

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen

pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., 1/2 Seite 350 M.,
Vorzugsplätze und Rabatt nach Tarif. —
Kleine Anzeigen: 20 Pf. pro mm 1 spaltig.
— Stellengesuche: 10 Pf. pro mm 1 spaltig.

Verlag W. Moeser Buchhandlung

Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34. 35

Fernsprecher: Moritzplatz 1687 u. 8852

Postscheckkonto: Berlin Nr. 19582

Bezugspreis

für Deutschland vierteljährlich 2,50 M.
bei Zustellung durch die Post, Österreich-
Ungarn 3 M., Ausland jährlich 25 M.
Erscheinungsweise: wöchentlich einmal.

No. 46/47

Berlin, den 26. November 1919

XXXVI. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Beiträge zur Kenntnis zeitgemäßer Gleichstrombahnmotoren S. 165. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 167; Gewerblicher Rechtsschutz S. 168; Personalia S. 169; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 169; Literaturbericht S. 169; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 170. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 170; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen S. 170; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 171; Industrie, Handel und Gewerbe S. 171.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Beiträge zur Kenntnis zeitgemäßer Gleichstrombahnmotoren

Von Obergeringieur J. Winkler, Berlin-Charlottenburg (Fortsetzung u. Schluß aus Nr. 44/45)

Die Wirkung des Schnees wird unter allen Umständen vorab darin bestehen, daß er sich nach dem Eindringen in den Motor in Wasser verwandelt und dann die Feldspulen und Rotorwindungen mehr oder weniger durchtränkt. Es entstehen dadurch Stromwege, Erdschluß und vielleicht gar Kurzschlüsse. Die Umstände können auch derartige sein, daß der Schnee zuerst schmilzt und dann wieder gefriert. Dies ist hauptsächlich der Fall, wenn der Motor im Betrieb ziemlich warm geworden ist und dann aus irgendeinem Grunde plötzlich außer Betrieb gesetzt wird. Das kann z. B. eintreten, wenn der Wagen im Schnee stecken bleibt, oder die Stromzuführung aussetzt. In diesem Falle kann der ganze Motor, einschließlich der Bürstenhalter und des Kollektors, zu einer massiven Eismasse zusammenfrieren. Wird dann der Versuch gemacht, ihn wieder anlaufen zu lassen, dann wird er bestimmt mehr oder weniger beschädigt. Ein Motor, dessen Kollektor eisbedeckt ist, wird besonders leicht feuern.

Auch das Räderspritzwasser kann in vielen Fällen, hauptsächlich im Stadtbetrieb, für den Motor gefährlich werden, wenn der Wagen über Schienen fahren muß, die von Wasser überschwenmt sind. Dadurch kommt nicht nur der Motor unmittelbar in Kontakt mit dem Wasser, sondern auch die Räder schleudern das Wasser. Auf diese Art entsteht eine weitere Betriebsbedingung in Bezug auf den Eintritt von Feuchtigkeit in den Motor, indem die Deckel nicht nur das Eindringen von Schnee, sondern auch das Eindringen des von den Rädern mitgerissenen Wassers verhindern müssen. Es sind Versuche gemacht worden, die beweisen, daß es möglich ist, die Deckel so anzubringen, daß das Eindringen von Spritzwasser verhindert wird. Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, den Schnee fernzuhalten und dessen Eindringen in den Motor zu verhindern. Schneeschutzdeckel vermindern nur das Eindringen von Schnee. Im Vorortverkehr hat sich gezeigt, daß Motoren mit Bodeneinlaßöffnungen selbsttätig gegen den Eintritt von Schnee in folgender Weise geschützt werden. Eine kleine Menge von Schnee dringt zuerst in den Lufteinlaß ein; sie schmilzt sodann und läuft in Form von Wasser zur Einlaßöffnung hinab, wo sie gefriert. Hierdurch schließt sich die Öffnung. Steigt die Temperatur des Motors

wieder genügend hoch, dann schmilzt das Eis. Die am Boden der Motoren angebrachten Öffnungen können auch so beschaffen sein, daß sie durch einen besonders geformten Deckel nur die Luft durchlassen, aber das Eindringen des Schnees verhindern.

Der Einfluß der Temperatur gelüfteter Motoren muß im Betriebe berücksichtigt werden. Setzt man sie in zu kaltem Zustande in Betrieb, dann können sie nicht austrocknen, und die etwa eingedrungene Feuchtigkeit richtet mit der Zeit Schaden an. Ein normal warm laufender Motor schützt sich selbst gegen Schneewirkungen, besser als ein solcher, der nicht warm wird. Andererseits muß aber berücksichtigt werden, daß ein Motor durch zu starke Erwärmung übermäßig austrocknen und seine Isolation vielleicht sogar verkohlen kann. Etwa eingedrungene Feuchtigkeit wird sofort von solcher Isolation aufgesaugt und in kurzer Zeit zeigt ein solcher Motor Erdschluß oder selbst Kurzschluß. Die Erfahrung hat auch gelehrt, daß während der Wintermonate mit Vorteil massive Abschlußdeckel verwendet werden. Erstens wird dadurch der Schnee überhaupt aus dem Motorinnern ferngehalten, und zweitens wird die Temperatur des Motors während des kalten Wetters so hoch gehalten, daß die Isolation trocken bleibt. Auch auf das Schwitzen der Motoren muß geachtet werden. Ventilierte Motoren schwitzen, wenn sie warm in den Schuppen gebracht werden und dort schnell abkühlen. Die Isolation nimmt, wenn sie scharf getrocknet wird, wie ein Badeschwamm Feuchtigkeit auf, und es kann beim Inbetriebsetzen Erdschluß oder Kurzschluß zwischen Wicklungen mit hohem Potential entstehen. Aus den bisherigen Erfahrungen kann allgemein die Lehre gezogen werden, daß man bei Bestellungen von Bahnmotoren in jedem Falle die besonderen Betriebsverhältnisse und ganz besonders die verschiedenen Schneeverhältnisse zu berücksichtigen hat. Es ist auch empfehlenswert, die Erzeuger ventilierter Motoren zu befragen, wie bei ihren Motoren Störungen durch Schnee und Nässe verhindert werden. Außer den vorgenannten Schutzmaßnahmen für ventilerte Motoren, die im allgemeinen beim Entwurf berücksichtigt werden sollen, muß man sich auch vor Augen halten, daß die Motoren im Betriebe einer bestimmten Menge Schnee Widerstand leisten können, da es ja praktisch

fast unmöglich ist, das Eindringen von Schnee in den Motor vollständig zu verhüten. Eine der besten Maßnahmen, um die Motoren gegen Schadhafwerden durch Schnee und Nässe widerstandsfähiger zu machen, besteht darin, die Wicklungen und Spulen mehrmals im Betriebe durch Tauchen in Imprägniermasse und Trocknen praktisch sehr wasserfest zu machen. *)

Wenn die Motoren auch nicht in jedem Jahre getaucht und getrocknet werden können, so muß doch angestrebt werden, sie vor Beginn des Winterbetriebes durch vorsichtiges Ausblasen und Trocknen zu behandeln. Auch die richtige Behandlung der Deckel ist im Betriebe ventilierter Motoren sehr wichtig. Sowohl ihre Dichtungen wie auch die Festhaltung müssen zuverlässig sein.

Ein weiterer Fortschritt wurde in den letzten Jahren beim Bau von Gleichstrombahnmotoren durch Einführung des sogenannten „Zwillingsmotors“ erreicht. Auch beim Entwurf dieser Motoren war das Bestreben, möglichst große Leistungen bei kleinsten Abmessungen bzw. geringstem Motorgewicht zu erreichen, der leitende Gedanke. Der Zwillingsmotor entspricht eigentlich zwei gleich großen Motoren von ganz derselben Bauart. Sie sind in einem gemeinsamen Magnetgestell vereinigt und mit 2 Ankern versehen, weshalb sie als „Zwillings- oder Doppelankermotor“ bezeichnet werden.

Die ersten Versuche, die zur Lösung der Aufgabe, „größte Leistungen bei kleinsten Abmessungen der Bahnmotoren“ gemacht wurden, führten zu den Achsmotoren. Bei diesen ist der Anker des Motors unmittelbar auf die Lokomotivtriebachse aufgekeilt, d. h. der Motor treibt diese unmittelbar ohne Zahnräder oder sonstige Übertrager an. Auch mit Hohlwellen und federnden Kupplungen wurden Achsmotoren ausgeführt. Achsmotoren haben sich verschiedentlich für schnell laufende Lokomotiven bewährt, aber für langsam laufende Gütermaschinen, die relativ hohe Leistungen erfordern, konnten sie nicht verwendet werden, weil die Triebachsen mit der hohen Geschwindigkeit der Anker laufen mußten. Die hohen Zugkräfte, die hierfür benötigt werden, würden sehr große Ankerdurchmesser erfordern, die ihrerseits wieder große Durchmesser der Lokomotivtriebäder bedingen. Das angestrebte Ziel, „hohe Zugleistungen mit relativ niedriger Umlaufgeschwindigkeit“, wurde mit diesen Achsmotoren nicht erreicht. Sie erforderten zu großes Gewicht im Verhältnis zur erzeugten Leistung.

Daraus folgte, daß für den Güter- und Personenzugdienst geeignetere Motoren erforderlich sind und zwar solche, die mit einem Übertragungsteile auf die Triebachsen arbeiten. Ganz große, hochliegende Motoren, die mittels Kuppelstangen und Blindwellen auf die Triebäder arbeiten, waren nicht restlos anwendbar. Dagegen bieten Motoren mit Zahnradübersetzung einen weiteren Spielraum, weil mit Hilfe verschiedener Übersetzungsverhältnisse die Zugleistung und Geschwindigkeit bei konstanter Leistung des Motors verändert werden kann. Es muß ferner im Auge behalten werden, daß die Geschwindigkeit eines Elektromotors durch die Stärke seiner Bandagendrähte, die zum Festhalten der Ankerwicklungen um den Anker herumgewickelt sind, begrenzt ist. Ihre Größe ist aber auch bei Ausführung mit einem Anker begrenzt. Die Zugkraft der Motoren ändert sich ungefähr mit dem Quadrat des Ankerdurch-

messers, d. h. bei konstanten qmm/Amp. Soll der neue Motor gleiche Tourenzahl aufweisen, dann muß für den kräftigeren Motor die Umfangsgeschwindigkeit eine andere sein. Sie ändert sich proportional mit dem Ankerdurchmesser. Wird z. B. für ein bestimmtes Fahrzeug das Übersetzungsverhältnis R gewählt, und ist die Motorumlaufrzahl i. d. Min. gleich ihrer Km/Std. R , ferner die erforderliche Zugkraft an den Rädern T E und die Zugkraft des Motors T , und nimmt man an, daß der Ankerdurchmesser auf das Doppelte der ersten Annahme gewählt wird, dann müßte man die gleiche Umfangsgeschwindigkeit erhalten, d. h. es müßte $R = 2R$ werden, wodurch die Zugkraft $2T = 4T$ wird. Da aber das Übersetzungsverhältnis verkleinert werden muß, so wird die Zugkraft doppelt so groß wie die des zuerst angenommenen Motors. Es muß ferner im Auge behalten werden, daß das Motorgewicht bei gleichbleibender Länge sich ungefähr mit dem Quadrat des Ankerdurchmessers ändert. Sind die Abmessungen der Motoren durch nichts begrenzt, dann vermindert sich das Gewicht für die Leistungseinheit im gleichen Maße, wie sich die Leistung erhöht. Aber die Länge der Bahnmotoren, die auf den Triebachsen aufgehängt sind, ist durch die Spurweite begrenzt. Daher wird, wenn die Zugkraft erhöht wird, bei solchen Motoren das Gewicht für die Zugkrafteinheit mit dem Quadrat der Zugkraft steigen. Dieser Umstand ist sehr unerwünscht. Da Lokomotiven mit höheren Leistungen bevorzugt werden, lag der Gedanke nahe, die Lokomotiven mit einer möglichst großen Anzahl kleiner Motoren, von denen jeder eine Triebachse antreibt, auszurüsten. Diese Ausführungen werden unwirtschaftlich, wenn das gesamte Motorgewicht und die größere Anzahl schwerer Triebachsen das Lokomotivgewicht erhöhen. Bei weiterer Überlegung hat sich ergeben, daß auch mehrere kleine Motoren auf eine Triebachse arbeiten können. Diese Anzahl ist zur Zeit noch auf zwei begrenzt, weil auf die Bedienung der Bürstenhalter Rücksicht genommen werden muß. Es ist nicht ausgeschlossen, daß im Laufe der Zeit auch diese Schwierigkeit überwunden wird und mehr als 2 Motoren auf 1 Achse arbeiten können. Die Entwurfarbeiten der Doppelmotoren haben gezeigt, daß die zwei Ritzel auf den beiden Achsen der zwei Anker auf ein einziges großes Zahnrad arbeiten können. Durch Wegfall des zweiten Zahnrades spart man außer an Gewicht und Kosten auch an Raum, der für größere Längenabmessungen der Motoren nutzbar gemacht werden kann. Man hat auf diese Art die hochliegenden großen Motoren mit Triebstangen und Blindwellenantrieb umgehen können und kräftige, aber kleine Motoren erreicht. Sie haben folgende Vorteile: Bahnmotoren mit kleinen Abmessungen sind leichter herzustellen als große. Die Kollektorabmessungen und die Ermittlung der neutralen Zone der Bürsten sind bei einem kleinen Motor viel leichter zu ermitteln. Ersatzteile sind für den kleinen Motor viel billiger, und bei Störungen eines Teiles der Motoren kann das Fahrzeug auch zur Not mit den nicht beschädigten Motoren befördert werden. Ferner ist das Trägheitsmoment zweier kleiner Anker kleiner als der eines großen, was das Schleudern der Triebäder vermindert. Der Einbau eines Doppelanker- oder Zwillingsmotor in die Lokomotive ist gegenüber dem eines Einankermotors leichter zu bewerkstelligen. Sie können ferner wegen ihres kleineren Ankerdurchmessers und ihrer größeren Länge auch solche Räume unter dem Wagenboden ausfüllen, die bei Einankermotoren unbenutzt bleiben. Auch die Belastung der Triebachsen ist gleichmäßiger zu verteilen als dies bei großen Motoren möglich ist.

*) Siehe Electric Journal, April 1918, „Railway operating data“, Seite 137, und Juni 1918, Seite 240, ferner E. R. J. vom 15. Juni 1918.

Ein weiterer Gedanke, der den Bau der Doppelankermotoren gefördert hat, bestand in dem Bedürfnis nach hohen Betriebsspannungen der Bahnen. Betriebsspannungen von 3000 Volt hätten bei Einankermotoren kaum ausgeführt werden können. Bei Doppelankermotoren kann es dadurch erreicht werden, daß man die beiden Anker eines Motors für je 750 Volt isoliert und auf die halbe Betriebsspannung d. i. 1500 Volt hintereinander schaltet. Zwei solcher Doppelmotoren sind dann auf 3000 Volt dauernd in Serie geschaltet. Zusammenfassend kann heute bereits festgestellt werden, daß die Zwillingmotoren als Ersatz für zu große Einankermotoren mit vielen Vorteilen zu verwenden sind. Beide Motorarten sind in Tafel II miteinander verglichen.

Tafel II.

Vergleich der Zwillings- und Einanker-Bahnmotoren.

| | Zwillingmotor | Einankermotor |
|------------------------------------|---------------|---------------|
| Dauer-Zugkraft Kg/Std. | 140 | 420 |
| Dauer-Stromstärke Amp. | 500 | 930 |
| Kernlänge | m/m 325 | 325 |
| Ankerdurchmesser | 550 | 1000 |
| Nutenzahl | 42 | 84 |
| Kraftlinien in Tausenden | 3600 | 3300 |
| Bürstenbreite | 10 | 10 |
| Bürstenlänge | 250 | 200 |
| Polzahl | 6 | 12 |
| Kollektorstäbe Anzahl | 252 | 504 |
| Ankerleiter | 504 | 1008 |

Es ist aus der Tabelle zu ersehen, daß die Bürstenlänge der Zwillingmotoren gegenüber denen von Einkammermotoren vergrößert werden kann. Der Zwillingmotor gleicht eigentlich in elektrischer Beziehung vollkommen dem Einfachmotor, da der Kraftlinienfluß und die Anzahl der Leiter für den Pol annähernd dieselben sind. Die Zugkraft kann aber mit zunehmender Anzahl der Leiter und Pole erhöht werden.

Vergleicht man einen unter gleichen Betriebs- und Einbaubedingungen arbeitenden Zwillingmotor mit einem Einankermotor, dann ergibt sich, daß der Zwillingmotor wirtschaftlicher arbeitet als der Motor mit einem einzigen Anker. Ein Einankermotor, der z. B. auf Triebäder von 1600 m/m eingebaut ist und mit Zahnrädern von 86 Zähnen und Ritzeln mit 27 Zähnen auf die Triebachsen arbeitet, hätte eine Motorzugkraft von 480 kgm, und die Zugleistung wäre, wenn der Verlust in der Übersetzung vernachlässigt wird, 1920 kg für 1 Triebadpaar. Die zulässige höchste Umfangsgeschwindigkeit des Ankers wird mit 2430 m/min angenommen, woraus sich eine Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive von 73 km/std ergibt. Wird in dasselbe Fahrzeug an Stelle von 2 Einankermotoren ein Zwillingmotor mit Ritzeln von 17 Zähnen und Zahnrädern von 97 Zähnen eingebaut, dann ergibt sich folgendes: Da die Zugkraft eines Motors 240 kgm beträgt, wird die Zugleistung, ebenfalls die Übersetzungsverluste nicht

gerechnet, 950 kg betragen. Unter den gleichen Voraussetzungen wie vorher wird dann die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive 73 km/std betragen. Da aber zwei Anker vorhanden sind, beträgt die Zugleistung für 1 Triebpaar 1930 kg für den Zwillingmotorsatz gegenüber 1920 kg für den Einankermotor bei den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 73.— und 72.9 km/std. Man kann demnach die Behauptung aufstellen, daß die Zugleistungen bei beiden Motorarten praktisch gleich sind. Es ist nun die Frage berechtigt, ob man eigentlich durch die neuen Motoren etwas gewonnen hat. Das Gewicht eines Einankermotors mit Zahnradschutzgehäuse, Lagerdeckel und Lager beträgt etwa 4250 kg, das Gewicht des Antriebes etwa 1900 kg, d. h. zusammen 6150 kg für den vollständigen Motor mit Triebwerk. Das Gewicht des Zwillingmotors mit Zahnrädergehäuse, Lagerdeckel und Lagern beträgt 3950 kg, das Gewicht des Antriebes und der Einzelteile ist etwa 1250 kg, zusammen ergibt sich also ein Gewicht von rd. 5200 kg für den vollständigen Motor mit Antrieb.

Die Gewichtspersparnis der neuen Ausführung gegenüber der alten beträgt daher 950 kg, was natürlich auch auf die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten der Lokomotive von erheblichem Einfluß ist.

Viele Lokomotiven sind bereits mit Zwillingmotoren ausgerüstet worden.

In Tafel III sind die wichtigsten Hauptangaben eines ausgeführten Zwillingmotors gegeben.

Tafel III.

Abmessungen der Motoren für die Lokomotiven der Chicago-Milwaukee u. Std. Paul Eisenbahn.

| | |
|---|---------------------|
| Fahrleitungsspannung | Volt 3000 |
| Lokomotivgewicht | t 266 |
| Kleinste Geschwindigkeit der Lokomotive | km/Std. 37 |
| Größte Geschwindigkeit | 104 |
| Doppelankermotoren in 1 Lokomotive | Stck. 6 |
| Hauptpole eines Motors | 4 |
| Wendepole | 4 |
| Isolation eines Ankers gegen den zweiten [2 Anker dauernd in Reihe] | Volt 750 |
| Isolation gegen Erde | 3000 |
| Stündliche Lstg. bei natürlicher Lüftung und 25% C Temperaturerhöhung | PS 667 |
| Dauer-Lstg. bei künstlicher Lüftung mit 94 cbm/min Luft | 533 |
| Gewicht eines Doppelmotors mit Schutzkasten und Zahnrädern | t 11,5 |
| Gemeinsamer Ständer für beide Anker | 4 |
| Bürstenhalter für 1 Anker | 3 |
| Bürstenzahl an einem Halter | 205 |
| Kollektorteile an einem Anker | 24 |
| Ritzelzähne | Anzahl der Zähne 89 |

Aus den vorstehenden Betrachtungen ist zu entnehmen, daß die Bestrebungen der elektrotechnischen Industrie zur Erhöhung der Leistung von Bahnmotoren unter gleichzeitiger Ersparnis an Gewicht bereits zu nennenswerten Fortschritten geführt hat. Es muß aber nach wie vor davor gewarnt werden, wahllos leichtere und billigere Motoren zu verwenden, ohne vorher alle Betriebsbedingungen genau geprüft zu haben.

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

Die Transportschwierigkeiten im Reiche

Von Franz Hellbig, Fabrikdirektor, Zweienfurth-Leipzig

So ganz als eine Errungenschaft der politischen Umwälzung stellt sich die rücksichtslose Behandlung der Güter bei unseren staatlichen Verkehrsinstituten dar. Die Zeiten, wo eine einfache, warnende Aufschrift auf der Verpackung genügte,

um selbst leicht zerbrechliches Gut quer durch Deutschland ungefährdet reisen und heil ankommen zu lassen, oder ein Hundertmarkschein in einer offenen Drucksache ebenso sicher war, wie in einem fünfmal versiegelten Geldbriefe, sind fürs erste vorbei. Die Umwälzung mit ihren zersetzenden Anschauungen über die Achtung fremden Besitzes und dem vielfach nachteilig beeinflussten Verantwortlichkeitsgefühl haben leider einen unerwünschten Wandel geschaffen.

Besonders schädigend tritt diese Erscheinung beim Versand von leichteren Maschinen und anderen, empfindlicheren Gütern zutage. Namentlich unsere Maschinenindustrie ist infolge des in der ganzen Welt bestehenden Warenhungers außerordentlich stark beschäftigt, so daß sie infolge der verminderten Produktionsfähigkeit zur Lieferung heute Monate gebraucht, wo sie früher Wochen notwendig hatte oder vom Lager liefern konnte. Ist nach der üblichen Verzögerung der Versand endlich vor sich gegangen, so ist es heute beinahe zur Regel geworden, daß z. B. eine Maschine mit irgendeinem Bruchfehler am Bestimmungsorte anlangt. Für kleine Betriebe oder Handwerker, namentlich auch Kriegsbeschädigte, die ihren Beruf gewechselt haben und unbedingt auf Maschinenarbeit angewiesen sind, ein empfindlicher Verlust, der ihre ganzen Dispositionen über den Haufen werfen kann. Glücklicherweise der Empfänger, der eine vorgekommene Beschädigung sofort wahrnimmt und die Annahme verweigert. Ist der Schaden äußerlich nicht wahrnehmbar und nimmt der Empfänger die Maschine in gutem Glauben vorbehaltlos ab, um den Bruch erst bei näherer Besichtigung zu bemerken, so ist jede spätere Beanstandung bei der Bahn aussichtslos.

Auch der Lieferant wird dann eine Haftung ablehnen, denn mit dem Augenblick der Übergabe des Gutes an die Bahn ist er seiner Verantwortung für Transportschäden ledig. Haben Käufer und Verkäufer ihren Wohnsitz an dem gleichen Orte, so geht die Gefahr der Beförderung allerdings erst dann auf den Käufer über, sobald ihm die Ware übergeben worden ist. Wohnen Käufer und Verkäufer dagegen an verschiedenen Orten, wie es meistens der Fall ist, so geht die Gefahr des Transportes schon dann auf den Käufer über, sobald der Verkäufer die Sendung an den Spediteur, die Eisenbahn oder die sonst in Frage kommende Transportgesellschaft übergeben hat, vorausgesetzt, daß nicht eine besondere Vereinbarung hierüber getroffen ist.

Naheliegender wäre es nun, kleinere, empfindlichere Maschinen derart zu verpacken, daß einem Bruche nach Möglichkeit vorgebeugt würde. Es könnte dafür nur eine dauerhafte Verpackung in Kisten, wie sie für den Export geübt wird, in Frage kommen. Diese wäre aber nicht nur sehr teuer, mindestens etwa 6 v. H. des Fakturenwertes, sondern sie würde auch nur dann eine vollkommene Sicherheit bieten, wenn die Maschine auseinandergenommen zum Versand käme und außerdem einen riesenhaften Verbrauch an Holzern bedingen, der den Preis dafür unter den gegenwärtigen Verhältnissen ins Ungemessene triebe. In den allermeisten Fällen wäre aber auch dieser Weg nicht gangbar, denn kaum einer unter hundert Empfängern wäre in der Lage, die Maschine richtig zusammensetzen zu können, und der Fabrikant wäre seiner Haftung für ein ordnungsmäßiges Arbeiten der Maschine entoben, falls man nicht die heute sehr erheblichen Kosten für die Entsendung eines Monteurs auf sich nehmen will.

Eine Maschine vollständig betriebsfertig in eine Kiste verpacken zu lassen, würde die Gefahr eines Bruches aber auch nicht vermeiden, denn die dem Gußeisen innewohnende, einen Bruch begünstigende Spannung würde bestehen bleiben, während andererseits gerade Kisten einer rigoroseren Behandlung ausgesetzt sind, als der offene Versand, der den Gegenstand frei erkennen läßt.

Steht man nun zwar auch der rücksichtslosen Behandlung der Güter auf der Bahn hilflos gegenüber — die Behörde selbst hat ja heute ihr Personal kaum mehr in der wünschenswerten Weise in der Hand — so gibt es dennoch einen noch nicht genügend bekannten Ausweg, der in solchen Fällen wenigstens vor geldlichen Verlusten schützt, und das ist eine Versicherung gegen Bruch und Abhandenkommen einzelner Packstücke auf dem Eisenbahntransport. Die Gebühr dafür ist sehr gering und beträgt etwa 20 Pfennig für 100 M. Versicherungssumme. Der Einfachheit halber ist der Lieferant beim Kaufabschluß zu verpflichten, die Versicherung zu decken. Vorausgeschickt sei, daß die Versicherungsgesellschaften jedoch nur den wirklichen Sachschaden vergüten, nicht aber auch entgangenen Gewinn usw.

Wird ein so versichertes Gut dem Empfänger von der Bahn oder dem Spediteur zur Abnahme angeboten, so ist es seine Pflicht, um sich vor Schaden zu bewahren, sich vor der endgültigen Übernahme von der ordnungsmäßigen Beschaffenheit zu überzeugen. Der § 97 (1) der Eisenbahn-Verkehrsordnung besagt nämlich: „Ist die Fracht nebst den sonst auf dem Gute haftenden Forderungen bezahlt und das Gut abgenommen, so sind alle Ansprüche gegen die Eisenbahn aus dem Frachtvertrage erloschen.“

Ist ein Bruch schon äußerlich erkennbar, so verweigere man die Annahme oder lasse sich den Bruch oder eine sonstige Beschädigung auf dem Frachtbriefe von einem verantwortlichen Beamten der Güterabfertigung oder dem Spediteur oder seinem rechtsverbindlichen Vertreter bescheinigen. Die Bescheinigung durch den Rollkutscher des Spediteurs lehne man aber ausdrücklich ab, denn wenn der Spediteur auch, wie jeder andere Unternehmer, für die sorgsame Auswahl seines Personals

verantwortlich ist, so können doch unangenehme Folgen für den Empfänger daraus entstehen.

In gleicher Weise verfähre man beim Fehlen eines Versandstückes und lasse sich nicht etwa auf Vertröstungen ein, daß das Stück sich etwa noch vorfinden würde oder dergleichen, und bestehe unbedingt auf seinem Schein, entweder bedingungslose Bescheinigung auf dem Frachtbriefe oder endgültige Verweigerung der Annahme.

Ist auf diese Weise eine ordnungsmäßige Anerkennung des Schadens erfolgt, so versee man den Frachtbrief mit dem Vermerk: „Alle mir aus diesem Frachtbriefe zustehenden Rechte übertrage ich der Versicherungsgesellschaft (Name der Gesellschaft) und sende ihn dem Lieferanten „Eingeschrieben“ mit dem Ersuchen um Lieferung eines Ersatzstückes ein. (Läßt sich das Bruchstück am Orte schweißen, so wird dies der Zeitersparnis wegen vorzuziehen sein, aber man verlange volle Garantie für das Gelingen des Schweißens, denn Bruchstellen an Lagern verziehen sich oft. Die Kosten hat natürlich der Lieferant zu tragen.) Der Lieferant wird dann ohne weiteres auf Kosten der Versicherungsgesellschaft Ersatz leisten und diese sich mit der Bahn wegen Schadloshaltung auseinandersetzen.“

Läßt die äußere Beschaffenheit des Gutes die Unversehrtheit nicht zweifelsfrei erkennen, ist aber eine Beschädigung zu vermuten, so nehme man die Sendung nur „unter Vorbehalt der ordnungsmäßigen Beschaffenheit“ an. Diese Erklärung ist dem Ablieferer ausdrücklich zu erkennen zu geben und muß von dem Empfänger auf dem Frachtbriefe oder dem Ablieferungsschein (wenn das Gut in Sammelladung reiste) niedergeschrieben werden.

Wird bei der Prüfung dann eine Beschädigung festgestellt, so kann diese nunmehr auch noch nachträglich angemeldet werden, unbedingt aber unverzüglich nach der Entdeckung und spätestens innerhalb 7 Tagen; nach dieser Frist nimmt die Bahn eine Beanstandung nicht mehr an.

Oft tragen die Rechnungen der Lieferanten den Vermerk: „Reklamationen werden nur innerhalb 14 Tagen angenommen.“ Eine derartige einseitige Erklärung ist, falls sie nicht ausdrücklich mit dem Käufer vereinbart, für den letzteren vollständig unverbindlich, er hat auch später noch für einen offenbaren Mangel einzutreten, und zwar bis zur gesetzmäßigen Frist von 6 Monaten (falls nicht eine andere Garantiezeit Gegenstand einer besonderen Vereinbarung war), denn das Reichsgericht hat in Zweifelsfällen stets den Standpunkt vertreten, daß solche einseitigen Erklärungen die gesetzlichen Bestimmungen nicht aufheben und deshalb nicht verbindlich seien. Nur muß unter allen Umständen der Mangel sofort nach der Entdeckung gerügt werden. Es würde also andererseits einen Verlust des Reklamationsrechtes bedeuten, wollte man einen früher wahrgenommenen Bruchschaden erst kurz vor Ablauf der 7-tägigen Frist rügen oder sich auf die etwa in der Rechnung angegebene Frist verlassen.

Leichtere Maschinen werden in der Regel, um sie durch eine Kistenverpackung nicht zu verteuern und weil diese, wie bereits ausgeführt, auch keinen absoluten Schutz gegen Bruchgefahr bieten würde, in der Regel nur auf Lattenhölzer gestellt und die empfindlichen Teile gegen Witterungseinflüsse mit Stroh umhüllt. Die Bahn läßt sich dafür, um ihre Haftung gemäß § 84 der Eisenbahn-Verkehrsordnung aufzuheben, der auszugswise besagt, daß sie nicht für Schäden haftet, die durch Mängel der Verpackung eintreten, einen entsprechenden Revers vom Versender geben, der seinerseits diese Haftung wiederum um Versicherungsverträge der Versicherungsgesellschaft überträgt.

Man lasse sich also durch einen etwaigen Hinweis auf die in solchen Fällen auf dem Frachtbriefe abgegebene Erklärung „mangelhaft verpackt“ od. dgl. von seinem durch den Versicherungsvertrag erworbenen Rechte nicht abbringen, sondern bestehe auf der unbedingten Anerkennung des Bruches auf dem Frachtbriefe. Alles andere ist Sache der Versicherungsgesellschaft, die sich mit der Bahn auseinandersetzen und den Schaden aus den Versicherungsgebühren decken möge, falls sie keine Handhabe besitzen sollte, sich an der Bahn schadlos zu halten.

Gewerblicher Rechtsschutz

b.- **Ablauf der Ausnahmefristen für Patente und Warenzeichen in der Schweiz.** Im gesamten Auslande hat bis jetzt bekanntlich die spanische Regierung die Fristen als mit dem 31. Dezember 1919 abgelaufen erklärt, und auch für Schweden wird das gleiche zutreffen, wenn nicht noch eine Abänderung getroffen wird. In der Schweiz wurden, wie in den übrigen Ländern, Ausnahmefristen für Patente und Warenzeichen zur Nachholung von im Kriege versäumten Handlungen vorgesehen. Der Ablauf dieser Fristen soll indessen vom Inkrafttreten des Friedensvertrags abhängig gemacht und erst mit diesem Zeitpunkt festgelegt werden.

b.- **Patentschutzverlängerung in Frankreich.** Wie von der „ER“ bereits gemeldet wurde, sind in den Ententeländern

Verlängerungsbestrebungen des gewerblichen Rechtsschutzes um die Dauer des Krieges im Gange. Nach einem unterm 11. Oktober veröffentlichten Gesetz über die Verlängerung der Dauer des Patentschutzes können Patente, die bis zum 1. August 1914 noch nicht abgelaufen waren, sowie Patentanmeldungen, die zwischen dem 1. August 1914 und dem 1. August 1919 eingereicht wurden oder zur Erteilung führten, um die gleiche Zeitdauer verlängert werden, während welcher die Inhaber der Patentrechte an deren Verwertung infolge des Krieges verhindert waren.

b. Ausländische Patentanmeldungen deutscher Staatsangehöriger nach Friedensschluß. Deutsche Erfindungen, die infolge des Krieges nur in Deutschland angemeldet wurden und hier veröffentlicht, bzw. deren Patentschriften hier gedruckt sind, können auch noch nach Friedensschluß, trotzdem sonst durch ihre Veröffentlichung unter Umständen die rechtsgültige Schutzerteilung (z. B. in Frankreich) verhindert war, in den feindlichen Staaten angemeldet werden. Die Prioritätsfristen werden nach Artikel 308 des Friedensvertrags verlängert, und zwar bis zum Ablauf einer sechsmonatigen Frist, die vom Tage des Inkrafttretens des Friedensvertrags an gerechnet wird. Diese Vergünstigung trifft alle Prioritätsfristen, die am 1. August 1914 noch nicht abgelaufen waren, und diejenigen Fristen, die während des Krieges begonnen haben, oder wenn der Krieg noch nicht stattgehabt hätte, hätte beginnen können.

Zh. Warnung vor Patentverschleuderung. Das Ausland macht sich den niedrigen Stand der deutschen Valuta nicht nur durch Ankauf aller Arten von Erzeugnissen und großer Lager von Massenartikeln aus Deutschland, sondern auch durch die Erwerbung deutscher Fabrikationsgeheimnisse und Patente zunutze. Auch das letztere muß unter allen Umständen vermieden werden, damit wir dieses wichtigen Hilfsmittels zum Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens nicht verlustig gehen. Verletzungen deutscher Patente durch das Ausland, namentlich durch England und Amerika, sind gegenwärtig leider an der Tagesordnung. Um so mehr sollte daher vermieden werden, den Abgang geistigen Eigentums aus Deutschland durch Verkauf noch zu fördern.

Personalialia

o **Berlin.** Die Technische Hochschule zu Charlottenburg hat dem Generaldirektor der Thyssenschen Werke Franz Dahl in Bruckhausen bei Hamborn am Rhein die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

o **Kaiserslautern.** Am 27. Oktober verschied in Wiesbaden der Inhaber der Barbarossawerke Gebr. Pfeiffer, der Kommerzienrat Jakob Pfeiffer, im Alter von nahezu 78 Jahren. Nach mehr als 50jähriger Tätigkeit und einem Leben, reich an Arbeit und Erfolg, hatte er sich von dem Geschäft zurückgezogen, um die wohlverdiente Ruhe zu genießen, die ihm aber nur für kurze Frist beschieden war. Sein Name wird mit der Entstehung, der Entwicklung und Blüte des Unternehmens stets verknüpft bleiben.

o **Karlsruhe.** Von der hiesigen Technischen Hochschule ist dem Direktor der Firma Junker u. Ruh, Ingenieur Hermann Guhl in Karlsruhe, wegen seiner Verdienste um die rationelle Ausgestaltung häuslicher Feuerungen (Dauerbrandöfen, Gas-, Koch- und Heizungsapparate) die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen worden.

o **München.** Dr.-Ing. Heinrich Lüders wurde als Privatdozent für Chemie und Technologie der Lebensmittel mit besonderer Berücksichtigung ihrer physikalischen Chemie an der Technischen Hochschule zugelassen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o **Aachen.** Zwei erledigte Ordinariate in der Architekturabteilung der Technischen Hochschule zu Aachen sollen wieder besetzt werden. Auf das Ordinariat für bürgerliche Baukunst und Städtebau hat der Architekt Veil in Ulm eine Berufung erhalten. Der Lehrstuhl für Formenlehre wurde dem Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Krischen in Berlin angeboten.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Pöschl, Viktor, Dir. Prof. Dr.: Einführung in d. Kolloidchemie. Ein Abriss d. Kolloidchemie f. Lehrer, Fabrikleiter, Ärzte u. Studierende. 5. verb. u. verm. Aufl. Mit 56 Bildern im Text. (XII, 148 S.) gr. 8°. Dresden 1919. Th. Steinkopff. 7 M.

Absolutorialaufgaben an d. höheren Lehranstalten Bayerns. 1. b. kl. 8°. München, H. Hugendubel.

Grimsehl, Ernst, Dr.: Lehrbuch d. Physik f. Lyzeen u. verwandte Anstalten. 4. Aufl. Mit 447 Abb. Unt. Mitw. v. Mädchensch.-Lehrerin H. Redlich bearb. v. Lyz.- u. Studienanst.-Oberlehrer Dr. P. Schauff. (Ausz. in getrennten Jahreskursen.) 3. Heft. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. 3. Heft. Lehrstoff d. Klasse I. (IV u. S. 163—300.) 1919. 1,80 M. + 40 % T.

Müllers, Heinr.: Mathematisches Unterrichtswerk. Hrsg. v. Realgymn.-Dir. Dr. Ernst Kullrich. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. Bieler, Albert, Mittelsch.-Rekt. Dr.: Rechenbuch f. Mittelschulen. Im Anschluß an d. Unterrichtswerk v. Prof. H. Müller hrsg. (Umschl.: H. Müller, A. Bieler u. W. Nieland.) 5. Aufl. 7. u. 8. Heft. Lehraufgaben d. Klassen III u. II. Ausg. f. Knaben-Mittelschulen. (IV, 46 u. II, 32 S.) 1918. 1,20 M. + 40 % T. Müller, H., u. F. Pietzker, weil. Prof. Gymn.-Oberlehrer: Rechenbuch f. d. unteren Klassen d. höheren Lehranstalten. Vorstufe zu d. Aufgabensammlungen v. Bardey u. Müller-Kutnewsky. Ausg. A.: Für Gymnasien u. Progymnasien. 3. Heft: Für Quarta. 8. Aufl. (IV, 124 S.) 1918. 1,40 M. + 40 % T.

Wilbrand, Ferd., Dr.: Leitfaden f. d. method. Unterricht in d. Chemie. 10. Aufl., bearb. v. Stud.-R. Dr. A. Küsel. Mit 115 in d. Text gedr. Abb. (XI, 253 S.) 8°. Hildesheim 1919. A. Lax. Kart. 6 M. + 10 % T.

Zu beziehen durch W. Moeser Buchhandlung, Berlin S 14, Stallschreiberstraße 34/35.

Z Hanomag-Nachrichten. Die Oktobernummer der „Hanomag-Nachrichten“ bringt einen Aufsatz von R. Kreutzer: „Auf russischen und sibirischen Eisenaahnen“, in dem der Verfasser von seinen Eindrücken spricht, die er bei Reisen durch Rußland als Kriegsgefangener gewonnen hat. Die Schilderungen werden durch zahlreiche Abbildungen und Karten ergänzt. Ferner enthält diese Ausgabe einige Mitteilungen über den Werdegang der Hanomag in den letzten 25 Jahren. Die „Volkswirtschaftliche Beilage“ behandelt u. a. in einem längeren Aufsatz die Frage der Möglichkeit der Ausnutzung von Lokomotivfabriken als Ausbesserungswerkstätten für Lokomotiven; sowie die Übergabe der 9000, von der Hanomag fertiggestellten Lokomotive an den Preußischen Staat. Eine zeitgemäße Betrachtung über „Einkommen, Lebenshaltungskosten und anderes“, sowie zwei interessante Aufsätze, die die Mißstände in unserer Kohlenversorgung näher beleuchten, beschließen die Beilage.

Z Die beiden Kriegsabgabengesetze 1919. 1. Gesetz über eine Kriegsabgabe vom Vermögenszuwachs. Vom 10. 10. 1919. 2. Gesetz über eine außerordentliche Kriegsabgabe für das Rechnungsjahr 1919. Für die Praxis dargestellt mit Einleitung, Erläuterungen, Musterbeispielen, Sachregister usw. von Rechtsanwalt Dr. jur. Fritz Koppe und Dr. rer. pol. Paul Varnhagen, Schriftleiter der Deutschen Steuerzeitung, Berlin. — 400 S. — Preis: Gebunden 9 50 M. — Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin C 2.

Tief greifen die beiden hier behandelten neuen Steuergesetze in das wirtschaftliche Leben der Einzelpersonen und der Gesellschaften ein. Bei ersteren wird der Vermögenszuwachs während des ganzen Krieges, nicht nur seit der letzten Kriegssteuer (bis zu 100 v. H.), sowie ferner das Mehreinkommen gegenüber dem letzten Friedenseinkommen bis zu 50 v. H., endlich bei den Gesellschaften der Mehrgewinn bis zu 80 v. H. besteuert.

In der umfangreichen Steuerliteratur nehmen die Koppe-Varnhagenschen Bücher eine Sonderstellung ein. In gemeinverständlicher Form wird unter Hervorhebung des für die richtige Steuereinschätzung Beachtens- und Wissenswerten den steuerlehrenden Einzelpersonen und Gesellschaften auf Grund der reichen Erfahrungen aus der Praxis ein erschöpfender Handkommentar geboten. Aus der Fülle der behandelten Fragen seien hervorgehoben: Berichtigung früherer Veranlagungen — Aufstellung von Steuerbilanzen — Abschreibungen und Rücklagen im Hinblick auf die gegenwärtige Wirtschaftslage — Abzüge der künftigen Steuern — Bewertung von Grundstücken, namentlich der Landwirte und Hausbesitzer, von Hypothekenforderungen, Wertpapieren und Auslandswerten — Erbschaften, Schenkungen von Eltern an Kindern, Aussteuer, Mitgift — Luxuserwerb — Versicherungsabschlüsse — Steuerzahlung in Kriegsanleihe — Rechtsmittelverfahren — Vermögensverzeichnis — Härteparagrafen — Generalpardon.

Die neueste Rechtsprechung ist sorgfältig berücksichtigt. Ausführliche Musterbeispiele, übersichtlicher Druck, allgemeine Einleitung und ein eingehendes Sachregister erleichtern den Gebrauch.

Da die Ausführungsvorschriften erst in geraumer Zeit, vermutlich erst mit der Verabschiedung der Reichsabgabenordnung herauskommen dürfte, erschien es angezeigt, die Steuerpflichtigen, die ohnehin demnächst mit der Einarbeitung in die der Verabschiedung noch harrenden neuen Steuermaterien überbürdet sein werden, schon jetzt mit den beiden Gesetzen bekannt zu machen. Die Ausführungsvorschriften werden nach Erscheinen mit entsprechenden Erläuterungen und Hinweisen nachgeliefert.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Reichsverband der deutschen Industrie.** Der Ausschuß des Verbandes, der am 8. Oktober in Berlin seine konstituierende Versammlung abhielt, berief zum 1. Vorsitzenden des Präsidiums Dr. Ing. Sorge, Berlin. Ferner wurden wiedergewählt Fabrikbesitzer A. Frowein, Elberfeld, zum 1. stellvertretenden Vorsitzenden, Carl Friedrich v. Siemens zum 2. stellvertretenden Vorsitzenden, Geheimer Bergrat Hilger zum Schatzmeister. Der Hauptausschuß beschloß ferner die Bildung folgender Ausschüsse: 1. Ausschuß für Ausführung der Bestimmungen des Friedensvertrags, 2. Steuerausschuß, 3. Wirtschaftspolitischer Ausschuß, 4. Sozialpolitischer Ausschuß, 5. Presseauschuß. Im Anschluß daran sprach Rechtsanwalt Dr. Dalberg, Düsseldorf, der sich durch vielbeachtete Schriften über die Währungsfrage bekannt gemacht hat und seit vorigem Jahr als Dezernent für diese Frage im Reichs-

finanzministerium wirkt, über die Währungsfrage. Dr. Dalberg trat für die Stabilisierung des allgemeinen Preisniveaus und damit des Geldwertes auf einer gegen den Friedenstand ermäßigten — wenn auch nicht bis auf den tatsächlichen heutigen Stand ermäßigten — Basis ein und wandte sich vor allem gegen die Verschleuderung deutscher Waren in das Ausland infolge der viel zu niedrig bemessenen Valutazuschläge. Den zweiten Vortrag erstattete Dr. R. Schneider, Geschäftsführer des Reichsverbandes der deutschen Industrie, über „Möglichkeiten der deutschen Handelspolitik“. In der anschließenden Besprechung und zu weiteren Punkten der Tagesordnung wurden insbesondere besprochen die Frage des Ankaufs von Aktien deutscher Werke durch das Ausland, die Frage des Ausgleichs deutscher Auslandsforderungen und Auslandsschulden sowie die Frage der Bekämpfung des Schiebertums und der Bestechung.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

△) **Rheinischer Metall- und Eisenmarkt.** Der freie Verkehr soll sich nun wie früher allmählich wieder am Metallmarkt entwickeln. Der Anregung der Berliner Börse, wöchentlich mindestens zweimal Metallnotierungen zu veröffentlichen, ist auch die Hamburger Börse gefolgt. Dabei wollen wir aber nicht unerwähnt lassen, daß eine Besserung in der Erzeugung im allgemeinen nicht zu beachten ist. Die zum Verkauf kommenden Mengen sind leicht unterzubringen, weil infolge der ungenügenden Versorgung mit Erzen und sonstigen Betriebsstoffen die Herstellung keine besondere Ausdehnung erfahren kann. Infolge der darniederliegenden Bautätigkeit ist ein großer Verbrauch in Zink und Blei nicht gegeben. Eine größere Ausfuhr ist unter den heutigen Umständen nicht möglich, denn der Wettbewerb des Auslandes ist groß, namentlich seitens der Vereinigten Staaten von Amerika und auch Belgiens. Die Erhöhung der Preise macht weitere Fortschritte, so für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate, welche unter 525 *M* Frachtgrundlage Köln nicht zu haben. Der Preis für Zink wurde inzwischen auf 350 *M* per 100 kg hinaufgesetzt. Der Preis für Messingbleche ist wiederum um 100 *M* auf 1550 *M* per 100 kg und derjenige für Messingstangen um 75 *M* auf 1050 *M* per 100 kg erhöht worden. Die letzten Notierungen an der Berliner Metallbörse stellten sich für Raffinadekupfer auf 99—95% auf 1420—1450 *M*; für Hüttenweichblei auf 430—435 *M*, für Hüttenroh-zink 350 *M* Syndikatspreis und solches im freien Verkehr auf 435—440 *M*, für Hüttenaluminium 98—99% in gekerbten Blöckchen auf 2000 bis 2050 *M*, für Zinn, Banka, Straits, Billiton auf 3900—3925 *M*, für Hüttenzinn mindestens 99% auf 3775—3800 *M*, für Reinnickel 88—90% auf 2750—2800 *M*, für Antimon Regulus auf 630—650 *M*, für Elektrolytkupfer auf 1610 *M* per 100 kg. In Amerika ist die Nachfrage nach Kupfer sehr lebhaft gewesen. Grund zu dem besseren Verkehr haben wohl die besseren bzw. günstigeren Arbeiterverhältnisse gegeben. Für greifbares elektrolytisches Kupfer wurden gegenüber der Vorwoche wieder höhere Preise gefordert. Größere Umsätze hierzu ließen sich aber nicht erzielen, dennoch wurde darin mancher Abschluß perfekt. Der Verkehr von dort dürfte jetzt wohl ein regerer werden, da die Hafnarbeiter ihren Streik beendet haben. In England war der Markt sehr der Stimmung in Amerika angepaßt. Zuerst war solche im allgemeinen niederdrückend, als sich aber in Amerika die Stimmung wieder befestigte, belebte sich auch in England das Geschäft wieder wesentlich, was eine starke Steigerung der Notierungen nach sich zog. Zink hatte in Amerika unregelmäßigen Markt, war aber doch im allgemeinen ziemlich anregend. Die Werte, die zuerst zurückgingen, befestigten sich wieder von neuem. Da der Verbrauch eine steigende Richtung annahm, zeigten sich die Verkäufer durchweg zurückhaltend. In England hatte Zink einen lebhaften Markt und es kam teilweise zu ansehnlichen Umsätzen bei steigenden Preisen. In Amerika ging Blei weiter in die Höhe und in England war das Verhältnis ähnlich. Am Eisenmarkt war die Erzeugung im allgemeinen geringer als im Vormonat. Nur in Walzfabrikaten ließ sich eine kleine Besserung feststellen. Für November sollen die Oktoberpreise beibehalten werden, da erst am 23. November eine Mitgliederversammlung des Stahlwerksverbandes stattfindet, in welcher über die Preisfrage beraten werden soll. In der Zwischenzeit hofft der Verband, daß die Verhandlungen mit der Regierung beendet sein werden. Die jetzigen Forderungen stellen sich für Stabeisen auf 1200 *M* für Grobbleche auf 1390 *M*, für Mittelbleche auf 1600 *M*, für Feinbleche auf 1640 *M* und für Bandeseisen auf 1810 *M* per 100 kg. Auch Draht ist im Preise erneut gestiegen. Die Weltwalzwerke haben ihre Verkaufspreise um 350 *M* per 100 kg erhöht. Es wird jetzt wirklich höchste Zeit, daß unser Wirtschaftsleben einer allmählichen Gesundung entgegengeführt wird, damit die Amerikaner, wie es jetzt den

Anschein hat, ganz Europa nicht mit Waren aller Art überschwemmen, was sie um so leichter tun können, als sie eben über mächtige Hilfsquellen verfügen neben einer ungeheuren Kapitalmacht. Darum muß jetzt eine unbedingte Änderung getroffen werden, wenn wir nicht untergehen sollen.

o **Preiserhöhung für Schrauben.** Die rheinische Schrauben- und Mutterfabrik Bauer & Schaurte in Neuß hat die Aufschläge abermals um 10 bis 100% erhöht, nachdem die Zuschläge am 3. September um 10 bis 90% und am 1. August um 20 bis 75% erhöht worden waren.

o **Zuschläge für Preise isolierter Drähte und Kabel.** Infolge der starken Schwankungen auf dem Kupfer- und Aluminiummarkt werden in Zukunft zu den Preisen für isolierte Drähte und Kabel besondere Metallzuschläge erhoben, und zwar zu Grundpreisen, die auf einem einheitlichem Preise für Kupferbarren usw., Aluminiumblöckchen aufgebaut sind. Die für Drähte und Kabel in Frage kommenden Vereinigungen haben sich bereit erklärt, im Verein mit der Preisstelle des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie wöchentlich auf Grund der Marktlage und etwa vorliegender offizieller Notierungen den geltenden Aufschlag, ausgedrückt in Zuschlägen per qmm Querschnitt und 1000 m Länge, allwöchentlich festzusetzen.

o **Erhöhung der Glühlampenpreise.** Die maßgebenden deutschen Glühlampenfabriken haben den bisherigen Teuerungszuschlag für Glühlampen von 30 auf 75% erhöht, und zwar rückwirkend vom 25. Oktober ab. Die Erhöhung erstreckt sich auch auf Kohlenfadenlampen.

o **Erhöhung der Preise für Bleifabrikate.** Die Verkaufsstelle für gepreßte und gewalzte Bleifabrikate erhöhte die Verkaufspreise um 50 *M* auf 575 *M* per Doppelzentner.

o **Zusammenschluß in der Glasindustrie.** Sämtliche Werke der Spiegelglas- und Gußglasindustrie haben sich kürzlich zu einem Wirtschaftsverband der Spiegelglas- und Gußglasindustrie e. V. mit dem Sitze in Köln zusammengeschlossen, der als Fachgruppe des Verbandes der Glasindustriellen und damit des Reichsverbandes der deutschen Industrie anerkannt ist. Die Aufgaben des neuen Verbandes sind wirtschaftlicher und sozialpolitischer Art.

o **Verkauf der deutschen Fabriken in Luxemburg.** Die luxemburgische Kammer hat nach einer Reuter-Meldung die Regierung ermächtigt, dem Verkauf der deutschen Fabriken im Großherzogtum zuzustimmen.

b.— **Preiserhöhung für Beleuchtungsglas.** Der Verband der Beleuchtungs-Großhändler e. V., Berlin, gibt bekannt, daß die seit Drucklegung der für Wiederverkäufer geltenden Preisliste eingetretenen Veränderungen es notwendig gemacht haben, auf die in dieser Liste für Beleuchtungsglas notierten Preise einen Aufschlag von 15% mit sofortiger Wirkung einzutreten zu lassen. Ausgenommen hiervon sind die Preise für Hartglas (Jenaer Glas).

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

o **Augsburg, Lech-Elektrizitätswerke A.-G.** Das Unternehmen will demnächst an ein großes Projekt herantreten, um den gesteigerten Bedürfnissen nach Strombezug nachzukommen. Es beabsichtigt, östlich von Meitingen, an der Donauwörther Strecke, ein großes Kraftwerk zu errichten. Die staatliche Genehmigung ist erteilt. Projektiert ist ferner eine Hochspannungs-Ringleitung durch den Kreis Schwaben von Meitingen über Augsburg nach Landsberg (Lech), Kempten (Allgäu), dem Illertal folgend nach Günzberg (Donau) und zurück nach Meitingen. Eine Abzweigung von Kempten wird

auch Lindau im Bodensee mit Strom versorgen. Schließlich wird der Anschluß der Anlage an das Walchenseewerk erfolgen.

Ausland

⊕ **Freiwalddau** (Schlesien). Vertreter aus den Gemeinden Thomasdorf, Adelsdorf, Buchelsdorf und Freiwalddau haben beschlossen, ein Elektrizitätswerk für die Gemeinden des oberen Bieleales zu errichten. Betreffs der technischen Durchführung wird zunächst an das Landesbauamt um entsprechende Ratschläge herangetreten werden.

⊕ **Insterberg** (Tirol). Ein Elektrizitätswerk in Tirol. Die Gemeinde Insterberg hat sich zur Einführung der elektrischen Beleuchtung entschlossen, und die Anlage soll noch im Herbst in Betrieb kommen. Zur Einführung der Beleuchtung haben sich alle Anwesenbesitzer entschlossen. Das Elektrizitätswerk wird im Schattenmühlgraben errichtet.

⊕ **Jochberg** (Tirol). Bau einer hydroelektrischen Kraftanlage. Das staatliche Kupferbergwerk in Jochberg bei Kitzbühel baut für ihren Betrieb und für die Aufbereitung des Erzes eine hydroelektrische Kraftanlage unter Ausnützung der Jochberger Ache; es wird heuer noch mit den einleitenden Arbeiten begonnen werden.

⊕ **Korneuburg** (Nieder-Österreich). Vizebürgermeister Kottek berichtet über den bisherigen Stand betreffend die Errichtung einer elektrischen Licht- und Kraftanlage; es wird beschlossen eine Rentabilitätsrechnung aufzustellen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

⊕ **Maschinenfabrik Kappel, Chemnitz-Kappel**. Nach Geschäftskosten von 970 671 *M* (i. V. 1 098 448 *M*) und von 143 164 *M* (312 135) für Abschreibungen ergibt sich bei einem Fabrikationsgewinn von 1 103 857 *M* (3 082 484), ein Verlustsaldo von 1 058 739 *M* (i. V. 1 805 940 *M* Überschuß). Die Verwaltung schlägt vor, den Verlust auf neue Rechnung vorzutragen und aus dem Dividendenergänzungsfonds 6% (35) Dividende zu verteilen. Sie bemerkt, daß die Nachfrage nach den Erzeugnissen des Unternehmens lebhaft ist und hofft, wenn weitere Störungen nicht eintreten, mit der Zeit wieder zu besseren Ergebnissen zu gelangen.

⊕ **Wotanwerke Akt.-Ges., Leipzig**. Im Geschäftsjahr 1918/19 erzielte die Gesellschaft einen Bruttogewinn von 1 500 156 *M* (1 794 158). Die Generalunkosten betragen 1 117 114 *M* (813 649), die Abschreibungen erfordern 186 685 *M* (175 363). Aus dem Überschuß von 594 437 *M* (1 199 407) sollen eine Dividende von 15% (25) und wieder 15% Bonus ausgeschüttet werden. Im Geschäftsbericht wird ausgeführt, daß der Auftragsbestand im neuen Geschäftsjahr gut sei und die Umsätze in den ersten Monaten befriedigend seien. Eine Voraussage über den Ausgang des laufenden Geschäftsjahres ließe sich jedoch in Anbetracht der Kohlen- und Materialknappheit und der immer noch unsicheren politischen Lage nicht machen.

⊕ **Eisenhüttenwerk Keula bei Muskau, Akt.-Ges.** Der im Geschäftsjahr 1918/19 erzielte Bruttogewinn stellt sich auf 356 972 *M* (i. V. 483 056 *M*). Nach Abschreibungen in Höhe von 253 287 *M* (401 581) verbleibt ein Überschuß von 587 *M* (4447), der wieder auf neue Rechnung vorgetragen wird. Laut Geschäftsbericht glaubt die Verwaltung bei günstiger Weiterentwicklung der Arbeitsfreudigkeit der Belegschaft und bei der großen Nachfrage nach den Erzeugnissen der Gesellschaft ein angemessenes Ergebnis für das laufende Geschäftsjahr in Aussicht stellen zu können.

⊕ **Sächsische Gußstahlfabrik Döhlen**. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12% (30) fest. Wie die Verwaltung erklärt, kann sie sich der Aufträge kaum noch erwehren, jedoch hat sie ebenso wie andere Werke unter den bekannten Schwierigkeiten in der Kohlen-, Rohstoff- und Lohnfrage zu leiden.

Ausland

⊕ **A.-G. der Maschinenfabriken Escher Wyß & Cie. Zürich**. Der Geschäftsbericht dieses Unternehmens äußert sich über das auf 31. März endende Geschäftsjahr 1918/19 wie folgt: „Die allgemeine wirtschaftliche Lage war trotz des Waffenstillstands nicht stark verschieden von derjenigen der in die Kriegszeit fallenden Vorjahre. Die Umsatzziffer hat gegenüber dem Vorjahr wiederum eine leichte Steigerung erfahren. Infolge der hohen Löhne und Materialpreise entsprach diese aber nicht einem vermehrten Beschäftigungsgrade der Arbeiter, im Gegenteil, es mußte trotz des verhältnismäßig großen Umsatzes gegen Ende des Berichtsjahres wegen schwacher Beschäftigung in einzelnen Abteilungen zu einer gewissen Reduktion der Arbeitszeit geschritten werden. Der Bezug der Rohmaterialien war nach wie vor mit den gleichen Schwierigkeiten verbunden. Um für alle Fälle gedeckt zu sein, waren wir daher genötigt, den Lagerbestand weiter auf der in den letzten Jahren

erreichten Höhe zu halten. Die Bewertung desselben wurde den Verhältnissen entsprechend mit aller Sorgfalt vorgenommen. Leider hat die Teuerung der Lebenshaltung im Berichtsjahr weiter angehalten. Nach unserer Überzeugung haben wir aber alles getan, um sie durch das weitestgehende Entgegenkommen unsern Angestellten und Arbeitern erträglich zu machen. — Am Umsatz war in stärkstem Maße der Wasser-turbinenbau beteiligt, da uns infolge der Kohlennot eine beträchtliche Zahl von Bestellungen für hydraulische Anlagen der verschiedensten Art und Größe erteilt wurde. Im Dampfturbinenbau sind Bestellungen von einigen größern Aggregaten speziell für Frankreich zu erwähnen. Eine ganz bedeutende Entwicklung nahm der Papiermaschinenbau, und es scheint diese Branche auch für die Zukunft schöne Aussichten zu haben. Der Schiffbau lag noch brach. Der Eismaschinenbau hatte eine recht befriedigende Umsatzziffer aufzuweisen. Der Kompressorenbau erhielt durch die Verwendung rotierender Kompressoren in der chemischen Industrie für Laugeneindampfung (als sogenannte Wärmepumpe) neue vielversprechende Arbeit. Der Bestellungenbestand war beim Abschluß des Berichtsjahres annähernd derselbe wie bei seinem Beginn. Trotzdem waren wir aber infolge der eingangs erwähnten Umstände genötigt, die am Ende des Berichtsjahres eingeführte Reduktion der Arbeitszeit von 10 Prozent vorläufig auch im laufenden Jahr beizubehalten. Erst dann kann die Beschäftigung wieder wesentlich zunehmen, wenn einmal die jetzige durch die allgemeine Unsicherheit in der Weltlage bedingte Zurückhaltung der auswärtigen Kunden abnimmt.“

⊕ **Erste Brüner Maschinenfabriks-A.-G., Brünn**. Unter Vorsitz des Präsidenten Generaldirektors M. Rotter wurde eine außerordentliche Generalversammlung der ersten Brüner Maschinenfabriks-Gesellschaft abgehalten, welche den Beschluß faßte, das Aktienkapital von 11 Millionen Kronen auf 20 Millionen Kronen zu erhöhen. Diese Transaktion erscheint nach den Erklärungen des Generaldirektors Pauker notwendig, um die bedeutend gestiegenen Bankschulden teilweise zu decken, das nötige Kapital für den geplanten Ausbau des Wiener Werkes zu beschaffen und notwendige Verbesserungen im Betriebe durchzuführen. Die Generalversammlung genehmigte sodann die notwendigen Statutenänderungen.

Industrie, Handel und Gewerbe

⊕ **Einfuhr von Maschinen und Rohstoffen nach Österreich**. Das Finanzministerium des SHS-Reiches hat für gewisse Fälle die Einfuhr, insbesondere von Maschinen und Rohstoffen freigegeben, wenn die Zufuhr die Industriellen selbst für den Bedarf ihrer Betriebe durchführen. Jeder Industrielle, der auf eine Zufuhr reflektiert und sie braucht, hat sich mit einem Zeugnisse seiner Industriekammer darüber auszuweisen, was er erzeugt und daß er die Gegenstände, die er einzuführen beabsichtigt, zu seiner Erzeugung benötige. Zur Einfuhr von Rohstoffen ist weiters noch eine Bestätigung des Handelsministeriums notwendig, daß die eingeführten Gegenstände im Inlande nicht zu haben sind. Hierbei wird kein Unterschied gemacht, aus welchem Lande die Ware eingeführt wird, und es ist so eine direkte Zufuhr auch aus Ländern möglich, mit denen überhaupt kein Handel betrieben wird.

⊕ **Die Lage der Maschinenindustrien in Österreich-Ungarn**. Die Lage der tschechischen Maschinenindustrie hat sich in der letzten Zeit nicht gebessert. Die Fabriken sind noch immer gezwungen, auf Vorrat zu arbeiten, weil die Ausfuhrmöglichkeit behindert ist. Nach wie vor fehlt es an Rohstoffen und der Wettbewerb der deutschen Maschinenfabrikanten macht sich unangenehm fühlbar. Die Bemühungen, eine Zollunion zwischen den Staaten der ehemaligen Monarchie herbeizuführen, haben noch kein Ergebnis zeitigt.

Was die österreichische Maschinenindustrie anlangt, ist in der letzten Zeit gegenüber den Vormonaten eine Besserung zu verzeichnen. Trotzdem im allgemeinen die meisten industriellen Betriebe mit großen Schwierigkeiten kämpfen, gibt es doch Unternehmungen, die mit Aufträgen, namentlich für das Altausland, ausgestattet sind und mit Anspannung aller Kräfte arbeiten müssen. Die Nachfrage nach Maschinen aller Art ist sehr rege. Rumänische Delegierte weilen gegenwärtig in Wien, um Abmachungen mit der Industrie, betreffend Lieferung von landwirtschaftlichen Maschinen und Maschinen für die Petroleumindustrie zu treffen. Auch aus Polen und Italien liegen Bestellungen vor. Zudem ist durch den kürzlich mit Jugoslawien abgeschlossenen Kompensationsvertrag der Auftragsbestand der heimischen Maschinenindustrie gesichert. Allerdings können sich Nachfrage und Angebot nicht die Wage halten; denn die Schwierigkeiten, mit denen die österreichische Maschinenindustrie zu kämpfen hat, sind sehr groß und der Kohlenmangel hemmt ungemein die Tätigkeit. Es wird jedoch alles getan, um die Fabriken betriebsfähig zu erhalten. Viele wirtschaftliche Korporationen sind auf Anregung aus Kreisen der Maschinenindustrie nunmehr an das Staatsamt für Handel herangetreten, um den Bezug amerikanischer Kohle zu erwirken. Gegenwärtig finden auch Verhandlungen des Staats-

amtes mit Vertretern der amerikanischen Kommission wegen Lieferung von Kohle und Koks statt. Die Werke sind bestrebt, die größten finanziellen Opfer zu bringen.

Am schlechtesten liegen die Verhältnisse in Ungarn. Die ungarische Maschinenindustrie ist durch das Rätensystem zugrunde gerichtet worden. Nach amtlichen Mitteilungen ist überhaupt nur die Staatsmaschinenfabrik in Betrieb, während alle privaten Unternehmungen infolge der Mißwirtschaft der Arbeiterräte vor dem Konkurs stehen.

b.— **Starke Nachfrage bei der Solinger Stahlwarenindustrie.** Zahlreiche Aufträge sind bei der Solinger Stahlwarenindustrie eingegangen, was wohl lediglich auf die schlechte Valuta zurückzuführen ist, die Ausländern den Bezug deutscher Waren ungemein vorteilhaft macht. Die Kursdifferenz beispielsweise bringt es mit sich, daß Solinger Waren trotz Aufschläge von 300—400 v. H. für den Ausländer etwa nur 10 v. H. teurer sind als in Friedenszeiten. Die Vereinigten Staaten von Amerika lassen in Solingen alles aufkaufen, was nur irgendwie zu haben ist, und selbst aus den südamerikanischen Staaten sind schon Kaufleute dort eingetroffen, die die früheren Beziehungen zum Solinger Stahlwarenhandel wieder aufnehmen wollen und große Aufträge erteilen. Auch Vertreter aus Mexiko, Brasilien, Chile usw. sind ebenfalls anwesend und erklären übereinstimmend, daß sie die amerikanischen Lieferungen nicht befriedigt hätten, weshalb sie auf deutsche Fabriken nicht verzichten zu können glauben. Über die nordischen Länder und Holland sind Bestellungen aus Indien schon vor Monaten eingegangen, und auch französische und belgische Händler befinden sich zum Einkaufen in Solingen. Ob diese Verhältnisse von Dauer sein werden, ist allerdings zu bezweifeln, denn die Auslandsstaaten werden sich zum Schutze ihrer eigenen Industrien sicherlich gegen die durch den Valutastand verursachten niedrigen Preise des Solinger Marktes zur Wehr setzen. Es ist daher geraten, daß die Solinger Industriellen solchen Maßnahmen des Auslandes zuvorkommen und etwa im Wege eines Zusammenschlusses ihre Ausführpreise derart bemessen, daß die Fabrikation im Auslande konkurrenzfähig bleibt, bei aller Entscheidungheit, die Lage des Weltmarktes möglichst auszunutzen. Auf anderer Seite klagen naturgemäß die Solinger Fabrikanten über den Rückgang der Produktionen infolge der verkürzten Arbeitszeit, während die Arbeiter die Lage wahrnehmen und neue Zuschläge zu den Tarifen fordern, die ihnen nach der letzten Lohnbewegung nur teilweise bewilligt worden waren.

△ **vd. Der Einfluß der Räteregierung auf die Industrie Ungarns.** Wie bekannt, wurde mit dem Tage der Einsetzung der Räteregierung das Privateigentum durch Verfügung der Volkskommissäre aufgehoben und eine außerordentlich weitgehende Sozialisierung der ganzen Produktion eingeleitet. In einem längeren Artikel des „Pester Lloyd“ beleuchtet A. v. Deutsch die Gesteungskosten in den sozialisierten Betrieben zur Zeit der Räteregierung. Die ungarische Räteregierung hat u. a. auch die Erzeugung von Gewehren in der ungarischen Waffenfabrik übernommen. Die sozialisierte Fabrik war nun nicht instande, ein Mannlichergewehr unter dem Selbstkostenpreis von 1420 K zu erzeugen, während die frühere A. G. ein Gewehr für 96 K erzeugte. In der Staatsmaschinenfabrik wurden früher Schnellzuglokomotiven zum Selbstkostenbetrag von 130000—160000 K hergestellt, unter dem Regime der Räteregierung kostete eine Lokomotive rund 1 Mill. K. Auch bei den Kohlenwerken erfuhren die Gesteungskosten eine beträchtliche Höhe. Was die Erzeugnisse der Eisen- und Maschinenindustrie betrifft, sind sie auf das 17 bis 32fache der Friedenspreise gestiegen.

△ **J Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft.** Der Nationalversammlung wurde mit Zustimmung des Staatenausschusses der Entwurf eines Gesetzes betr. Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft vorgelegt. Nach § 15 des Entwurfs kann das Reich nämlich die ihm nach dem Gesetz zustehenden Befugnisse für das Versorgungsgebiet eines oder mehrerer Länder oder Teile von diesen den Ländern auf ihren Antrag übertragen. Wenn der Entwurf Gesetz werden wird, wird es notwendig sein, das Reich zu überzeugen mit allen Mitteln die Sozialisierung der Elektrizitätswerke und Hochspannungsleitungen durch das Reich zu verhindern und dem badischen Staate, welcher hierfür in erster Linie mit in Betracht kommt, die Möglichkeit der Ausgestaltung seiner Elektrizitätswirtschaft selbst zu überlassen, und dem Staat die erforderliche Selbständigkeit der Gestaltung zu geben. Weiter heißt es, Deutschland müsse sich mit der Rheinkraft begnügen, die ihm die gegenüberliegenden Uferstaaten freiwillig überlassen, ein rechtlicher Anspruch auf Strom bleibe Deutschland nicht. Dies mag wohl auf das Verhältnis von Deutschland zu Frankreich zutreffen, nicht aber auf dasjenige zur Schweiz. Nach dem Wortlaut des Art. 358 des Friedensvertrags kann die Schweiz nicht das Recht der alleinigen Ausnutzung der Wasserkraft in der badisch-schweizerischen Strecke des

Oberrhens geltend machen, sondern nur beanspruchen, daß ihr auf dem badischen Ufer die Geländeplätze, deren sie zum Ausbau von Kraftwerken bedarf, unter denselben Bedingungen überlassen werden, wie dies bei Frankreich an der badisch-elsässischen Strecke des Rheins der Fall ist. Dagegen muß im Hinblick auf den Wortlaut des Friedensvertrags daran festgehalten werden, daß das Recht der Schweiz auf Nutzung der Wasserkraft selbst sich nach den bisher geltenden oder weiterhin frei mit der Schweiz zu vereinbarenden Bestimmungen richtet.

⊕ **Schwierige Lage der tschecho-slowakischen Maschinenindustrie.** Die Lage der Maschinenindustrie ist ungewöhnlich kritisch, denn fast alle Fabriken arbeiten auf Vorrat und der Absatz ist ganz minimal. Eine größere, technische Fabrik, ein Aktienunternehmen, dessen Erzeugnisse gut bekannt und schon aus der Friedenszeit beliebt sind, begründet die Entlassung eines Teils seiner Arbeiter in nachstehender Weise: Das Unternehmen hat 1½ Mill. K Aktienkapital und eine Bankschuld von 2½ Mill. Infolgedessen hat die Bank die weiteren Kredite gekündigt, so daß der Verwaltungsrat gezwungen war, die Einschränkung der Erzeugung bis aufs äußerste anzuordnen, denn an Löhnen wurden seit Neujahr 1919 630000 K ausbezahlt, dagegen verkauft und abgeliefert Fertigprodukte bloß für 793665 K, so daß Regie und Material aus Darlehen gedeckt werden mußten. Am Lager sind Maschinen für 1½ Mill. K. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Preise bis 1920 auf die Hälfte sinken werden, wodurch ein Schaden von weiteren 750000 K entstehen würde. Infolgedessen ist der Betrieb in seiner Existenz bedroht. Mit der Ausfuhr der Erzeugnisse in die Nachbarstaaten zu rechnen ist ausgeschlossen, denn für 1 tschecho-slowakische Krone erhält man 1,75 polnischer oder deutsch-österreichischer Kronen und es müßten demzufolge die Preise um einen Aufschlag von 75% erhöht werden, um für sie den gegenwärtigen Verkaufswert im Inland zu erzielen. Deutschland liefert in diese Staaten mit Rücksicht auf seine Finanz-, soziale und Ausfuhrpolitik die Maschinen um vieles billiger. Die Leistungsfähigkeit der tschechischen Maschinenindustrie ist derzeit aber auch durch die Knappheit an Rohmaterial und Brennstoffen stark unterbunden. Es fehlt hauptsächlich an Metallen, Eisen und mehrfach auch an Kohle. Andererseits muß jedoch der dringendste Bedarf an Maschinen in manchen Industriezweigen, da er in absehbarer Zeit im Inlande nicht gedeckt werden kann, durch Einfuhr sichergestellt werden. So ist insbesondere der Maschinenbedarf der Berg- und Hüttenwerke bereits ein dringender, und es sind Bestrebungen im Zuge, die dahin gehen, Einfuhrbewilligungen für die Einfuhr von amerikanischen Berg- und Hüttenwerksmaschinen vom Metallsyndikat zu erwirken.

○ **Wie Schweden seine Industrie schützt.** Kürzlich erließen die schwedischen Staatsbahnen eine Ausschreibung für Lieferung von elektrischen Lokomotiven, an der sich auch die schweizerische Maschinenindustrie beteiligte. Diese hatte indessen mit ihrer Bewerbung um die Bestellung keinen Erfolg, weil die Preise infolge des hohen schwedischen Schutzzolls gegenüber den schwedischen Konkurrenten zu hoch waren. Auch die deutsche Industrie soll konkurriert haben mit Preisen, die viel billiger waren als die der schwedischen Fabriken. Trotzdem hat die schwedische Industrie den weit aus überwiegenden Teil der Bestellung erhalten zu Preisen, die ein Vielfaches (das Fünffache) der deutschen Preise betragen. Gleichzeitig rät man auch der schweizerischen Industrie ab, sich um Lieferungen für den schwedischen Staat zu bewerben, da die Regierung größere Bestellungen kaum mehr ins Ausland vergeben werde. In dieser Weise schützt die schwedische Regierung die einheimische Industrie vor dem Einfluß des tiefen Kurses der deutschen Valuta und verschafft den inländischen Fabriken Beschäftigung, trotzdem sie dafür Preise bezahlt, die viel höher sind als diejenigen, die sie ausländischen Lieferanten zahlen müßte.

b. **Schreib- und Rechenmaschinenpreise im Ausland.** In Schweden werden gegenwärtig Schreibmaschinen zum Preise von 675 bis 700 Kr verkauft, und es sind in den letzten Monaten bedeutende Mengen an Bureaumaschinen eingetroffen. Man berichtet, daß die Verkaufsläden jetzt mit einem in jeder Hinsicht ausreichenden Lager versehen sind, so daß die Nachfrage ohne weiteres gedeckt werden kann. Die Händler behaupten allerdings, daß die Lage in Stockholm noch nicht so weit wieder hergestellt ist, daß man das Geschäft im alten Umfange wieder aufnehmen könne. Auch Rechenmaschinen sind wieder in genügender Anzahl vorhanden. Sie werden zu den verschiedensten Preisen gehandelt, je nach Fabrikat. Ein deutsches Erzeugnis „Thales“, das 13 stellig arbeitet, bringt allerdings nur 500 Kr, während für Additionsmaschinen nach amerikanischem System 1500 bis 1575 Kr angelegt werden. An Registrierkassen soll übrigens in Schweden niemals ein fühlbarer Mangel eingetreten sein.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Relief-Photographien

Von Syndikus Fritz Hansen, Berlin

Δ Die Vielseitigkeit der Kunst Daguerres, deren Anwendungsmöglichkeiten die weitesten Grenzen gesteckt sind, hat zu zahlreichen Verfahren Anlaß gegeben, die

erhaltenen Einzelbilder auf kartonstarkem Bromsilberpapier kopiert, ausgeschnitten und aufeinandergeklebt, so daß ein treppenartiger Aufbau entsteht, dessen Stufen mit Modelliermasse ausgefüllt werden. Das Verfahren ist aber nicht nur kostspielig, sondern stellt auch an die manuelle Geschicklichkeit des Ausübenden erhebliche Anforderungen, namentlich bei der Nachbehandlung.

Ein anderes Verfahren mit sehr origineller Aufnahmemethode wurde durch H. Bossel angegeben. Danach wird in einem dunklen Raum mit zwei Kinematographen, die genau die gleichen Objektive haben, das nachzubildende Objekt, das sich auf einer um die Vertikalachse drehbaren



Abb. 1. Planphotographie



Abb. 2. Gipsplakette

darauf gerichtet sind, unter Zuhilfenahme der Photographie auf mechanischem Wege plastische Bildwerke zu erzielen. Den meisten dieser Verfahren für Reliefphotographie lag die Quellbarkeit lichtempfindlicher Chromatgelatineschichten zugrunde. So wurden z. B. nach den Methoden von Namias in Mailand und Gravier in Paris Chromgelatineschichten verwendet, die unter einem passenden Negativ belichtet wurden, um dann entwickelt und in Gips oder auf galvanischem Wege abgeformte Reliefplaketten zu ergeben. Derartige Versuche wurden wohl zuerst von Villème in Paris 1861 angestellt.

Er machte mittels 24 im Kreis aufgestellter Apparate gleichzeitig möglichst viele Aufnahmen der abzubildenden Personen, um zahlreiche Profile zu erhalten. Die Konturen dieser Aufnahmen wurden mit dem Pantographen auf den Modellierblock übertragen, so daß die Festlegung der Hauptumrisse auf photo-mechanischem Wege erfolgte. Von Poetschke wurde das Verfahren vervollkommen, dadurch, daß man die Profile als Schlagschatten photographierte. Von diesen Aufnahmen wurden Kartonkopien in gleichem oder verkleinertem Maßstabe hergestellt und um eine vertikale Achse angeordnet. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Lamellen wurden mit plastischer Masse angefüllt. Eine Modifikation dieses Verfahrens bildet Selkes Photoskulptur. Bei dieser sehr sinnreichen Erfindung werden gleich 50 Aufnahmen mittels Kinematographen gemacht und die

Scheibe befindet, kinematographisch aufgenommen, wobei die Apparate einander gegenüber und gleich weit entfernt vom Objekt aufgestellt werden. Von einer intensiven Lichtquelle wird ein schmaler Lichtstreifen auf die vorher weiß gepuderte Person projiziert. Die Bilder der beiden Kinoapparate ergänzen sich dabei, da immer der eine Apparat das für den anderen Apparat unsichtbare Stück abbildet. Es werden zu einer Rundplastik etwa 500 Auf-

nahmen von jedem Apparat gemacht, die beiden Films kombiniert, nach besonderem Verfahren in vergrößerten keilförmigen Stücken kopiert, dann ausgeschnitten und zusammengesetzt, ähnlich wie bei dem zuvor beschriebenen Verfahren.

Recht bemerkenswerte Resultate lieferte das Verfahren, das von Carlo Baese in Florenz 1903 ausgearbeitet wurde und als rein photo-mechanisch-plastisches Verfahren anzusprechen ist. Denn Baese arbeitete mit der Quellbarkeit der lichtempfindlichen Chromgelatineschicht; und die Eigenart seiner Methode besteht hauptsächlich darin, daß er das Original durch zwei Spiegel von der Seite her belichtet. Durch eine geeig-

nete, im Projektionsapparat angebrachte Blende wird die Helligkeit entsprechend abgestuft, und dadurch werden die Stellen, die im Original in verschiedener Tiefe liegen, in dem Negativ auch in verschiedener Helligkeit wiedergegeben. Wird von einem derartigen Negativ auf dicker lichtempfindlicher Chromgelatineschicht eine Kopie gemacht



Abb. 3. Ausgeführte Reliefphotographie

und diese Kopie entwickelt, so entsteht ein Tiefrelief, dessen Unterschiede sich durch ein geeignetes Quellverfahren beträchtlich vergrößern lassen.

Unter den zahlreichen späteren Patenten sei das von Gärtner in Wiesbaden erwähnt. Es zeichnet sich dadurch aus, daß es außerordentlich einfach ist, denn es wird als Vorlage lediglich eine Photographie benutzt. Diese wird in der einfachsten Weise mit einer modellierfähigen Masse, wie etwa Bimstein und Leim, in Verbindung gebracht und dann mit dem Modellierholz bearbeitet, so daß unter Benutzung der Dehnbarkeit des Papiers ein Relief entsteht. Durch Verwendung von ungeleimtem Papierstoff als Photographieträger gegenüber dem bisherigen gewöhnlichen lichtempfindlichen Papier wird der Vorteil erzielt, daß die Modelliermasse sich so fest mit dem Photographieträger vereinigt, daß die Bearbeitung mit dem Modellierstift vorgenommen werden kann. Das Verfahren wurde noch dadurch ergänzt, daß man eine gequollene Chromgelatinematrize herstellte, auf welche die Photographie so gelegt wird, daß sich die entsprechenden Konturen der Matrize mit denen des Positivpapierbildes decken und dann die Modelliermasse so eingedrückt wird, daß die Photographie mit den vertieften und erhabenen Stellen der Matrize zur Anlage kommt.

Auf anderem Wege suchte der Wiener Chemiker Dr. Stur das Problem der plastischen Photographie zu lösen. Es handelt sich bei Dr. Sturs chemoplastischer Reliefphotographie nicht um ein Quellverfahren mittels Chromgelatine, sondern um ein Kristallisationsverfahren, nach dem direkt von dem Negativ die Reliefs gewonnen werden. Von der betreffenden Person werden innerhalb einer Minute mehrere photographische Aufnahmen gemacht, und zwar scharfe, harte Bilder mit wechselnder Belichtung auf gewöhnlicher orthochromatischer Platte. Danach wird auf eine besonders präparierte Platte kopiert, die aus einer Trägersubstanz (Kristallgrieß mit Kristallen), einem Bindemittel und der eigentlich wirksamen Verbindung besteht, die während des mehrere Stunden dauernden Prozesses auf die beiden anderen zersetzend einwirkt. Das Ergebnis ist dann nach verschiedenen komplizierten chemischen Vorgängen ein plastisch vertieftes Negativ, von dem nach vorübergehender Härtung als Positiv erhabene Reliefs hergestellt werden können.

Trotz einzelner guter Resultate fanden diese Verfahren doch samt und sonders keine allgemeine Einführung. Nun tritt in letzter Zeit die Relief-Foto-Gesellschaft in Berlin mit einer neuen Methode hervor, die recht bemerkenswerte Resultate auf verhältnismäßig einfachem Wege erzielt. Nach diesem Verfahren genügt ein Papierbild. Um auf diesem mit Unterlage der die Plastik liefernden Masse ein Relief zu erzielen, wird das Papier an den einzelnen Stellen verschieden dehnbar gemacht, und darin besteht der wichtige Unterschied gegenüber dem Gärtnerschen Verfahren, bei dem das Papier an allen Stellen gleichmäßig dehnbar wurde. Die an den einzelnen Stellen verschiedene Dehnbarkeit des Papiers ermöglicht es, das Bild in beliebiger Höhe auf manuellem Wege herauszuarbeiten, ohne daß Verzerrungen entstehen. Das neue, von dieser Gesellschaft angewandte Verfahren ist zweifellos an Einfachheit bisher unübertroffen. Da es möglich ist, auch verhältnismäßig hohe Reliefs zu erzielen, so ist das Verfahren keineswegs nur auf Porträts beschränkt, sondern läßt sich für die verschiedensten gewerblichen und wissenschaftlichen Zwecke nutzbringend anwenden. Voraussetzung ist natürlich die verständnisvolle individuelle Bearbeitung, die namentlich, soweit es sich um Porträts handelt, nur von kunstgeübter Hand ausgeführt werden kann. Im Gegensatz zu allen anderen bisher bekannten Verfahren arbeitet dieses am einfachsten und sichersten. Deshalb ist es auch möglich, die neuen Photoreliefs verhältnismäßig sehr billig herzustellen.

Das Thermoelement im Dienste der Zentralheizung

△kl Feste, flüssige und gasförmige Körper lassen sich sowohl im Ruhe- wie auch im Bewegungszustande einwandfrei messen.

Auch Elektrizität läßt sich, wiewohl sie kein Körper, sondern nur ein Zustand ist, messen. Bei der Feststellung

über das Maß der erzeugten Wärmemenge stieß man bisher auf erhebliche Schwierigkeiten, weil auch Wärme an sich kein meßbarer Körper, sondern ein Zustand ist.

Nun ist aber die unmittelbare Messung der erzeugten und noch mehr der gelieferten Wärmemenge schon lange eine große Notwendigkeit. Sie ist gerade jetzt, in der Zeit der allgemeinen Kohlenknappheit und der vielen Streitigkeiten über Lieferung von Heizung aus Sammelanlagen, zu einem sehr dringenden Bedürfnisse geworden, weil man der Frage: Wie ist der Wärmeverbrauch der einzelnen Mieter in größeren Häusern mit Zentralheizung zu messen? bisher ratlos gegenüber stand. Man mußte, um die Heizungskosten für den einzelnen Mieter festzustellen, entweder nach den Größen der Wohnungen oder der Anzahl der Heizkörper urteilen ohne Rücksicht darauf, ob der Mieter sparsam oder verschwenderisch mit der Heizung umgegangen ist. Vor kurzer Zeit wurde von Petersen in Kopenhagen eine neue Erfindung gemacht, die scheinbar eine Abhilfe dieser Mißstände ermöglicht.

Der Wärmemesser von Petersen für Zentralheizungen beruht darauf, daß durch Thermolemente, die an den Heizkörpern angebracht sind, schwache Ströme erzeugt werden, die stets proportional den von den Heizkörpern abgegebenen Wärmemengen sind. Die hierdurch erzeugten Strommengen werden in einem elektrolytischen Zähler gemessen und zusammengezählt. Sie sind also ein Maß für die insgesamt abgegebenen Wärmemengen. Die Thermolemente müssen so angebracht werden, daß die warmen Lötstellen die Mitteltemperatur des Heizkörpers und die kalten Lötstellen die Raumtemperatur annehmen. An einem Heizkörper mittlerer Größe werden etwa 20 bis 30 Thermolemente angebracht. Die warmen und kalten Lötstellen eines Heizkörpers werden in Batterien vereinigt, mittels geeigneter Dosen geschützt und an den Heizkörpergliedern befestigt. Folgende Voraussetzungen für eine einwandfreie Messung des Wärmeverbrauchs müssen dabei erfüllt werden,

Die Anzahl der Elemente und die Heizfläche aller Heizkörper derselben Heizanlage müssen gleich groß sein. Sämtliche Thermolemente einer Wohnung müssen in Reihe geschaltet werden. Die Meßstromkreise einer Anlage müssen endlich gleichen Ohmschen Widerstand haben, damit die in diesen Kreisen herrschenden Stromstärken in einem bestimmten Verhältnis zu den abgegebenen Wärmemengen stehen.

Der elektrische Wärmemesser von Petersen ist schon im vorigen Winter in Kopenhagen mehrfach eingebaut worden und hat bei Prüfungen unter der Leitung von Prof. Bonnesen von der Staatsprüfungsanstalt in Kopenhagen befriedigende Ergebnisse geliefert. Er ist sehr einfach gebaut und soll ziemlich billig sein. In alten und neuen Heizanlagen ist er leicht anzubringen. Wie sich bei ausgeführten umfangreichen Versuchen gezeigt hat, ist der neue Wärmemesser wirklich imstande, den Wärmeverbrauch mit einer für gewöhnliche praktische Verhältnisse genügenden Genauigkeit zu messen. Dazu kommt, daß er Aufsicht oder Reparatur nicht erfordert, da bei ihm mechanisch arbeitende Teile nicht vorhanden sind.

Wie der „Gesundheits-Ingenieur“ meldete, waren schon im vorigen Winter mehrere solche Wärmemessanlagen in Dänemark eingeführt, und es haben sich keine praktischen Schwierigkeiten irgendwelcher Art gezeigt.

Aus der Praxis

Verkupfern von Stahlgegenständen durch Reduktion

△ble Der hohe Schmelzpunkt des Kupfers, sowie die große Oxydierbarkeit des Kupfers und Eisens bei hohen Temperaturen boten bis jetzt eine unüberwindliche Schwierigkeit, Stahlstücke durch Eintauchen in geschmolzenes Kupfer zu verkupfern. Die Metals Plating Co. in New Jersey hat ein Verfahren ausgebaut, nach dem man Kupferüberzüge durch Eintauchen in ein geschmolzenes Metallbad erhalten kann. Zu diesem Zwecke wird auf die zu verkupfernde Oberfläche ein flüssiger Teig aufgetragen, der aus Kupferoxyd und Reduktionsmitteln besteht. Bei Blechen geschieht dieses durch eine ähnliche Vorrichtung, wie sie in der Druckerei benutzt wird, um die Druckerschwärze aufzutragen

Nachdem das Arbeitsstück getrocknet ist, wird es in einen Ofen gebracht, den es schnell durchläuft. Hierbei wird es aber auf eine Temperatur gebracht, die zur Reduktion des Kupferoxydes, sowie zur Schmelzung des entstandenen Kupfers ausreicht, das nun gewissermaßen auf das Eisen aufgeschweißt wird. Die beste Mischung besteht aus 2 kg feingepulverten, metallischen Kupfers und 4 l Rohpetroleum von 14 bis 16° B. In den Vereinigten Staaten benutzt man das mexikanische Rohpetroleum, das sehr viskos ist und viel Asphalt-Produkte enthält. Allem Anschein nach wurde dieses Reduktionsmittel gewählt, weil es billig und verhältnismäßig leicht zu beschaffen ist. Die dem Teige zugegebene Menge Petroleum reicht aus, um 2,5 kg Kupferoxyd zu reduzieren. Es genügt mithin vollkommen, um das etwa während des Arbeitsvorganges auf dem Arbeitsstück gebildete Kupferoxyd ebenfalls zu reduzieren. Es muß vor allem darauf geachtet werden, daß das Eisenoxyd im Ofen reduziert ist, ehe das Kupfer sich auf dem Eisen abgesetzt hat.

Die Bleche werden durch den Ofen auf einer Transportvorrichtung bewegt, die folglich dieselbe Temperatur wie die zu verkupfernden Gegenstände aushalten muß. Zweckmäßig ist diese Vorrichtung aus Nickelchrom hergestellt, einer hochwertigen Chrom-Nickel-Ferro-Legierung, die Temperaturen bis 1100° aushalten kann, ohne daß sie angegriffen wird. Es empfiehlt sich endlich nach „Génie Civil“, damit alle möglichen Vorsichtsmaßregeln angewendet werden, den Ofen mit einer reduzierenden Atmosphäre gehen zu lassen.

Elektrolytisches Verkupfern von schlechten Leitern

△ble Um einen schlechten Leiter mit einem guthaftenden Kupferüberzug zu versehen, muß vorher jede Spur von Luft oder Feuchtigkeit, die etwa in ihm enthalten sein könnte, herausgetrieben werden. Es geschieht dies, indem das Arbeitsstück in ein Bad getaucht wird, das aus 10 Teilen geschmolzenen Bienenwaxes, 7 Teilen Paraffin und 3 Teilen weißen Waxes besteht. Der Gegenstand wird so lange in dem Bad belassen, bis er von der Mischung vollkommen durchtränkt und mit einer Wachsschicht bedeckt ist. Nachdem er aus dem Bad herausgenommen ist, wird nach „Génie Civil“ mit Hilfe eines Pinsels eine gut leitende Mischung aufgetragen, die folgende Zusammensetzung aufweist: Graphit 100 Teile, Quecksilber 2 Teile, Goldchlorid 1 Teil und Schwefeläther 50 Teile. Hierauf folgt der eigentliche elektrolytische Arbeitsgang, der sich bei niedriger Spannung in einem Kupfersulfatbad vollzieht. Das Arbeitsstück bildet die Kathode, während die Anode aus einem Kupferstück besteht. Das Verfahren arbeitet sehr rasch, und der erhaltene Niederschlag haftet äußerst fest, wenn mit der genügenden Sorgfalt vorgegangen wurde.

Beobachtungen bei der Bearbeitung des Chromnickelstahls

△ble Chromnickelstahl zeichnet sich besonders durch seine große Beständigkeit gegen irgendwelche physikalischen Veränderungen aus. Es gilt dies nicht nur für den eigentlichen Schmelz- und Gießvorgang, sondern auch für den ganzen Walz-, Schmiede-, Warmbehandlungs- und Bearbeitungsprozess. Auf diese Eigentümlichkeit sind die außergewöhnlich physikalischen Eigenschaften von Chromnickelstahl zurückzuführen. Leider bilden sie aber auch die Ursache der Fehlerquellen, die während der Bearbeitung auftreten. Große Sorgfalt muß beim Vergüten des Stahles angewandt werden, damit man ein nach jeder Richtung hin vollkommen reines und einwandfreies Metall erhält. Chromnickelstahl läßt sich sehr schwer schmieden oder walzen, er ist nicht schweißbar und bildet oft Säume, Ränder usw. Die Walztemperatur liegt in ziemlich engen Grenzen, die auf keinen Fall überschritten werden dürfen. Der Walzprozeß muß zu Ende geführt sein, ehe der Block sich allzu sehr abgekühlt hat. Dasselbe gilt für das Schmieden, das nicht bei einer höheren Temperatur als 1095° C erfolgen darf. Beim Schmieden muß darauf geachtet werden, daß keine Überlappungen, Säume usw. auftreten. Chromnickelstahl läßt sich im allgemeinen verhältnismäßig schwer bearbeiten und bei hohen Geschwindigkeiten nicht fräsen. Um ein wirtschaftliches Arbeiten zu erzielen, muß die Werkzeuggeschwindigkeit verringert, dagegen kann die Vorschubgeschwindigkeit etwas vergrößert werden. Chrom-Vanadiumstahl läßt sich bei einer Brinellhärte von 321 cbm so leicht bearbeiten, wie Chrom-Nickelstahl desselben Kohlenstoffgehaltes bei einer

Brinellhärte von 241. Zum Profilfräsen beträgt die Schnittgeschwindigkeit für Chrom-Vanadium etwa 36 m in der Minute, für Chromnickel dagegen muß sie auf 26 m in der Minute verringert werden. Würde nämlich mit der gleichen Geschwindigkeit gearbeitet werden, so würde nach „Machinery“ das Material entweder verbrennen, oder das Werkzeug sich erhitzen und in Stücke zerspringen.

Industrie und Wirtschaft

Kautschuk, Kautschukpflanzungen und Kautschukwerte

△ds Welche riesigen Kapitalien im Auslande und ganz besonders in England in Gummipflanzungen investiert sind, das ist bei uns nur wenig bekannt, wie überhaupt in weiteren deutschen Kreisen trotz der Wichtigkeit dieses Pflanzenerzeugnisses für die verschiedensten Industriezweige, abgesehen von vielen falschen Auffassungen, eine bedauerliche Unwissenheit in Bezug auf Rohgummi, seine Gewinnung und Bedeutung, herrscht. In England z. B. ist die Allgemeinheit weit besser über Kautschuk (Rubber) unterrichtet, und das rührt größtenteils daher, weil fast jeder englische kleine Geldmann, Arbeiter usw. zur Zeit des „Rubber-Boom“, des Kautschukplantagenfiebers, Kautschukwerte erstanden hat, die zumeist in Höhe von 1 Pfund Sterl. oder noch darunter ausgegeben wurden und um deren Besitz man sich im wahrsten Sinne des Wortes schlug. Die in England in Gummipflanzungen Ostasiens angelegten Gelder belaufen sich auf ungeheure Summen, wie die nachfolgende Aufstellung über die seit 1908 in Kautschukwerten investierten Kapitalien (in 1 Pfd. Sterl.) zeigen möge:

1908: 655 400, 1909: 5 924 200, 1910: 19 143 800, 1911: 3 712 400, 1912: 2 365 500, 1913: 1 275 800, 1914: 718 000, 1915: 152 700, 1916: 15 600, 1917: 3 100, 1918: 0.

Die Emissionen in den drei Jahren 1909 bis 1911 zusammen beliefen sich auf 28 780 400 Pfd. Sterl. oder nach dem damaligen deutschen Markwert auf rund 588 000 000 Mk. Die aus unserer Aufstellung hervorgehende Vernachlässigung der Kautschukwerte während des Krieges hat in England nach Aufhebung der auf der privaten Geldanlage lastenden Beschränkungen wieder einem größeren Interesse an Rubber Shares im Verlauf des ersten halben Jahres 1919 Platz gemacht. Gelangten im vergangenen Jahre neue Kautschukwerte überhaupt nicht, weder für Gründungen noch für bestehende Unternehmungen, zur Ausgabe, so wurden in den Monaten Januar bis einschließlich Juni 1919 627 000 Pfd. Sterl. auf dem englischen Wertpapiermarkt in Kautschukwerten angelegt, d. h. ungefähr die Hälfte der im ganzen Jahr 1913 (also vor dem Kriege!) in Gummipflanzungen investierten Gelder. Eine ähnliche Belebung der Emission von Gummiaktien finden wir auch in Holland, wo im ersten Halbjahr 1919 in Kautschukwerten angelegt wurden f 2 075 000 gegen f 1 340 000 im gleichen Zeitraum von 1918 (was einer Zunahme von etwa 55 v. H. entspricht) und f 1 035 000 in der ersten Hälfte von 1917.

Man sieht hieraus, daß das Vertrauen in die Zukunft der Kautschukkultur keineswegs geschwunden ist, und das trotz der so niedrigen Rohgummipreise wie niemals zuvor und der sinkenden Einträglichkeit der Gummipflanzungen in den letzten Jahren. Man geht wohl von der bestimmten Annahme aus, daß die Preise nicht noch mehr herabgehen können, sondern allmählich unbedingt steigen werden. Alles in allem genommen, werden die kautschukverarbeitenden Industrien auch dieses „Zeichen der Zeit“, d. h. diese Betätigung in neuen Kautschukwerten mit Freuden begrüßen!

Handel und Verkehr

Über die Elektrisierung der italienischen Eisenbahnen

△kl „Corriere della sera“ brachte vor kurzem bemerkenswerte Angaben, die für weite Kreise der Eisenbahnindustrie und der Elektrotechnik von Bedeutung sind. Beschlossen wurde von der Regierung der Umbau von 6000 Bahnkilometer Eisenbahn von Dampf- auf elektrischen Betrieb. Die Privatbetriebe haben die Energie am Aus-

gang der Unterstationen, die sich in der Nähe der zu elektrisierenden Strecken befinden, zu den Bedingungen zu liefern, die durch das Wesen des elektrischen Betriebs gegeben sind. In besonderen Fällen kann das Verkehrsministerium veranlassen, daß die Staatsbahnen unmittelbar die Umformung des elektrischen Stromes vornehmen. Wo neue Wasserkraft-Elektrizitätswerke erforderlich sind, oder wo es sonstige besondere Umstände rechtfertigen, kann den Lieferungsfirmen für das Kilowattjahr ein Zuschuß im Höchstbetrage von 40 Lire bewilligt werden. Dieser Zuschuß wird während eines Zeitraumes von höchstens zwanzig Jahren für den Betriebsstrom der elektrisierten Eisenbahn gezahlt. In anderen Fällen werden Zuschüsse gemäß Reichsgesetz vom 28. März 1919 den Lieferungsfirmen gewährt. Zur Festsetzung des Kaufpreises des von Privatfirmen gelieferten elektrischen Stromes werden die Baukosten der Kraftwerke, Transformatoren und Umformungsanlagen zugrunde gelegt, wobei außer dem Tilgungsbetrage eine Verzinsung von 6 v. H. jährlich vorgesehen wird. Streitigkeiten, die sich aus der Anwendung des Gesetzes ergeben, werden durch Schiedsgerichte entschieden. Die Beteiligung der Privatindustrie an diesen umfangreichen Arbeiten wird demnach in den Bestimmungen besonders betont und die italienische Elektrizitätsindustrie auf Jahre beleben.

Vom Rohgummi-Weltmarkt

△ ds. Das Anziehen der Rohgummipreise hat den Preis für die besten Pflanzungssorten (Crepe I und smoked Sheets) am Londoner Markt nach kleinen Schwankungen auf ca. 2 sh. 3 d. für ein engl. Pfund gebracht und dieser Stand dürfte voraussichtlich für die nächste Zeit bleiben. Die Wertsteigerung von Plantagengummi erster Qualität auf über 2 sh. hat den Pflanzern und den (wenigstens in England ungemein zahlreichen) Aktionären von Kautschukpflanzungen eine große Sorge genommen, die bei den niedrigen Preisen und den riesig angehäuften Vorräten angesichts einer Zuvielerzeugung wie ein Alp auf ihnen lastete. Demgemäß ist die Stimmung gegenwärtig nicht mehr so gedrückt, sondern wieder zuversichtlicher geworden und man würdigt die Berichte über mehr oder minder starke Zunahme der Erzeugung in sämtlichen Anbaugebieten mit einer ziemlichen Ruhe und mit dem ausgesprochenen Vertrauen auf die Aufnahmefähigkeit der Gummiwarenindustrien aller Kulturländer. Ja, man prophezeit jetzt wieder, daß schon bald der Gummiverbrauch kaum von der Erzeugung gedeckt werden könnte, da insbesondere die Kraftwagenherstellung bei ihrer gewaltigen Entwicklung zu viel für Bereifung benötige. In welchem Maße die Pflanzungsgummigewinnung zugenommen hat, das möge man aus der folgenden, nach den Angaben der maßgebenden amtlichen Zollbehörde zusammengestellten Nachweisung über die Rohgummiausfuhren der Federated Malay States in den letzten 10 Jahren ersehen, wobei zu beachten ist, daß das Jahr 1918 allein wegen der Produktionseinschränkungen auf den Plantagen eine geringe Abnahme zeigt, die im laufenden Jahre bei weitem wieder ausgeglichen wird:

| | |
|------|----------|
| 1909 | 2 700 t |
| 1910 | 5 500 t |
| 1911 | 8 800 t |
| 1912 | 15 500 t |
| 1913 | 23 500 t |
| 1914 | 30 700 t |
| 1915 | 44 500 t |
| 1916 | 62 800 t |
| 1917 | 79 800 t |
| 1918 | 78 300 t |

Um nur einen Vergleich herauszugreifen, so betrug die Ausfuhr im letzten Jahre mehr als das Fünffache derjenigen von 1912! Ähnliche Entwicklungslinien gelten für alle anderen Gebiete, die für den Anbau von Kautschuk hauptsächlich in Frage kommen, so für die Straits

Settlements, Ceylon, Java, Sumatra, Südindien usw. Es gibt wohl keine andere tropische Kultur, die in verhältnismäßig so kurzer Zeit einen derartigen Aufschwung genommen hat. Rohgummi steht heute als Stapelprodukt an Bedeutung Baumwolle, Kupfer usw. nicht mehr nach. — Von einem deutschen Gummimarkt (in Hamburg) kann man heute noch nicht reden, und wie wird sich dieser in Zukunft gestalten? Der Kautschukmarkt in Amsterdam erfährt tatkräftige Förderung, wie sich aus der vor kurzem erfolgten Errichtung eines Terminmarktes ergibt, und dürfte, wenn nicht alles trügt, zum ersten Pflanzungsgummimarkt des europäischen Festlandes werden.

Verschiedenes

b- **Ebbe und Flut als Kraftquelle.** Vor nicht langer Zeit stellte „Revue Générale de l'Electricité“ etwa hundert Abhandlungen aus den Jahren 1837 bis 1917 unter dem Gesamttitel: „Studium über die Ausbeutung der Gezeiten für die Gewinnung motorischer Kraft“ zusammen. Durchblättert man diese, so erkennt man, daß die verschiedensten Methoden und Anordnungen ersonnen worden sind, um zu einem praktisch brauchbaren Ergebnis zu gelangen. Fast alle haben ein Prinzip gemeinsam: mit Hilfe von Schöpfbrunnen, Rohrleitungen und großen Wasserbassins auf Grund des Gesetzes der kommunizierenden Röhren das nur wenig hohe Fallen einer großen Wasserfläche des Meeres in einen vier bis fünf Meter hohen Wasserfall von geringerer Durchschnittsfläche zu verwandeln. Im übrigen lassen sich die unternommenen Versuche deutlich in zwei Kategorien scheiden: die einen gehen darauf aus, eine durch die Kraft der Gezeiten betriebene Maschine analog den Perioden von Flut und Ebbe auch nur mit Unterbrechungen periodisch arbeiten zu lassen; die anderen wandeln die Naturkräfte in eine stete kontinuierliche Motorkraft um. Das meist versprechende System ist wohl das des französischen Ingenieurs E. Maynard, der für sein Gebiet den Gedanken des Siemensschen elektrodynamischen Prinzips übernommen hat, indem er einen Teil der gewonnenen motorischen Kraft gleich wieder dazu verwendet, die infolge der Ebbe fallenden Wassermassen der auszunutzenden Meeresoberfläche zu stauen, so daß er einen kontinuierlichen, fünf Meter hohen Wasserfall erhält, der eine mit einem Generator verbundene Turbine antreibt. Nach dem Urteil mehrerer Sachverständigen soll in der Versuchsanordnung Maynards das Problem der Umwandlung der Gezeitenkräfte vollständig gelöst sein. Es kommt also darauf an, möglichst rasch zur praktischen Prüfung zu schreiten, indem man in großem Maßstabe ein Kraftwerk nach Maynards Angaben baut. Denn wenn dereinst die schwarze Kohle unseres Planeten erschöpft sein wird, wird die Menschheit ganz und gar auf andere Energiequellen angewiesen sein. Übrigens sind auch schon einige wenige praktische Anwendungen nach anderen Systemen erfolgt. Bei Plouranach an der Côte-du-Nord ist ein etwa ein Hektar großes Bassin, das durch Ventile und Schöpfbrunnen automatisch bei während der Flut steigender Meeresoberfläche mit Wasser gefüllt wird. Dieses ergießt sich dann während der Ebbe in Gestalt eines vier bis fünf Meter hohen Falles, der zwei Wasserräder treibt, ins Meer zurück. Die so gewonnene Kraft reicht aus, mittels einer Pictetmaschine in 24 Stunden 450 kg Eis herzustellen, wobei die Maschine zweimal täglich arbeitet, im ganzen etwa acht Stunden. Auch stellt sich diese Anlage, deren Betrieb täglich nicht mehr als zehn Frank kostet, ihr Licht selbständig her. Ferner mag noch eine Mühle bei Woodbridge in England erwähnt sein, die auf ähnliche Weise während jedes Gezeitenwechsels 5½ Stunden arbeitet. Niemand vermag heute zu sagen, ob und wann die Kohlenförderung wieder so groß werden wird, daß der Bedarf der Kulturwelt an Energie dadurch gedeckt werden kann.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Ein neues Verfahren zur Herstellung von Reliefphotographien S. 149, Das Thermoelement im Dienste der Zentralheizung S. 150. — Aus der Praxis: Verkupfern von Stahlgegenständen durch Reduktion S. 150. — Elektrolytisches Verkupfern von schlechten Leitern S. 151. Beobachtungen bei der Bearbeitung des Chromnickelstahls S. 151. — Industrie und Wirtschaft: Kautschuk, Kautschukpflanzungen und Kautschukwerte S. 151 — Handel u. Verkehr: Über die Elektrisierung der italienischen Eisenbahnen S. 151, Vom Rohgummi-Weltmarkt S. 152. — Verschiedenes: Ebbe und Flut als Kraftquelle S. 152.