel mit gebrauchten Maschinen besteht kein Handelsgebrauch des Inhalts, daß der Käufer, der die Maschinen mit Kenntnis des Verkäufers in der Absicht gekauft hat, sie weiterzuverkaufen, von dem Kaufvertrage zurücktreten kann, wenn der Verkauf an seinen Reflektanten nicht zustande kommt.

seine Bestandteile. Der freigewordene Sauerstoff verbindet sich zum Teil mit Kohlenstoff zu Kohlenoxyd, dem sich noch freier Wasserstoff zugesellt. Das so entstehende Wassergas ist also als eine Verbindung oder vielmehr als ein Gemisch von Kohlenoxyd mit Wasserstoff anzusprechen, in dem beide Gase ziemlich gleich stark vertreten sind. Es verbrennt mit einer blauen nicht leuchtenden Flamme. Als Lichtquelle ist es deshalb nur in Verbindung mit Glühkörpern oder als Zusatz zu anderen, kohlenstoffreichen und deshalb selbstleuchtenden Gasarten brauchbar. Besonders wertvoll ist das Wassergas infolge seiner großen Heizkraft, die auf seinem Gehalt an Wasserstoff beruht. 1 kg Wasserstoff liefert 34 000 WE, also vier bis fünf mal so viel wie beste Steinkohle. Reiner Wasserstoff liefert deshalb bei richtiger Luft- bzw. Sauerstoffzufuhr die höchsterreichbare Hitze. Da nun Wassergas sehr reich an Wasserstoff ist, so lassen sich auch mit ihm hohe Hitzegrade erzielen und es kann in vielen Fällen den Wasserstoff ersetzen. Das ist bei den billigen Preisen des Wassergases gegenüber dem Wasserstoff oft von großem Vorteil und hat dem Wassergas ein weites Arbeitsfeld in der Industrie verschafft. Man benutzt es gern in Feuerungen, bei welchen auf eine heiße und reine Flamme Wert gelegt wird. Das trifft bei den Schmelzöfen für edle und halbedle Metalle, den Glüh-, Härte-, Zementier- und Temperöfen für Stahl und andere Metalle, sowie bei den Tiegel- und Siemens-Martinstahlöfen zu. Bei den Schweiß- und Lötgebläsen benutzt man es an Stelle von Wasserstoff und Azetylen. Ferner leistet es gute Dienste beim Heizen der Kochapparate in Papier-, Zellstoff- und anderen Anlagen, sowie als Wärmequelle für eine ganze Reihe sonstiger Industrie- und Wirtschaftszwecke.

**△ t Flußsäure als Beizmittel für Eisen.** Sollen Eisenteile eine Schutzdecke aus anderen Metallen oder Emaille erhalten, so müssen sie vorher stets gründlich gereinigt werden, da derartige Überzüge nur auf dem blanken Metall haften. Das Reinigen erfolgt gewöhnlich durch mechanische Bearbeitung in Verbindung mit Reizmitteln. Zuerst werden die Gegenstände mit dem Sandstrahlgebläse oder in teilweise mit Sand oder anderen Scheuermitteln gefüllten Trommeln, bzw. durch Schleifen oder Putzen von den gröberen Unreinigkeiten befreit, dann nachgeputzt und in ein Beizbad gebracht. Als Beizmittel kamen früher hauptsächlich Salz- und Schwefelsäure zur Anwendung.

**d- Erwerbungen deutscher Unternehmungen im besetzten Rheinland durch Frankreich.** Gegenwärtig gibt es, wie der „Eclair“ schreibt, in den von Frankreich besetzten deutschen Gebieten eine Reihe von Kaufleuten und Industriellen, die wegen des deutschen Zusammenbruchs ihre Unternehmungen dem Sieger zu für ihn ganz besonders vorteilhaften Bedingungen verkaufen sollen. Die Ausführung dieser Verkäufe begegne vorläufig noch Schwierigkeiten, weil die französische Valutakommission noch nicht die Erlaubnis zum Ankauf der erforderlichen deutschen Markbeträge geben wolle.

**\* Verband österreichischer Exporteure Deutsch-österreichs.** In der Generalversammlung wurde über die Schwierigkeit des bisherigen Warenverkehrs mit dem Auslande berichtet, und die Forderung der Exporteurekaufmannschaft bezüglich der Ein- und Ausfuhr näher formuliert. Allseitig wurde darauf hingewiesen, daß die Beschränkungen im Waren- und Reiseverkehr schnellstens gehoben werden müßten. Ferner wurde eine Umgestaltung des Warenverkehrsbureaus und die Errichtung selbständiger Kaufmannskammern befürwortet.

**\* Vom Zinkmarkt.** In Lüttich ist eine große Vereinigung zwischen den Zinkproduzenten Belgiens gegründet worden unter dem Namen „Union des Usines de Zinc“. Hauptzweck der Vereinigung ist, alle interessierten Firmen zu Vorzugspreisen und zu günstigen Bedingungen gleichmäßig mit Rohmaterial zur Zinkerzeugung zu versorgen. Die Erzeugungsfähigkeit aller Firmen beträgt jährlich 120 000 t Zink, für welche etwa 300 000 t Rohmaterial benötigt werden.

Der Verband der französischen Zinkwerke (union des usines de zinc) hat von England für fünf Jahre eine jährliche Lieferung von 150 000 t Zinkerze zugesichert bekommen.

**\* Vom Kupfermarkt.** Die nordamerikanische Kupfergesellschaft, die die Kupferminen Chuchicamata ausbeutet, hat beschlossen, ihr Kapital zu verdreifachen. Die Produktion dieser Gesellschaft betrug jährlich im Durchschnitt 55 000 t reines Kupfer.

Neuerdings wird für diesen Zweck immer mehr Flußsäure benutzt, welche manche Vorteile aufweist. Die sonst meist gebrauchte Schwefelsäure belästigt die Arbeiter durch ihre scharfe Einwirkung auf die Schleimhäute von Mund, Nase und Hals. Auch ist es oft schwierig, die zurückbleibende Säure aus dem Eisen wieder vollständig zu entfernen. Sie tritt dann bei späterem Erwärmen des Gegenstandes in Erscheinung, indem sie den Schutzüberzug angreift und in demselben Blasen bzw. ein Abblättern veranlaßt. Diese Übelstände haften der Flußsäure nicht an. Sie riecht nicht unangenehm und ist durch Auswaschen mit Kalkmich oder Sodalösung leicht restlos zu entfernen. Ein weiterer Vorzug liegt darin, daß die Flußsäure Sand und Eisenoxyde gut auflöst.

## Wirtschaftliches

**d- Einstellung der Kohlenförderung auf Island.** Die zu Anfang des Krieges in Kopenhagen gebildete Gesellschaft zur Untersuchung der isländischen Kohlenvorkommen ist, laut „Politiken“, in Liquidation getreten. Das Aktienkapital ist aufgebraucht worden, ohne daß es gelungen ist, irgendwelche Ergebnisse zu erzielen. Die Kohlenförderung auf Island muß zur Zeit als nicht lohnend betrachtet werden.

**d- Neue Braunkohlenlager in Sibirien.** Nach der „Agence Financiere et Economique“ wurden am Amur, 35 Werst vom Nikolajesk, mächtige Braunkohlenlager entdeckt. Nach der Analyse ist die Braunkohle von vorzüglicher Qualität. Das russische Finanzministerium hat für die Zwecke der Kohlenindustrie einen Kredit von 9 $\frac{1}{2}$  Millionen Rubel bewilligt.

**\* Neue Chromvorkommen in Neukaledonien.** Auf der zu den Belep-Inseln gehörenden Insel Art im Norden von Neukaledonien sind bedeutende Vorkommen von Chrom festgestellt worden. Durch diese neuen Lagerstätten wird Neukaledonien nebst zugehörigen kleinen Inseln zu dem Lande, das am meisten Chrom auf der ganzen Welt hervorbringt.

**z h Schutz der amerikanischen Farbstoffindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Die den deutschen Staats-

## Verkehrswesen

**△ t Neue Verkehrswege.** Die Franzosen sind von jeher begeisterte Plänemacher für großartige Anlagen, deren Ausführung ihrem Ehrgeiz schmeichelt, gewesen. Der Suezkanal verdankt ihnen, wenn auch nicht gerade seine Entstehung, so doch seine Ausführung. Auch der Panamakanal wurde von Franzosen zuerst in Angriff genommen, jedoch nicht zu Ende geführt, da nach dem Abflauen der ersten Begeisterung die erforderlichen Gelder ausblieben, weil man den schlecht nachzuprüfenden Begründungen für die steten Kreditnachforderungen schließlich keinen Glauben mehr schenkte. Daß bei beiden an sich ganz guten Unternehmungen, und zwar namentlich bei der verkrachten Panamagesellschaft, viele kleine und auch größere Sparer ihr Vermögen verloren, fällt zum großen Teil auch einer französischen Nationaleigentümlichkeit zur Last. Die Franzosen unterschätzen nämlich die Kosten und Schwierigkeiten solcher größeren Anlagen meist, gehen mit großer Begeisterung an sie heran, um dann, sobald sich der Ausführung Hindernisse entgegenstellen, ebenso rasch zu verzagen. Beim Suezkanal fanden sich, als dieser Fall eintrat, andere, und zwar namentlich englische Geldgeber, welche die Sache retteten, um sie dann zum Schaden der französischen Teilhaber für sich nutzbar zu machen. Der Panamakanal dagegen kam vollständig zum Erliegen und die Arbeiten wurden erst viele Jahre später von den Vereinigten Staaten Nordamerikas wieder aufgenommen und zu Ende geführt, wobei ebenfalls die auf Kosten der französischen Gründer ausgeführten Arbeiten, Anlagen usw. den Amerikanern billig zu fielen. Jetzt in ihrem Siegestaumel möchten die Franzosen gern wieder die ganze Welt mit neuen Plänen beglücken. An erster Stelle steht dabei ihr alter Lieblingsgedanke, die Verbindung Frankreichs mit England durch einen Tunnel unter dem Ärmelkanal, der schon reichlich 100 Jahre alt ist. Schon 1802 trat der französische Ingenieur Mathieu an die beiden in Betracht kommenden Regierungen mit seinem dahingehenden, allerdings noch ziemlich unfertigen Plane heran. Er fand dafür zwar vielfach Anerkennung und stellenweise auch Unterstützung; aber diese genügte nicht, um die Gegenströmung zu überwinden. Erst

angehörigen geraubten ungefähr 4500 Patente auf Farbstoffe, Chemikalien, künstliche Düngemittel und andere chemische Produkte sind durch den Alien Property Custodian an die Chemical Foundation in Delaware verkauft worden, die die Erlaubnis zur Ausbeutung der Patente erhalten hat. Zum Schutze dieser Industrie sollen nach einer Bekanntmachung des Custodian alle Importeure wegen Patentverletzung verfolgt werden, wenn sie chemische Erzeugnisse einführen, die nach diesen deutschen Patenten hergestellt sind! Dadurch würde die bedeutende frühere chemische Einfuhr Deutschlands auch in Zukunft ganz unterbunden werden. Zur wirksamen Durchführung des Einfuhrverbotes hat der Kriegshandelsausschuß eine Verfügung erlassen, wonach alle eingeführten Farbwaren und Farbstoffe mit genauen Herkunftsbezeichnungen versehen sein müssen. Außerdem sind Farben und Farbstoffe, sowie eine Reihe anderer chemischer Erzeugnisse von der allgemeinen Einfuhrbewilligung ausgeschlossen, die am 29. April in Kraft getreten ist. Spätere starke Zoll erhöhungen sind in Aussicht genommen.

**Zu Schutz der französischen Farbenindustrie.** Nachdem die französischen Fabriken durch fortgesetzte Handelsspionage und Beaufsichtigung der deutschen chemischen Fabriken in den besetzten Gebieten in den Besitz wertvoller deutscher Fabrikationsgeheimnisse gelangt sind, ist der neuen französischen Industrie ein kräftiger staatlicher Schutz gegen etwaige spätere deutsche Konkurrenz durch den Handelsminister Clémentel zugesichert worden. Zu diesem Zweck ist u. a. auch Ankauf oder Stilllegung der bedeutendsten deutschen Fabriken oder ihre anderweitige Verwendung im Interesse der französischen Industrie in Aussicht genommen worden. Clémentel erklärte, daß die chemische Industrie Frankreichs in Zukunft berufen sei, an Stelle Deutschlands die führende Rolle auf dem Weltmarkt zu spielen

**\* Herstellung von feuerfestem Material in Großbritannien.** Sir William Jones machte auf der Middlesbrough-Konferenz der Keramischen Gesellschaft, Abteilung für feuerfestes

Material, kürzlich bemerkenswerte Mitteilungen über die Entwicklung der englischen Industrie für die Fabrikation von feuerfestem Material. Vor dem Kriege war England bekanntlich zu einem sehr großen Teile auf die Versorgung aus Deutschland und zum geringeren Teile auch aus den alliierten Ländern angewiesen. Mit dem Ausfall dieser Zufuhren nach Ausbruch des Krieges entstand gleich in den ersten Monaten ein empfindlicher Mangel an feuerfestem Material, um so mehr, als die Bedürfnisse in England infolge des gewaltigen Ausbaues der Metall-, Stahl- und Glaswerke sehr stark anstiegen. Es wurden gewaltige Anstrengungen gemacht, die eigene Fabrikation zu vervollkommen und das so dringend notwendige Material im Lande selbst herzustellen. Die Anstrengungen sind auch von Erfolg gewesen, denn die Produktion wurde sehr bedeutend gesteigert. Hatte also diese Industrie in England während des Krieges eine gewaltige Stärkung erfahren, so erwartet man bestimmt, daß es möglich sein wird, Großbritannien in Zukunft von ausländischer Zufuhr aus feindlichen, wie aus alliierten Ländern völlig unabhängig zu machen. Allerdings scheint die technische Seite der Fabrikation einige Schwierigkeiten zu bereiten. Sir William Jones, der kürzlich von einer Reise durch die französischen Werke zurückgekehrt ist, spricht sich über die dortige Fabrikationsmethode sehr lobend aus und räumt ohne weiteres ein, daß den französischen Fabriken gegenüber die englische Fabrikation sehr zurück sei. Es fehle bei der Anfertigung des Materials vor allem an einer genügenden Berücksichtigung der verschiedenen Verwendungsarten desselben. Um diesen Mangel zu beseitigen, wurde die Refractories Research Association gegründet, welche es sich zur Aufgabe macht, die besonderen Verwendungszwecke des Materials und seine entsprechende beste Ausgestaltung zu studieren, und dazu eine engere Zusammenarbeit mit den Verbrauchern, den Metall- und Stahlwerken, der Glas- und Porzellanindustrie und den Gasanstalten herbeizuführen. Auf diese Weise hofft man, daß es möglich wird, diese wichtige Industrie sehr bald derart zu vervollkommen, daß sie dem ausländischen Wettbewerb nicht mehr nachsteht.

70 Jahre später, als neue, genau ausgearbeitete Pläne vorlagen, bildeten sich in Frankreich und England Gesellschaften zu deren Prüfung und Durchführung. Mit den Vorarbeiten wurde 1876 und daran anschließend auch mit der Ausführung begonnen. Die Fertigstellung unterblieb aber, weil 1879 das englische Oberhaus, obgleich es einige Jahre vorher den Tunnel empfohlen hatte, Widerspruch erhob mit der Begründung, daß dadurch die Sicherheit Englands gegen einen feindlichen Einbruch gefährdet werde. Die Arbeiten mußten eingestellt werden und es stehen die an beiden Anfangspunkten in Frankreich und England ausgeführten Tunnelstrecken, noch heute ihrer Weiterführung harrend. Diese scheint jetzt in Aussicht zu stehen, da neueren Nachrichten zufolge die englische Regierung dem Plane der Erbauung des Tunnels günstig gesinnt sein soll. Neben oder an Stelle des Kanaltunnels tritt neuerdings der ebenfalls schon früher wiederholt in Vorschlag gebrachte Plan zur Anlegung einer Kanalfähre auf. Die Fährboote sollen mit Doppeldecks in so großen Abmessungen ausgeführt werden, daß sie 300 Eisenbahnwagen fassen. Die Länge würde dabei 185, die Breite 26 und der Tiefgang 9 m betragen, bei einer Wasserverdrängung von 25 000 cbm. An den An- und Abfahrtstellen sind zum Anlegen der Fährboote mächtige, mittels Winden und Kabeln einstellbar verankerte Schwimmkörper vorgesehen. Sie dienen als Zwischenglieder zwischen den Fährbooten und dem Ufer und gestatten die Überleitung der Züge zu jeder Zeit, ohne Rücksicht auf die durch Flut und Ebbe verursachten Schwankungen des Wasserstandes. Die Überfahrt soll etwa 1½ Stunden dauern, also gegen jetzt wesentlich verkürzt werden. Der Pendelverkehr mittels anderer Schiffe würde dadurch überflüssig und jedenfalls rasch zum Erliegen kommen. Für England gilt der Hafen von Dover als Ausgangsstelle, dessen Wassertiefe den vorliegenden Plänen genügt, während in Frankreich südlich von Kap Gris-Nez, in 23 Meilen Abstand vom jenseitigen Ufer, für diesen Zweck erst ein neuer Hafen mit ausreichender Wassertiefe anzulegen ist. Die Kostenanschläge für die gesamten Anlagen lauten auf 120 bis 150 Millionen Mark, wovon etwa die Hälfte auf die Hafenanlage an der französischen Seite entfallen. Die Bauzeit

für die Fertigstellung der Fährboote, Schwimm- und Zufuhr rampen, Hafengebäuden und Eisenbahnanschlüsse wird auf 4 Jahre angenommen. Besondere Gesellschaften, die sich in Paris gebildet haben, beschäftigen sich mit dem Ausarbeiten von Plänen und Kostenanschlägen zum Unterqueren der Meerengen von Gibraltar und des Bosphorus. Die Straße von Gibraltar ist an der schmalsten Stelle nur 13 km breit, also erheblich schmaler als der Kanal von Dover. Dieser Vorteil wird aber durch steiles Ansteigen der Küste wieder aufgehoben. Sie trennt Europa und Afrika. Ein Tunnel würde demnach beide verbinden, die Einlegung durchgehender Eisenbahnzüge ermöglichen und eine wesentliche Erleichterung der Handelsverbindungen Europas mit dem schwarzen Erdteil in Aussicht stellen. Die Ausführung dieses erst in rohen Umrissen vorliegenden Planes wird vorwiegend von der Einwilligung Spaniens abhängen und es kommt darauf an, ob dieses glaubt, dabei genügend Vorteile für sich und seine Bewohner zu erlangen. Der Bosphorustunnel, der eine unmittelbare Festlandsverbindung zwischen Europa und Kleinasien herstellen soll, ist ebenfalls noch lange nicht spruchreif. Man ist sich bisher weder über die genaue Lage des Kanals, noch über die Einzelheiten seiner Ausführung einig. Es fehlen demnach auch noch alle Angaben über die Kosten. Die Breite der das Marmarameer mit dem Schwarzen Meer verbindenden Bosphorusstraße schwankt zwischen 12 und 20 km, bei einer Wassertiefe von 20 bis 60 m. Die voraussichtlichen Kosten und die erforderliche Bauzeit werden durch diese Verschiedenheiten sowie durch die Steilheit an der zur Ausführung gewählten Stelle in weiten Grenzen beeinflusst.

**\* Ein neues Kabel Vereinigte Staaten—Brasilien—Ostküste von Südamerika.** Aus New York verlautet, daß zwischen der Western Union Telegraph Company und der britischen Western Telegraph Company Verhandlungen über die Legung eines Kabels nach Brasilien und der Ostküste Südamerikas im Gange sind. Das Kabel soll von Miami in Florida über Barbados zunächst bis Belen in Brasilien gehen.

**Inhalt:** Aus der Welt der Technik: Ein neuzeitliches Kraftpfugsystem S. 97 — Berichte aus der Praxis S. 101 — Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen S. 101 — Fracht- u. Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr S. 101 — Praktischer Ratgeber S. 102 — Verschiedenes S. 102 — Markt- u. Handelsberichte S. 102 — Wirtschaftliches S. 103 — Verkehrswesen S. 103.