

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

Anzeigen

pro mm Höhe 1 spaltig 25 Pf., $\frac{1}{2}$ 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. 42/43

Berlin, den 15. Oktober 1919

XXXVI. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis: Neuere Einrichtungen zur elektrischen Befehlsübermittlung S. 153. — Verschiedene Nachrichten: Personalien S. 156; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 156; Literaturbericht S. 157; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 157. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 157; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 160; Industrie, Handel und Gewerbe S. 160.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Neuere Einrichtungen zur elektrischen Befehlsübermittlung

Von Ingenieur Wolf, Berlin-Zehlendorf.

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 40/41)

Bei der von der Voigt & Haeffner Akt.-Ges. in Frankfurt a. M. angegebenen Einrichtung (Abb. 18) erfolgt die Fernübertragung von Zeigerstellungen mittels zweier synchron arbeitender Apparate und zwar mit zwei Leitungen oder mit einer Leitung und der Erde als Rückleitung; zugleich wird über die gleichen Leitungen die Rückstellung des Apparates in die Anfangsstellung bewirkt, ohne daß eine Änderung der Stromrichtung vorzunehmen ist. Die Einstellung an der Senderstelle erfolgt durch einen andauernden Stromschluß am Sender nach vorheriger mechanischer Einstellung der zu übertragenden Stellung.

In Abb. 18 bezeichnet I den Sender der Hauptstation, II ist der Empfänger in der Unterstation. Beide Apparate sind durch die Hinleitung H und die Rückleitung R verbunden; statt letzterer kann stets die Erde verwendet werden.

Die Scheibe a des Senders besitzt an ihrem Umfang sägezahnartige Zähne sowie einen drehbar gelagerten Hebel b, der durch eine Feder c oder Eigen-gewicht in der Ruhe- oder Nulllage gehalten wird. In dieser öffnet der Isolierstift d einen Kontakt e. In die Scheibe a greift der entsprechend ausgebildete Anker f des Magnets g so ein, daß die Scheibe a, wenn sie aus der Nulllage gebracht ist, dem Zuge der Feder c nur folgen kann, falls der Elektromagnet g durch abwechselndes Anziehen und Loslassen den Anker f in Schwingungen versetzt.

Der Empfänger besitzt eine Rastenscheibe h, die bei stromlosem Elektromagnet k durch die Nase des Hebels i gehindert wird, sich unter Wirkung einer Federkraft od. dgl. in Richtung des Pfeiles zu drehen. Dabei drückt ein Isolierknopf A des Hebels i die Kontaktfeder Z auf ihren unteren Anschlag. Ein Isolierstift l der Rastenscheibe h öffnet in seiner untersten Stellung einen Kontakt m. Auf der Achse der Scheibe h sitzt lose eine zweite Rastenscheibe n, die durch die Kupplungsklinke o von der Scheibe h mitgenommen wird und dadurch mittels Trieb-
rad q den Zahnbogen r mit seinem Zeiger t entgegen der

Wirkung der Feder s dreht. Der Zahnbogen r besitzt einen Hebel u, der mit einem Isolierstift den im Punkt x gelagerten Hebel w entgegen einer Feder v aufwärts drückt, so daß der Kontakt y des anderen Endes des Hebels w von der Kontaktfeder Z entfernt wird.

Die Kupplungsklinke o kann durch den Kern C der Spule D ausgelöst werden. Letztere ist so zu bemessen, daß sie nur bei verhältnismäßig starkem Stromdurchgang ihren Kern C anzieht.

Die Wirkungsweise ist dann folgende:

Soll z. B. der Empfängerzeiger t in die Stellung III gebracht werden, dann wird der Hebel b des Senders in die Stellung III bewegt, in der er zunächst durch den Anker f festgehalten wird. Wird dann der Kontakt i geschlossen, so fließt der Strom vom Pluspol der Stromquelle S über Kontakt i, Kontakt e, Spule g, Hinleitung H, Kontakt m, Spule D, Spule k durch Rückleitung R zum Minuspol. Durch die Magnete g und k werden daher die Anker f und i angehoben. Der Hebel b fällt um eine halbe Zahnteilung. Der Hebel i gibt die Rastenscheibe h frei, die sich in der Pfeilrichtung zu drehen beginnt und mittels Klinke p Scheibe n mitnimmt. Diese führt bei einer Umdrehung den Zeiger t des Zahnbogens r von der Stellung o in die Stellung I, während sich gleichzeitig der Hebel u vom Hebel w entfernt. Letzterer wird durch die Feder v abwärts gezogen und sein anderes Ende mit dem Kontakt y

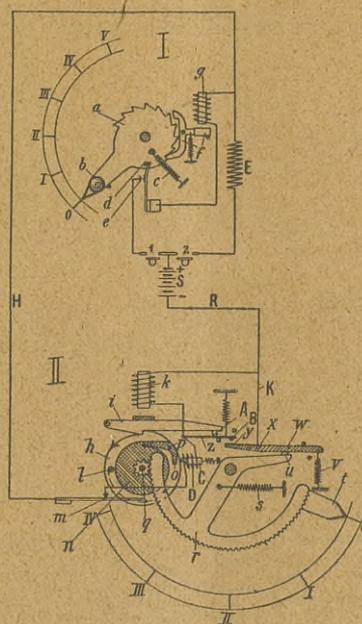


Abb. 18

aufwärts gedrückt. Eine Kontaktbildung bei B ist jedoch nicht möglich, da der Anker i angezogen ist und an seinem oberen Anschlag anliegt.

Bei der Drehung der Scheibe h wird durch den Isolierstift l der Kontakt m für einen Augenblick geöffnet und so der ganze Stromkreis vorübergehend unterbrochen. Es fällt infolgedessen der Anker f ab, und der Hebel b kann dann von der Stellung III in die Stellung II fallen. Der Anker i bleibt aber angehoben, da seine Nase auf dem Umfang der Scheibe h schleift. Bis aber die Scheibe h sich so weit gedreht hat, daß ihre Raste der Nase des

Ankers i wieder gegenübersteht, hat sich der Kontakt m wieder geschlossen, so daß der Anker i vom Magnet k wieder angezogen wird. Die Scheibe h kann sich weiterdrehen, und das Spiel wiederholt sich, bis der Hebel b in die Nullstellung zurückgekommen ist, wo er durch den Stift d den Kontakt e öffnet und so den ganzen Stromkreis unterbricht. Die Scheibe h beendet ihre Umdrehung und wird durch Einfallen der Nase des Ankers i in ihre Raste in der Endstellung festgehalten. Diese entspricht der gewünschten Stellung des Zeigers t, da die Zahl der Umdrehungen der Scheibe h mit der Zahl der Stellungen, um welche der Hebel h aus seiner Nulllage von Hand gedreht worden ist, übereinstimmt.

Das Zurückbringen des Empfängers in seine Nullstellung wird in folgender Weise bewirkt:

Durch einen entsprechend starken Stromstoß wird der Kern C in die Spule D hineingezogen, so daß er die Klinke O auslöst. Die Scheibe n dreht sich nunmehr mit dem Trieb-rad q und dem Zahnbogen r durch den Zug der Feder s in die Nulllage zurück.

Die Schaltung geht dabei wie folgt vor sich:

Der Kontakt 2 wird geschlossen, und der Strom fließt vom Pluspol der Stromquelle S über Kontakt 2, den regelbaren Widerstand E, die Hinleitung H, Kontakt m, Spule D, Kontakt feder Z, Kontakt B, Kontakt y, Leitung k, Rückleitung R zum Minuspol der Stromquelle.

Die Wicklung des Magnets k ist durch die Verbindung Z, B, y, k kurzgeschlossen, da das Ende y des Hebels w durch die Wirkung der Feder u aufwärts und die Kontaktfeder z durch den Anker i abwärts gedrückt ist. Kommt der Zahnbogen r in seiner Nulllage an, so öffnet er durch den Druck des Hebels u gegen den Hebel w den Kontakt bei B, so daß die Spule stromlos wird und die Klinke o wieder in Scheibe n einfallen kann.

Bei der Fernkommandoanlage der Firma Deutsche Telephonwerke G. m. b. H. in Berlin. (Abb. 19) wird die willkürliche Einstellung des Gebers mit Hilfe von Prüflleitungen durch einen Sucher ermittelt und auf den Empfänger übertragen, ohne daß es nötig ist, die Prüflleitungen, welche je nach der Zahl der zu übermitteln den verschiedenen Kommandos mehr oder minder zahlreich sind, bis zur Empfangsstelle zu führen.

Dabei wird der Empfänger, welcher gleichzeitig den Sucher bildet, zerlegt, und zwar derart, daß der den Zeiger bewegende Teil (der optische Teil) des

motorischen Antriebes von demjenigen Teil, welcher den Prüfarm (oder eine ähnliche Vorrichtung) bewegt, mechanisch getrennt wird. Der erstere Teil wird, statt auf der Empfangsstelle, auf der Gebestelle angeordnet, während der optische Teil allein auf der Empfangsstelle verbleibt. Dadurch werden die Stromkreise der Prüflleitungen auf die Gebestelle beschränkt und können somit beliebig kurz gemacht, ja — durch konstruktive Vereinigung von Geber

und Sucher — ganz in Fortfall gebracht werden. Die zwischen Gebestelle und Empfangsstelle verlaufenden Verbindungen beschränken sich dann auf die zur Erhaltung synchronen Ganges zwischen Sucher und Zeigerapparat erforderlichen Leitungen, die höchstens 1 bis 3 (außer Erde) betragen.

Unter diesen Leitungen befindet sich als wesentliches Erfordernis des Sucherbetriebes ein Stromkreis, der die beiden Antriebsmagnete der beiden Schaltwerke (Sucher und optischer Empfänger) gemeinsam enthält. Durch diese bekannte Anordnung wird die erwähnte Sicherheit des Betriebes erzielt, indem bei jedem Fortschreiten des Suchers die Gewähr besteht, daß auch der Empfänger Strom erhalten hat.

Die Gleichlaufvorrichtung ist derart ausgebildet, daß sie nicht bei jedem Schaltschritt der beiderseitigen Apparate, sondern nach gewissen Gruppen solcher Schritte in Tätigkeit tritt. Dadurch wird ihre Einrichtung vereinfacht und ihre Wirkung gesichert, und es fallen ferner Unterbrechungsstellen in der die Schaltmagnete enthaltenden Fernleitung fort. Zu letzterem Zwecke wird dem Empfänger und Sucher ein fertiger Periodenstrom zugeführt, anstatt daß diese ihre eigene Leitung nach dem Selbstunterbrechungsprinzip regeln.

In der Anlage nach Abb. 19 sind die Apparate auf der linken Seite als auf der Sendestelle, dagegen die rechts von ihr gezeichneten Apparate als auf der Empfangsstelle angebracht zu denken.

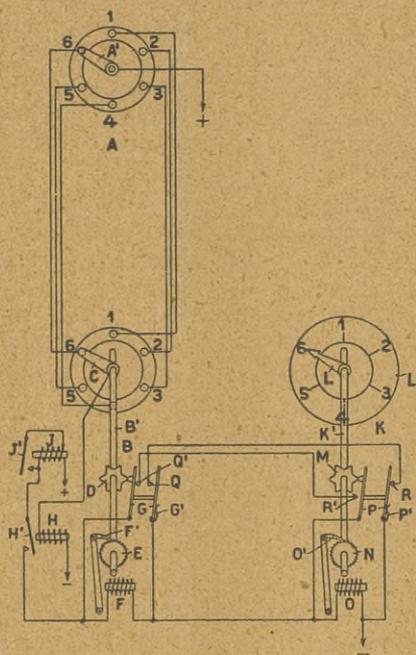


Abb. 19

Der Kommandoschalter A der Sendestelle ist als Linienwähler, z. B. für sechs Leitungen ausgebildet, die zu den entsprechenden sechs Kontakten eines als Sucher wirkenden Schaltwerkes B führen. Auf dessen Welle B', die durch den Elektromagneten F mittels einer Klinke F' stets in dem gleichen Sinne gedreht wird, ist ein Schaltarm C, eine mit sechs Zähnen ausgestattete Scheibe D sowie ein Schaltrad E unverdrehbar aufgesetzt. Die Zahnscheibe D bewegt einen Doppelschalter G, entgegen der Wirkung der Feder G'. Der Schaltarm C ist über ein Relais H an den Minuspol der nicht gezeichneten Stromquelle angeschlossen. Sein Anker H' dient zum Öffnen und Schließen eines Stromkreises, der den Elektromagneten J sowie den Drehmagneten F enthält und dann weiter zu der Empfangsstelle führt. Die Wicklung des Elektromagneten J schließt sich beim Anziehen seines Ankers J' kurz, läßt diesen im nächsten Augenblick aber wieder zurückgehen. Infolgedessen erzeugt der Elektromagnet J in dem ihn enthaltenden Stromkreis Stromstöße. Der Empfänger K ähnelt dem Sucher B.

Die Abb. 19 veranschaulicht den Ruhezustand, wobei also der Schaltarm A' des Kommandoschalters A und der Zeiger L des Empfängers K gleich stehen. Hierbei ist dauernd folgender Stromkreis geschlossen: Pluspol der Stromquelle, Schaltarm A' und Kontakt 6 des Kommandoschalters A, Kontakt 6 und Schaltarm C des Suchers B, Relais H,

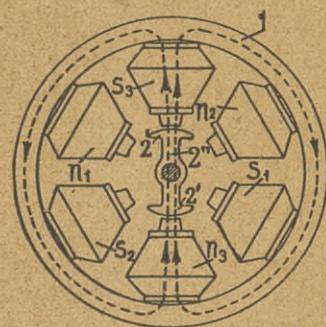


Abb. 20

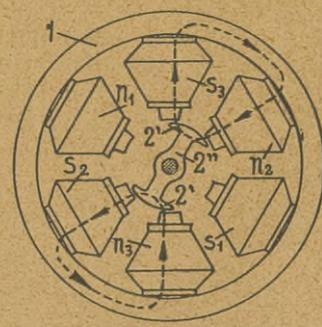


Abb. 21

Minuspol der Stromquelle. Das Relais H hält deshalb seinen Anker H' angezogen, so daß der die Drehmagnete F und O enthaltende Stromkreis geöffnet ist. Wird nun der Schalter A' z. B. auf den Kontakt 3 gestellt, so wird der Stromkreis des Relais H unterbrochen, indem der Schaltarm A' den Kontakt 6 verläßt. Infolgedessen geht der Anker H' in die Ruhelage und schließt den Stromkreis des Elektromagneten J, so daß Strom auf folgendem Weg fließt: Pluspol der Stromquelle, Elektromagnet J, Anker H' des Relais H, Drehmagnet F, zur Empfangsstelle, Drehmagnet O, Minuspol der Stromquelle. Beide Drehmagnete F und O ziehen ihre Anker bei jedem Stromstoß an, der durch das Kurzschließen der Wicklung des Elektromagneten J auftritt, und drehen somit die Wellen B' und K' im Sinne des Uhrzeigers schrittweise weiter. Die Größe dieser schrittweise erfolgenden Teildrehungen ist erheblich geringer, z. B. nach Abb. 19 nur ein Viertel so groß wie die Winkel-drehung des Schaltarmes C von einem solchen Kontakte bis zu dem nächsten. Die Drehung der Wellen B' und K' setzt sich so lange fort, bis der Schaltarm C seinen Kontakt 3 erreicht. In diesem Augenblick fließt wieder Strom auf dem zuerst angegebenen Wege, so daß das Relais H erregt wird und durch Anziehen seines Ankers H' den Stromkreis der Drehmagnete F und O unterbricht.

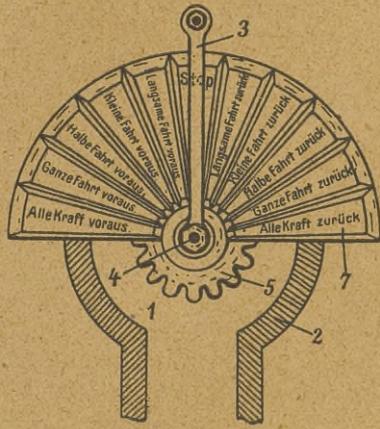


Abb. 22

Für das Arbeiten der Drehmagnete F und O ist es gleichgültig, ob der Schaltarm A' des Kommandoschalters A im Sinne oder gegen den Sinn des Uhrzeigers gedreht wird. Denn jedes Drehen des Schaltarmes A' aus seiner Ruhelage hat unmittelbar nur die Unterbrechung des Stromes über das Relais H zur Folge, während der Stromfluß über die Drehmagnete F und O lediglich von dem Zurückgehen des Relaisankers H' abhängt.

Durch die Doppelschalter G und P wird ferner ein vollkommener Gleichlauf des Senders und Empfängers in folgender Weise erreicht: Die Zahnzahl der Scheiben D und M entspricht den verschiedenen Stellungen, welche der Schaltarm C und der Zeiger L einnehmen können. Die Scheiben D und M erhalten die Doppelschalter G und P jedesmal dann in der gezeichneten Lage, wenn der Schaltarm C und der Zeiger L genau auf einem Kontakt bzw. einer der Zahlen der Skala L' stehen. In den Zwischenstellungen des Schaltarmes C und des Zeigers L lassen dagegen die Scheiben D und M die Entspannung der Federn P' und G' zu, welche dann die Doppelschalter G und P nach links umlegen. Bei Störung des Gleichlaufes wird entweder der Sucher B oder der Empfänger K nachlaufen. Geht man von der gezeichneten Stellung der Doppelschalter G und P aus, so würde also beim Nachlaufen des Suchers B der Doppelschalter G schon nach links umgelegt werden, während der Doppelschalter P noch die gezeichnete Stellung einnimmt. In diesem Falle nimmt der Strom, welcher sonst beide Drehmagnete durchfließt, folgenden Weg: Pluspol der Stromquelle, Elektromagnet J, Anker H' des Relais H, Drehmagnet F des Suchers B, rechter Arm des Doppelschalters G, Arbeitskontakt Q des

letzteren, Ruhekontakt R des rechten Armes des Doppelschalters P, Minuspol der Stromquelle. Es arbeitet also jetzt nur Drehmagnet F, während der Drehmagnet O kurzgeschlossen ist. Die Weichschaltung des Empfängers K hört deshalb auf, bis die Zahnscheibe D den Doppelschalter G wieder nach rechts bewegt hat. In ähnlicher Weise fließt, wenn der Empfänger K nachläuft, ein Strom über den Ruhekontakt Q' des linken Armes des Doppelschalters G und den Arbeitskontakt R' des linken Armes des Doppelschalters P, wodurch nunmehr der Drehmagnet F kurzgeschlossen wird. Solange sich der Sucher B und der Empfänger K gleichschrittig bewegen, erfolgt die Umlegung der Doppelschalter G und P nach rechts oder links genau in demselben Zeitpunkte, so daß weder der Drehmagnet F noch der Drehmagnet O kurzgeschlossen werden.

Das Kurzschließen des vorlaufenden Drehmagneten hat noch den Vorteil, daß der den nachlaufenden Drehmagneten durchfließende Strom verstärkt und damit die Sicherheit seines Arbeitens erhöht wird.

Calten in Hilversum, Holland, benutzt in Anlagen zur elektrischen Fernanzeige einen Empfänger, der sternförmig angeordnete, paarweise erregbare Magnete und einen drehbaren, unbewickelten Polanker aufweist. Er wählt aber den Wicklungssinn der Elektromagnete so, daß benachbarte Pole entgegengesetzte Polarität erhalten. Dadurch wird erreicht, daß der Anker bei gleichzeitiger Erregung zweier benachbarter Kernpaare sich sicher und fest in die Mittellage zwischen den beiden Kernpaaren einstellt.

Abb. 20 und 21 zeigen den Verlauf der Kraftlinien bei den verschiedenen Stellungen des Ankers.

An das Ringjoch 1 sind hier z. B. drei Kernpaare $n^1 s^1$, $n^2 s^2$, $n^3 s^3$ angesetzt. Die Buchstaben n und s bezeichnen gleichzeitig in üblicher Weise die Polarität der Kerne. Die gezeichnete Stellung des Ankers 2 entspricht der Erregung des Kernpaares $n^3 s^2$; die Kraftlinien verlaufen vom Kern n^3 über den Polschuh 2', den Ankerkern 2'', den zweiten Polschuh 2', den Kern s^3 und das Joch 1 nach n^3 zurück (Abb. 20). Wird nun außer dem Kernpaare $n^3 s^3$ gleichzeitig auch noch das Kernpaar $n^2 s^3$ eingeschaltet, so stellt sich der Anker so ein, daß die Polschuhe 2' benachbarte Elektromagnete verbinden (Abb. 21). Die Kraftlinien verlaufen dann auf der einen Seite von n^3 über den Polschuh 2' nach s^2 und durch das Joch 1 zurück nach n^3 und auf der anderen Seite von n^3 über 2', s^3 und 1 nach n^2 zurück; der Kraftlinienweg ist also jetzt kürzer als vorher, und daraus folgt, daß der Anker mit großer Kraft in der Mittellage zwischen zwei Kernpaaren festgehalten wird.

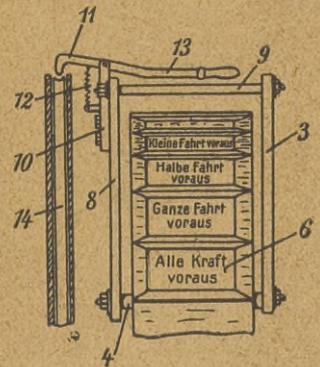


Abb. 23

Die durch die üblichen Schiffsmaschinen-telegraphen übermittelten Kommandos werden vielfach nach Art und Zeitdauer derselben registriert. Abweichend von den bisher gebräuchlichen Apparaten dieser Art erfolgt bei der Vorrichtung der Snelheid-Regestremaschine Voor Voór-En Achterwaartsche Beweging „Spirito“ Akt.-Ges. in Amsterdam die jedesmalige Aufzeichnung auf dem durch ein Uhrwerk transportierten Kontrollstreifen beim Umlegen des Schalthebels des Maschinen-telegraphen durch einen mit dem letzteren verbundenen Hebel vermöge direkter Betätigung einer

Schreibmaschinenvorrichtung durch eine an diesem Hebel vorgesehene Hammervorrichtung.

Abb. 22 stellt den oberen Teil des Maschinentelegraphen in einem teilweisen Vertikalschnitt bzw. Vorderansicht dar. Abb. 23 ist eine Seitenansicht des Apparoberteiles, Abb. 24 eine Hinteransicht der Platte, in der die federbetätigten Stifte zur Bewegung der Typenarme gelagert sind und Abb. 25 zeigt die Transportvorrichtung des Kontrollstreifens in einem Schnitt mit der daneben vorgesehenen Vorratsrolle des Streifens.

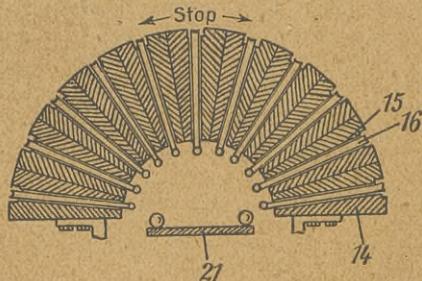


Abb. 24

Der eigentliche Maschinentelegraph (Abb. 22) sitzt auf einem hohlen Fußgestell 2. Die Einstellkurbel 3 dreht die Welle 4 eines Kettenrades 5, das vermöge einer nicht dargestellten Kette mit einem gleichen Kettenrade im Maschinenraum zwangsläufig verbunden ist. Die äußere Mantelfläche des Apparatgehäuses enthält Platten 6 (Abb. 23) mit Aufschriften wie „Alle Kraft voraus“, „Ganze Fahrt voraus“, „Kleine Fahrt voraus“, „Stopp“ usw., während an der Vorderseite ebenso viele Sektoren 7 mit den gleichen Bezeichnungen vorgesehen sind.

An der Hinterseite des Apparates ist auf einer Verlängerung der Welle 4 in gleicher Richtung mit der Einstellkurbel 3 ein ähnlicher Arm 8 befestigt, der über dem Gehäuse des Apparates mit der Einstellkurbel 3 durch einen Bolzen 9 fest verbunden ist. Am oberen Ende des Armes 8 sitzt ein Lagerböckchen 10, in dem ein Hammer 11 schwingend befestigt ist. Durch eine Feder 12 erhält der Hammer 11 die Tendenz, nach unten zu schlagen, wenn der Hebelarm 13 nach unten gedrückt und darauf plötzlich wieder freigegeben wird. Hinter dem Apparat ist ferner eine aus zwei Platten zusammengesetzte Scheibe 14 befestigt, in deren Ausfräsungen 15 (Abb. 24), den Sektoren 7 entsprechend, je eine in radialer Richtung verschiebbare, federbetätigte Stange 16 vorgesehen ist.

An einer geeigneten Stelle neben der Scheibe 14 ist ein Uhrwerk angebracht, von dem aus zwei gegeneinander gerichtete, mit Gummibezügen versehene Transportrollen 18 und 19 ihren Antrieb erhalten (Abb. 25). Der Gummibezug der unteren Rolle 19 ist nach Art eines Gummistempels so eingerichtet, daß durch ihn der zwischen den Rollen 18 und 19 transportierte Kontrollstreifen 20 einen Aufdruck erhält, der durch entsprechende Querteilung und Ziffern zur Zeitangabe dient. Dieser Zeitstempel ist im Verhältnis zu dem Uhrwerk so einzustellen, daß die Angaben auf dem Kontrollstreifen beim Passieren

der Platte 21, auf der sie den dem jeweiligen Kommando entsprechenden Aufdruck vermöge der Schreibstangen 16 erhalten, der wirklichen Zeit entsprechen, d. h. der Zeitstempel ist gegen das Uhrwerk um diejenige Zeit vorzustellen, welche der Streifen 20 gebraucht, um von den Rollen 18, 19 auf die Platte 21 zu gelangen. Der Streifen 20 wird durch die Transportrollen 18, 19 von einer Vorratsrolle 22 abgewickelt und nach dem Passieren der Platte 21 in gleichmäßiger Weise vermöge einer in Abb. 25 nicht dargestellten Vorrichtung so aufgerollt, daß er beständig in genügender Weise gespannt gehalten wird.

Für größere Schiffe, die mehrere Maschinen führen, ist für eine jede der Maschinen selbstverständlich ein besonderer Apparat vorzusehen. Um für diesen Fall die einzelnen Streifen nach ihrer Herkunft zu kennzeichnen, wird zwischen der Vorratsrolle 22 und den Transportrollen 18, 19 über eine Platte 23 ein Datumstempel 24 angebracht, der die Streifen für die einzelnen Maschinen außer mit dem Datumdruck mit unterscheidenden Buchstaben aufdrückt, z. B. St. B. (Steuerbordmaschine), B. B. (Backbordmaschine) und M. M. (Mittelmaschine) versieht.

Um die Umstellung des Datumstempels 24 zur richtigen Zeit um Mitternacht zu veranlassen, empfiehlt es sich, an dem Uhrwerk eine Alarm- oder Weckervorrichtung anzubringen, die wiederum um so viel vorzustellen ist, als die Weglänge des Streifens 20 von dem Stempel 24 bis zu der Platte 21 beträgt, derartig, daß der Datumaufdruck des Streifens 20 genau um Mitternacht die Platte 21 zur Aufnahme der Kommandoregistrierung passiert.

Nachdem das Uhrwerk, der Zeitstempel 19 und der Datumstempel 24 richtig eingestellt sind, hat der Schiffsführer nur nötig, beim Umstellen der Kurbel 3 durch Niederdrücken und Freilassen des Hebels 13 das Ende des letzten und den Beginn des neuen Kommandos auf dem Kontrollstreifen

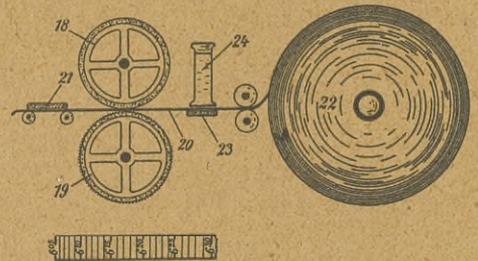


Abb. 25

zu markieren. Durch das Herabschnellen des Hammers 11 wird dabei die der jeweiligen Stellung der Kurbel 3 des Maschinentelegraphen entsprechende Schreibstange 16 der Platte 14 herabgetrieben, durch die mittels geeigneter Zwischenmechanik ein das betreffende Kommando markierender Typenarm gegen den Streifen 20 auf der Platte 21 geschwungen wird.

Der zuletzt erläuterte Schiffsmaschinentelegraph ist ebenso wie die früher erwähnten Vorrichtungen zur elektrischen Befehlsübermittlung patentiert worden.

Verschiedene Nachrichten

Personalia

o Berlin. Geheimer Kommerzienrat Ph. Rosenthal-Selb, der Vorsitzende des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland, Geheimrat Dr. Heinicke, langjähriger Direktor der staatlichen Porzellanmanufaktur, und Fabrikbesitzer Albert Mareh in Charlottenburg wurden von der Charlottenburger Technischen Hochschule zu Doktoringenieuren ehrenhalber ernannt.

o Berlin. Die Technische Hochschule in Charlottenburg hat dem Geheimen Baurat Professor Dr. Konrad Steinbrecht, dem Meister der Marienburg, die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen. Die Auszeichnung

erfolgte aus Anlaß des 70. Geburtstags, den Steinbrecht dieser Tage begehen konnte, in Anerkennung seiner großen Verdienste um die neugeschichtliche Forschung und um die Baukunst.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

o Aachen. Der ordentliche Professor der Architektur an der Technischen Hochschule zu Aachen, Geh. Regierungsrat Dr.-Ing. h. c. Karl Henrici, ist zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt worden.

△ v. Mährisch-Ostrau. Ein Bildungsinstitut für Bergarbeiter in Mährisch-Ostrau. Die Ostrauer Berg-

arbeiterschaft beabsichtigt, zu Hebung des Bildungsniveaus nach dem Muster der Weststaaten Volksbildungsschulen zu gründen. Zu diesem Zweck wurde bereits ein zwölfgliedriger Rat gewählt, dem 3 tschechische und 3 polnische Bergarbeiter, ferner 3 Vertreter der Bergakademie und ein Beamter des Bergamts angehören. Der hierfür notwendige Betrag wird auf 250 000 K geschätzt.

Literaturbericht

Neue Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Schnürle-Geiger, K. W., Dr.: Vorschläge f. d. Wiederaufbau insbes. unserer Industrie u. überseeischen Handels. — Kolonialfragen — Völkerbund. Die Entstehung d. Krieges u. d. Folgerung unseres nationalen Zusammenbruchs in polit., finanzieller u. besond. nationalökonom. Beziehung. (117 S.) 8°. Leipzig o. J. [1919]. Fritzsche & Schmidt. 2 M.

Gürich, G.: Die Erdöllagerstätten in Rumänien, verglichen m. denen in Nordwestdeutschland. (5 S., m. 4 Abb. u. 1 eingedr. Karte.) Lex. 8°. Berlin 1919. Verlag f. Fachliteratur 1,20 M. S.-A. a. d. Z. Petroleum.

Hahne, Hans: Die geolog. Lagerung d. Moorleichen, s.: Veröffentlichungen d. Provinzialmuseums zu Halle in Gruppe 1.

Ostwald, Wolfg., Prof. Dr.: Die Welt d. vernachlässigten Dimensionen. Eine Einführung in d. moderne Kolloidchemie m. bes. Berücks. ihrer Anwendungen. 3. Aufl. (XII, 222 S. m. 33 Fig.) gr. 8°. Dresden 1919. Th. Steinkopff. Pappbd. 9 M.

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

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Verein deutscher Eisengießereien.** In der Hauptversammlung wurde mitgeteilt, daß vor wenigen Tagen die Verschmelzung des Gießereiverbandes mit dem Verein deutscher Eisengießereien zwischen den Vertretern dieser Verbände verabredet worden sei. Damit sei auch für die Gießereien, deren große wirtschaftliche Bedeutung in der Gesamteisenindustrie scharf hervorgehoben wurde, eine einheitliche Wirtschaftsvertretung geschaffen. Der Verein sei bestrebt, den Gießereien, die im Kriege so stark zu leiden hatten und nun von neuen Schwierigkeiten bedrängt werden, zu helfen. Es soll dieses außer durch die Arbeiten des technischen Hauptausschusses nach der technischen Seite hin durch die Tätigkeit einer brennkrafttechnischen Beratungsstelle geschehen, deren Aufgaben im einzelnen geschildert wurden. Daran werden sich betriebswissenschaftliche Arbeiten anschließen. Nach der wirtschaftlichen Seite sind die Unterlagen für eine einheitliche Selbstkostenrechnung durch eine Denkschrift geschaffen worden, auf denen sich eine einheitlichere Preispolitik als bisher aufbauen soll. Über die zukünftige Lage der Eisengießereien sprach sich der Vorsitzende dahin aus, daß, abgesehen von der durch die Friedensbedingungen und andere Verhältnisse erzwungenen Erschwerung der Produktion, die die Gießereien, wie die gesamte übrige Industrie in den

kommenden Monaten schweren Entbehrungen aussetzen werde, die nächsten Jahre eine glänzende Konjunktur für die Gießereierzeugnisse bringen würden, vorausgesetzt, daß ein großer Teil des Bedarfs nicht durch Einschränkung der Arbeit in der Großeisenindustrie hinfällig würde.

o **Das Deutsche Forschungsinstitut für Textilstoffe** in Karlsruhe macht über die im Jahre 1918 erledigten Aufgaben und Arbeiten folgende kurze Angaben: Die von der biologischen Abteilung in Angriff genommenen Züchtungs- und Kulturmethoden, sowie die in Verbindung mit der chemischen und maschinentechnischen Abteilung ausgeführten und in Angriff genommenen Verfahren zur Gewinnung von Fasern aus den verschiedenen Pflanzen haben zu einer Fülle interessanter und wertvoller Ergebnisse geführt. Des weiteren hat sich das Institut mit der Herstellung von Textilfasern aus Holzstoff befaßt, also mit der Verbesserung der Herstellungsmethoden der Papiergarne, Zellstoffgarne, Stapelfaser und Mischgarne. Mit Mischgarn wurden Versuche gemacht, um den Zellstoff derart in seiner Oberflächenbeschaffenheit zu verändern, daß er, unter dem Mikroskop betrachtet, eine der Baumwolle ähnlichere Form zeigt. Bisher litten die aus Baumwolle und Zellstoff bzw. Wolle und Zellstoff erzeugten Mischgarne unter dem Nachteil, daß der Zellstoff im Garn nicht fest genug haftete. Zur Papiergarnherstellung sind zahlreiche spezielle Arbeiten geliefert worden, z. B. „über den Einfluß der Spinnspannung und Spinnfeuchtigkeit“, „über das spezifische Gewicht der Garne“, „über den Einfluß des Falzens, der Papierstreifenbreite, über Rekordzahlen“ usw. Das Institut hat sich ferner eingehend mit Verbesserungen in der Verarbeitung von Faserstoffen befaßt, sowie auch mit der Frage der Verwendung der Nebenprodukte, wie der Ablagen bei der Faseraufschließung, die eine unmittelbare Lebensfrage für einzelne Industrien ist. Auch biologische und chemische Forschungen der Faserstoffe wurden vorgenommen; insbesondere wurden neue Methoden zum Nachweis und zur Trennung von Faserstoffen ausgearbeitet, mit dem Erfolg, daß das Institut in Fällen, wo die bisher bekannten Methoden versagten, noch einwandfreie Feststellungen machen konnte. Weiterhin wurde in ausgedehntem Maße den Vorgängen der Gewebeveredlung, dem Bleichen, Färben, Imprägnieren und Appretieren große Aufmerksamkeit gewidmet. Da eine Förderung der Industrie nicht nur durch naturwissenschaftliche Forschung zu erwarten ist, sondern auch durch die Lösung organisatorischer, volkswirtschaftlicher Fragen, wie sie z. B. durch Normalisierung, Typisierung und Taylorismus gekennzeichnet sind, so hat sich die volkswirtschaftliche Abteilung des Instituts mit diesen Aufgaben eingehend befaßt.

Verein ehemaliger Maschinenbauschüler, Essen-Ruhr. Vereinslokal: Hotel Union, Essen, Theaterplatz. Versammlungen: Jeden 2. Sonnabend im Monat, abends 8 Uhr. Stammtischabend: Jeden 1., 3. und 4. Sonnabend im Monat im Vereinslokal. Sämtliche Zuschriften sind zu richten an den Schriftführer Herrn Th. Dwilat, Essen, Rosastraße 12. Die Zahlung der Beiträge, um deren pünktliche Entrichtung dringend gebeten wird, hat an den Kassierer Herrn Karl Rösner, Werden-Ruhr, Bismarckstraße 53, zu erfolgen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

Die neue „Bekanntmachung des Reichskommissars für die Kohlenverteilung über die Einschränkung des Verbrauchs elektrischer Arbeit“ und die hierzu erlassenen „Richtlinien“.

Von Dr.-Ing. W. Kyrieleis, Geschäftsführer d. F. f. E.

Im Deutschen Reichsanzeiger Nr. 213 vom 18. September ist die neue Bekanntmachung des Reichskommissars für die Kohlenverteilung über die Einschränkung des Verbrauchs elektrischer Arbeit veröffentlicht worden; sie ist datiert vom 9. September und ersetzt die bisher gültige Bekanntmachung vom 2. November 1917. Die Bekanntmachung bringt die Einschränkungen beträchtlicher Natur, die nach den Verlautbarungen der letzten Zeit aus dem Geschäftsbereich des Reichskohlenkommissars zu erwarten waren und die durch die allgemein bekannte schlechte Lage unserer Kohlenversorgung begründet sind.

Unter dem gleichen Datum sind besondere „Richtlinien für die Durchführung der Bekanntmachung über die Einschränkung des Verbrauchs elektrischer Arbeit“ vom Reichskohlenkommissar herausgegeben worden. In ihnen wird einleitend darauf hingewiesen, daß die Elektrizitätswerke bis auf ganz wenige Ausnahmen nicht in der Lage sind, den an sie gestellten Stromlieferungsanforderungen zu genügen. Abgesehen von dem vielfach bedenklichen Betriebszustand (eine Folge der Kriegswirtschaft) reiche die den Werken zur Verfügung stehende Brennstoffmenge nicht

aus. Die Kohlenförderung sei wegen der geringeren Leistung der Bergarbeiter erheblich zurückgegangen. Streiks hätten zum Aufbrauchen etwaiger vorhandener Vorräte geführt, Transportschwierigkeiten hinderten eine ausreichende Verteilung, die im Friedensvertrag vorgeschriebene Kohlenlieferung an das Ausland beanspruche einen erheblichen Teil der schon an sich zu geringen Verbrauchsmenge. Die Werke müßten damit rechnen, daß sie im Herbst und Winter mehr als einmal ohne Kohlen und ohne Möglichkeit, sich Aushilfe zu verschaffen, sein werden. Auf den Ernst der Lage könne nicht dringend genug hingewiesen werden. Solange nicht eine beträchtliche Besserung in Förderung und Transport der Kohlen eintrete, wrauf zur Zeit keine Hoffnung bestehe, bleibe eine streng durchzuführende Verbrauchseinschränkung bei allen Abnehmern unvermeidlich.

Paragraph 1 der Bekanntmachung enthält die Vorschriften für die Verbrauchsregelung. Sie weichen von den Vorschriften der alten Bekanntmachung wesentlich ab. Insbesondere sind naturgemäß alle Bestimmungen, die sich auf die kriegsnotwendigen Betriebe bezogen, in Fortfall gekommen.

Die Einschränkung betrifft alle Verbraucher elektrischer Arbeit, die sie von einem Stromversorgungsunternehmen beziehen. Nicht betroffen werden demnach durch diese Bekanntmachung im Gegensatz zu der früheren Bekanntmachung die Einzelanlagen. Ihr Verbrauch läßt sich, wie in den Richtlinien gesagt wird, so wie bei der sonstigen, auf Grund von Kohlenkarten belieferten Industrie unmittelbar

durch entsprechende Verringerung der Kohlenrate einschränken.

Ein bestimmtes Maß für die Einschränkung wird in den Bekanntmachungen nicht gegeben, sondern es wird bestimmt, daß das Maß der Einschränkung abhängig ist von der jeweiligen Kohlenlage, der Leistungsfähigkeit und dem Betriebszustande des liefernden Elektrizitätswerks und der Wichtigkeit des Verbrauchers. Die Grundlagen für die Einschränkung gibt der Reichskommissar für die Kohlenverteilung den Kohlenwirtschaftsstellen (Abteilung Elektrizität), die an die Stelle der früheren Kriegsamtsstellen (Abteilung Elektrizität) getreten sind, und durch sie den Vertrauensmännern durch Richtlinien und besondere Anweisungen; er ergänzt und ändert die Richtlinien der jeweiligen Kohlen- und Wirtschaftslage entsprechend. Durch diese Bestimmung erhalten Richtlinien und Anweisungen zu der neuen Bekanntmachung, wie sie auch bisher schon zu der früheren Bekanntmachung herausgegeben wurden, von nun an in gleicher Weise wie die Bekanntmachung gesetzliche Kraft.

In den Richtlinien wird ergänzend bestimmt, daß die Festsetzung der Einschränkung zeitlich im allgemeinen in Form einer monatlichen Verbrauchsfestsetzung erfolgen soll. Bei Elektrizitätswerken, die eine andere Ablesungsperiode als einen Monat eingeführt haben, können andere Zeitabschnitte der Einschränkung zugrunde gelegt werden.

Es wird ferner im Paragraph 1 der Bekanntmachung festgesetzt, daß als Verbraucher im Sinne dieser Bekanntmachung auch solche Großabnehmer (Kommunen, Verbände usw.) gelten sollen, die elektrische Arbeit von einem Werke beziehen, um sie als Stromversorgungsunternehmen weiter zu verteilen.

Die Regelung des Verbrauchs, d. h. die Einzelbestimmung über die Höhe der Einschränkung, erfolgt durch die Abteilung Elektrizität der Kohlenwirtschaftsstellen im Einvernehmen mit dem Vertrauensmann. Die Regelung wird dem Verbraucher schriftlich oder telegraphisch mitgeteilt. Zuständig für den Verbraucher ist diejenige Kohlenwirtschaftsstelle, in deren Bezirk die Betriebsstätte des liefernden Stromversorgungsunternehmens liegt.

Es folgen dann weitere Bestimmungen über die Verbrauchsregelung. Die Anträge auf Änderung der Verbrauchsregelung, also Einsprüche gegen die Verbrauchsregelung, sind an den Vertrauensmann zu richten; bis zur Genehmigung eines erhöhten Verbrauchs muß der Verbraucher die bisher gültigen Grenzen einhalten. Neu hinzutretende Abnehmer dürfen mit der Stromabnahme erst nach erfolgter Regelung des Verbrauchs beginnen. In keinem Fall darf mehr Strom entnommen werden als zugebilligt ist. Ausdrücklich wird verboten, daß eine erhöhte Strommenge bezogen wird dadurch, daß der Verbraucher Kohlen an das Elektrizitätswerk liefert; in besonderen Fällen muß hierzu eine ausdrückliche Genehmigung des Reichskohlenkommissars erteilt werden.

Es folgt dann eine Bestimmung, die den Verbrauch in der Übergangszeit regelt bis zu dem Zeitpunkt, an dem auf Grund der neuen Bekanntmachung die neue Verbrauchsregelung für den einzelnen Verbraucher getroffen worden ist. Sie besagt, daß für diese Zeit die nach den bisher geltenden Bestimmungen zulässige Verbrauchsregelung bestehen bleibt, einschließlich der besonderen Zuteilungen oder Vorschriften, die einzelnen Verbrauchern gemacht worden sind.

Zu der Verbrauchsregelung geben die Richtlinien noch ausführliche Anweisungen, die im wesentlichen schon enthalten waren in den Erläuterungen zu der alten Bekanntmachung, die nach und nach herausgegeben worden sind und insbesondere den mit der Durchführung der Bestimmungen betrauten Stellen die nötigen Weisungen und Aufklärungen geben sollten. Hierauf soll deshalb nicht näher eingegangen werden.

Kleine Verbraucher werden, wie bisher, von der Einschränkung nicht betroffen, sofern der Jahresverbrauch 250 Kilowattstunden nicht übersteigt. Neu bestimmt wird, daß im Einzelfalle der Vertrauensmann besondere Anordnungen treffen kann; außerdem sind die Kohlenwirtschaftsstellen im Einverständnis mit den Kommunalbehörden und nach Anhörung des Vertrauensmanns berechtigt, für den Kleinverbrauch eine den örtlichen Verhältnissen entsprechend niedrigere Grenze als vorher angeben festzusetzen oder mit Zustimmung des Reichskohlenkommissars den von der Einschränkung nicht betroffenen Verbrauch zu erhöhen. Die Richtlinien erwähnen hierzu, daß es dringend erwünscht sei, wo die örtlichen Verhältnisse es gestatten, eine niedrigere Grenze als 250 Kilowattstunden festzusetzen. Grundsätzlich sind auch die Kleinverbraucher zur größten Sparsamkeit anzuhalten. Zweckmäßig sollen daher in den Ortsvorschriften Maßstäbe für den Verbrauch angegeben werden, z. B. als Vergleich der entsprechende Monat von 1918 oder 1919 oder eine Durchschnittszahl. Es soll damit verhindert werden,

daß Verbraucher, die bisher die durch die Ortsvorschriften freigegebene Höchstmenge nicht erreicht haben, ihren Verbrauch bis zu dieser Grenze steigern.

Unverändert geblieben ist auch die Bestimmung der Bekanntmachung, daß bei solchen Stromversorgungsunternehmen, die in ihrer Leistungsfähigkeit nicht erschöpft sind und bei deren Betrieb außerdem eine Ersparnis an bewirtschafteten Brennstoffen nicht notwendig ist (gewisse Wasserkraftanlagen, gewisse Braunkohlenwerke, gewisse mit Abfallprodukten betriebene Kraftwerke usw.), die Bestimmungen der Bekanntmachung ganz oder teilweise vom Reichskohlenkommissar außer Kraft gesetzt werden können. Hierfür werden in den Richtlinien noch eingehende Erläuterungen gegeben; sie beziehen sich auf Werke ohne Verbrauch von Kohle und Treiböl, solche mit Verwendung geringwertiger Kohle, auf besondere Fälle und auf Werke mit gemischtem Antrieb (Wasser und Dampf usw.). Diese ergänzenden Bestimmungen sind ebenfalls meist schon enthalten in den Erläuterungen zu der alten Bekanntmachung, so daß auf sie gleichfalls nicht näher eingegangen zu werden braucht. Die Anträge auf solche Außerkraftsetzungen der Bestimmungen an den Reichskohlenkommissar sind nicht wie bisher an den Vertrauensmann, sondern jetzt bei der Kohlenwirtschaftsstelle einzureichen. Es wird gleichzeitig bestimmt, daß vor Inkrafttreten dieser Bekanntmachung erteilte Außerkraftsetzungen Gültigkeit behalten, soweit sie noch nicht abgelaufen sind.

Paragraph 2 der Bekanntmachung enthält die folgenden Bestimmungen über Neuanschlüsse und Erweiterungen:

1. „Neuanschlüsse sowie Erweiterungen bestehender Anlagen dürfen nur auf Grund besonderer Genehmigung ausgeführt werden. Diese soll nur in dringenden Fällen erteilt werden.
2. Zuständig für die Entscheidung der Genehmigung ist die Kohlenwirtschaftsstelle, Abteilung Elektrizität, unter Anhörung des Vertrauensmanns. Gesuche um Neuanschlüsse sind an den Vertrauensmann zu richten.
3. Der Vertrauensmann ist berechtigt, Lichtanschlüsse und deren Erweiterungen bis zu einem Kilowatt Anschlußwert selbst zu genehmigen. Lichtanschlüsse in Räumen, die bereits Gasbeleuchtung besitzen, dürfen, sofern das Elektrizitätswerk die elektrische Arbeit vorwiegend unter Aufwendung marktfähiger Kohle oder eines anderen bewirtschafteten Brennstoffs erzeugt, nur mit Zustimmung des Vertrauensmanns für Gas ausgeführt werden. In Zweifelsfällen entscheidet der Reichskommissar für die Kohlenverteilung.“

Die Ziffern 1 und 2 dieses Paragraphen entsprechen dem Sinn der bisherigen Bestimmungen. Eine Änderung bedeutet die Bestimmung der Ziffer 2, daß für die Entscheidung der Genehmigung in allen Fällen die Kohlenwirtschaftsstelle, Abteilung Elektrizität, zuständig ist, während bisher bei Anschlüssen bis zu 10 Kilowatt und bei Erweiterung kleiner Anlagen bis auf diesen Anschlußwert der Vertrauensmann zuständig war.

Ziffer 3 bringt insofern eine Erleichterung gegen die bisher bestehenden Vorschriften, als die Entscheidung über die Genehmigung der Lichtanschlüsse und deren Erweiterungen bis zu 1 Kilowatt Anschlußwert bei dem Vertrauensmann liegt. Er kann leichter und besser auf Grund seiner dauernden persönlichen Fühlungnahme mit den Verbrauchern unter billiger und gerechter Abschätzung aller Umstände die „dringenden Fälle“ prüfen und festsetzen, für die eine Genehmigung erteilt werden kann, als dies von den schon mehr als Zentralstelle anzusehenden Kohlenwirtschaftsstellen in jedem einzelnen Falle geschehen kann. Hierdurch wird zweifellos manche unbillige Härte vermieden werden.

Ganz neu ist die Bestimmung, daß Lichtanschlüsse auch in Räumen, die bereits Gasbeleuchtung besitzen, hergestellt werden dürfen. Dies war nach den Erläuterungen zu der alten Bekanntmachung ausdrücklich als unzulässig bezeichnet, soweit die elektrische Arbeit unter Aufwendung von vollwertiger Kohle oder Treiböl hergestellt wird. Daß hierzu die Zustimmung des Vertrauensmanns für Gas vorgeschrieben wird, ist zweifellos angeordnet worden, um zu vermeiden, daß bei Ersatz von Gaslicht durch elektrische Beleuchtung das Gaswerk von diesem Wechsel nicht unterrichtet wird; die Verbraucher wären dann z. B. in der Lage, die bei der Beleuchtung eingesparte Gasmenge für Kochzwecke zu verweiden.

Diese Erleichterung ist zweifellos durchaus zu begrüßen, wenn sie auch immerhin auf die in Ziffer 1 bezeichneten dringenden Fälle beschränkt bleibt, für die ja überhaupt nur eine Genehmigung erteilt wird. Ein Fall wird in den Richtlinien jedoch ausdrücklich als zulässig hervorgehoben:

„Wenn Jemand, der bisher nur elektrische Beleuchtungskörper benutzt hat, in eine neue

Wohnung ohne elektrische Installation zieht, kann ihm der Anschluß genehmigt werden.“

Hierdurch wird eine bisher bestehende Maßregel aus der Welt geschafft, die zweifellos viel Ärger erregt hat.

Es wird in den Richtlinien ferner eine Bestimmung wiederholt, die bereits in den früheren Erläuterungen enthalten war; sie besagt, daß Petroleummangel als dringender Fall im Sinne dieser Verordnung gilt.

Ferner wird eine weitere Klarstellung gegeben, dahingehend, daß verboten ist nur der Anschluß elektrischer Anlagen an das Netz. Die Installation elektrischer Apparate und Beleuchtungskörper selbst ist jedoch gestattet. Es wird hinzugefügt, daß es in vielen Fällen z. B. bei Umbauten empfehlenswert sei, die gesamte Installation gleich mit zu verlegen, damit sie später, nach Aufhebung des Anschlußverbots, sofort in Betrieb genommen werden kann.

Die Richtlinien wiederholen auch die in den Erläuterungen früher getroffenen Hinweis, daß Einzelanlagen jeder Art angeschlossen werden können, wenn dadurch ein kohlenwirtschaftlich wesentlicher Vorteil herauspringt.

Alles in allem genommen muß über die Bestimmungen zur Neuanschlässe und Erweiterungen gesagt werden, daß zwar nur verhältnismäßig geringe, aber doch gewisse erfreuliche Erleichterungen durch die neue Bekanntmachung eingetreten sind.

Die übrigen Paragraphen der neuen Bekanntmachung entsprechen in wesentlichen dem Wortlaut der gleichen Paragraphen der alten Bekanntmachung, so daß eine Einzelbesprechung dieser als bekannt vorauszusetzenden Bestimmungen sich erübrigt. Als Änderung ist lediglich zu erwähnen, daß laut einem Zusatz zu Paragraph 4 die bisher ernannten Vertrauensmänner ohne weitere Bestätigung im Amt bleiben.

Es bleiben ferner nach einem Zusatz zu Paragraph 5 die bisher erlassenen Ortsvorschriften ohne weiteres in Kraft. Die notwendig werdenden Änderungen und Zusätze der Ortsvorschriften sollen jedoch umgehend erlassen werden.

Paragraph 7 bestimmt, daß in Preußen die früheren Abteilungen Elektrizität der Kriegsamtsstellen jetzt die Abteilungen Elektrizität der Kohlenwirtschaftsstellen sind. In Bayern sind es die Landeskohlenstelle, Abteilung Elektrizität, München und Nürnberg, in Sachsen das Landeskohlenamt, Abteilung Elektrizität, Dresden, in Württemberg die Landeskohlenstelle, Abteilung Elektrizität, Stuttgart, in Baden die Landeskohlenstelle, Abteilung Elektrizität, Mannheim.

Neu ist der Paragraph 10 über Stromsperrung:

„Bei wiederholt notwendig werdender Erhebung des Aufgeldes gemäß Paragraph 9 ist die Kohlenwirtschaftsstelle berechtigt, dem Verbraucher den Strom zu sperren.“

Diese Bestimmung soll verhindern, daß die Zahlung der Aufgelder, die eingezogen werden für solche Strommengen, die trotz besonderer Warnung über die zugelassene Menge hinaus verbraucht sind (für jede mehr verbrauchte Kilowattstunde ein Aufpreis von 50 Pf.) gewissermaßen zu einer Art Tarifierhöhung für solche Verbraucher, die höhere Stromkosten vertragen, ausartet, so daß sie sich dadurch einen Mehrverbrauch sichern können. Die Richtlinien bestimmen, daß die Zuleitung eines Verbrauchers gesperrt wird, wenn er nach wiederholter Erhebung des Aufpreises seinen Verbrauch nicht vorschriftsmäßig einschränkt; nötigenfalls soll gleichzeitig gemäß Paragraph 11 Strafantrag gestellt werden.

Die Stromsperrung wird als das wirksamste Mittel bezeichnet, um die Einschränkungsmaßnahmen durchzusetzen.

Die Strafbestimmungen sind die gleichen wie in der früheren Bekanntmachung.

Es sei hinzugefügt, daß im Sinne dieser neuen Bekanntmachung und entsprechend Paragraph 5 die Kohlenwirtschaftsstelle in den Marken bereits am 8. September eine Bekanntmachung erlassen hat, in der für ihren Bereich mit Geltung bis auf weiteres entsprechende „Notstandsbestimmungen“ erlassen worden sind. Durch sie wird der Verbrauch an Gas und elektrischer Arbeit eingeschränkt und zwar auf nur 70% derjenigen Menge von Gas, Elektrizität und Kohle, die im monatlichen Durchschnitt in der Zeit vom 1. Januar 1917 bis 30. Juni 1919 zulässig war und verbraucht worden ist. Diese Beschränkung bezieht sich auf solche Betriebe, die mit Rücksicht auf einen Verbrauch von durchschnittlich mehr als 10 t Kohle monatlich meldepflichtig sind, oder die in der Zeit vom 1. Januar 1919 bis 30. Juni 1919 durchschnittlich im Monat mehr als 250 cbm Gas oder 250 Kilowattstunden elektrischer Arbeit verbraucht haben. Mehr als die neu festgesetzte Menge von 70% darf monatlich in den Stunden von 6 $\frac{1}{2}$ Uhr vormittags bis 10 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags nicht verbraucht werden.

Eine Erleichterung wird für den Nachtbetrieb gewährt und folgendes bestimmt: Bei Betrieben, die vor Inkrafttreten dieser Bekanntmachung Tag- und Nachtschicht hatten, darf

nur die Hälfte dieses Verbrauchs als auf den Tagesbetrieb fallend, in Ansatz gebracht werden. Darüber hinaus ist der monatliche Verbrauch von Elektrizität während der Nachtstunden, d. h. in der Zeit von 10 $\frac{1}{2}$ Uhr abends bis 6 $\frac{1}{2}$ Uhr morgens, in Höhe von 85% der vorbezeichneten Vergleichsmenge zulässig. Solche Betriebe sind verpflichtet, bei Beginn und Beendigung der Nachtarbeit den Zählerstand aufzunehmen und in einem besonderen Buche unter fortlaufender Angabe des Datums zu vermerken.

Diese Bekanntmachung der Kohlenwirtschaftsstelle in den Marken ist mit dem 15. September d. J. in Kraft getreten.

o **Preiserhöhung für verzinkte Eisenblechwaren.** Der Verband der Fabriken verzinkter Eisenblechwaren beschloß, den Aufschlag für alle Lieferungen nach dem 1. Oktober von 100% auf 150% zu erhöhen und zwar mit Rücksicht auf die außerordentliche Zinkpreiserhöhung und die am 1. Oktober eingetretenen Preiserhöhungen der übrigen Rohstoffe und der Arbeitslöhne.

△j. **Vom rheinischen Metall- und Eisenmarkt.** Während der abgelaufenen Berichtszeit ist am Metallmarkt keine in die Augen springende Besserung zu verzeichnen. Es ist zwar nicht zu verkennen, daß in den Kohlenbergwerken die Leistungen besser geworden sind und die Streiks so gut wie aufgehört haben, wie auch die Wagengestellung eine bessere geworden ist, aber die Industrie hat dennoch nicht ausreichend Brennmaterial erhalten können. Es mußte zuerst solches für andere wichtigere Zwecke besorgt werden. Für Zink sind wiederum neue Preiserhöhungen zu erwarten. In welchem Umfange diese erfolgen werden, ist bis jetzt nicht bekannt geworden. Die Lage in Blei ist ebenfalls eine stabile. Das Angebot ist knapp, so daß abermals erhöhte Notierungen durchgesetzt werden konnten. Die Nachfrage nach Kupfer ist fortgesetzt eine gute, aber die Belieferung ist bei weitem nicht ausreichend, da die Heranbringung ausländischer Mengen auch heute noch große Schwierigkeiten bietet, besonders wird durch den Tiefstand unserer Markvaluta die Lage keineswegs gebessert. Am ausländischen Kupfermarkt sind die Verhältnisse keineswegs zufriedenstellend. Anfangs waren die Käufe nur mit großen Schwierigkeiten vorzunehmen bei ständigem Rückgang der Werte. Nach und nach besserte sich jedoch die Stimmung, wie auch die Arbeiterverhältnisse eine günstigere Wendung nahmen, was zur Hebung der Kauflust beitrug und eine Steigerung der Werte herbeiführte. Im allgemeinen war aber die Haltung eine unsichere. In England nahm die Tendenz eine steigende Richtung an und es konnte zu ansehnlichen Umsätzen kommen. Die Arbeiterstreiks treten jetzt in vermindelter Weise auf, in Zinn bestand weiter gute Nachfrage. Da vom Osten ein Steigen der Preise gemeldet wurde, so konnte auch dieses höhere Notierungen durchdrücken. Am englischen Zinnmarkt waren die Verhältnisse ähnlich, wie am Kupfermarkt. Greifbares Metall war stets gesucht. Die Haltung am amerikanischen Zinkmarkt war durchweg eine schwache und in England gab es bei kleinem Bedarf Nachlässe. In Amerika war Blei weniger gefragt bei abschwächenden Notierungen. Am Stabeisenmarkt trat neuerdings die gegenüber dem Bedarf völlig unzulängliche Andienung scharf in Erscheinung. Es ist selbst bei Anlegung höherer Preise nicht möglich, von den Werken Ware zu erhalten, und dabei sind die Anforderungen von allen Seiten ungewöhnlich groß. In Trägereisen konnte der Handel nur beschränkte Mengen erhalten. Der Bedarf des Baumarktes wird aber jetzt ein stärkerer, so daß das Mißverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage größer wird. Was von Eisen zur Verfügung steht, geht meistens an die Lokomotiv- und Waggonfabriken. Allerdings ist bei diesen die Erzeugung auch merklich eingeschränkt. Am Blechmarkt haben sich die Verhältnisse zugunsten der Verbraucher kaum bessern können. Feinbleche sind immer noch recht knapp und der Handel verabsäumt nichts, darin eine bessere Belieferung durchzudrücken, allein große Vorteile konnte er nicht erreichen. Denn, was heute in Feinblechen die Walzwerke an den Markt bringen, geht schlank in die Hände des Großverbrauchers über, so daß eine Auffüllung des Händlerlagers nicht möglich war. In Grob- und Mittelblechen ist die Lage eine etwas günstigere. Darin haben die Händler noch etwas Auswahl, so daß darin mancher Bedarf schlank gedeckt werden konnte. In Draht wie auch Drahtwaren befriedigt die Nachfrage im allgemeinen, jedoch blieb das Angebot der zweiten Hand ziemlich zurück. Siedleröhren waren wieder besser gefragt. Durchgehend ist bei den Maschinenfabriken und Eisengießereien ausreichend Beschäftigung vorhanden. Um aber die Aufträge pünktlich erledigen zu können, müßten mehr Rohmaterialien und Brennstoffe zur Verfügung stehen.

△vd. **Erhöhung der Metallpreise in der Tschechoslowakei.** Die Metallzentrale hat eine Erhöhung der Metallpreise beschlossen. Demnach kosten nunmehr: Kathoden- und Elektrodenkupfer K 17,—, Raffinadekupfer K 15,—, Elektrolytkupfer (alt) K 12,50, Schwerkupfer K 10,50, Leichtkupfer K 9,50, Walzmessing K 6,50, Schwermessing K 5,—, Leicht

messing und Späne K 4,10, Bronze und Rotguß K 11,—, Rotgußspäne K 6,10, Reinnickel K 36,—, Anoden und Altnickel K 28,—, Zinn (rein) und Zinnröhren K 42,—, Zinnlegierungen (alt) K 42,—, für je 1% Zinngehalt plus K 4,50, Aluminium (rein) K 16,—, Abfallaluminium K 8,60, Alt- und Gußaluminium K 6,10, Hüttenzink K 3,50 und K 4,—, Weichblei K 3,20, Altblei (hart und weich) K 2,70, Antimon K 4,50, Antimonblei K 4,80 für je 1% Antimongehalt.

* **Schwedens Erzausfuhr nach Deutschland.** Die Saison für die Erzverschiffungen von Lulea begann in diesem Jahre erst am 7. Juni gegen den 22. Mai 1918. Bis zum 31. Juli verkehrten nur 137 Erzdampfer mit Lulea gegen 298 in der gleichen Zeit 1918. Die Schiffe waren außerdem viel kleiner als während der Kriegsjahre. Während nämlich die Durchschnittsladung in dieser Saison nur 2551,1 t betrug, hatten die Erzschiffe bis Ende Juli 1918 durchschnittlich 4493,6 t geladen. Bis zum 31. Juli konnten somit nur rund 350000 t Erz verladen werden gegen 1340000 t in der gleichen Zeit 1918. Im August 1919 wurden auf 80 Schiffen 222679,9 t ausgeführt gegen 4520 t im August 1918. Am 31. August 1919 betrug der Bestand des in Lulea lagernden Erzes rund 475000 t gegen rund 600000 t am 1. August. Die Einnahme der Ladung geht jetzt dank der guten Ladevorrichtungen sehr rasch vor sich. Im Laufe des Juli konnten so 9 Erzschiffe den Hafen am Ankunftstage wieder verlassen, und nur wenig über ein Drittel aller Erzdampfer lag über 48 Stunden in Lulea.

o **Die neuen Erhöhungen der Eisenpreise.** In der letzt-abgehaltenen Sitzung des Roheisenverbandes wurden folgende Erhöhungen beschlossen: Für Hämatiteisen 132 M., Gießereiroheisen 135 M., Luxemburger Gießereiroheisen 151 M., Siegerländer Stabeisen 112 M. und für Siegerländer Spiegeleisen 121 M. Diese Preiserhöhungen erreichen eine ganz außerordentliche Höhe. Es steigt demnach der Preis für Hämatiteisen von 460,50 M. auf 592,50 M., für deutsches Gießereiroheisen Nr. 1 von 439 auf 574 M., für Luxemburger Gießereiroheisen von 391,50 auf 542,50 M., für Siegerländer Stahleisen von 395 auf 507 M. und für Siegerländer Spiegeleisen von 432 auf 553 M. Die Preise für Halbzeug stellen sich auf 830 M., für Formeisen auf 965 M., Stabeisen auf 995 M., Walzdraht auf 1200 M., Grobbleche auf 1185 M., Mittelbleche auf 1320 M., Feinbleche bis 1 mm auf 1335 M., Feinbleche unter 1 mm auf 1410 M. und Bandisen auf 1150 M.

o **Neue Erhöhung der Nietpreise.** Der Grundpreis für Starknieten ist um 30 M. für den D.-Ztr., der Aufschlag für Handelsnieten um 60% erhöht worden. Im Anschluß an die Erhöhung der Eisenpreise wird der Verein Deutscher Nietenzubehörer eine abermalige Erhöhung der Nietenzubehörer vornehmen.

o **Erhöhung der Röhrenpreise.** Die Röhrenkonvention hat die Preise für Röhren unter 114 mm um 48% und über 114 mm um 38% erhöht. Für gewalzte Gußröhren tritt eine Erhöhung um 40 bis 50% ein. Für verzinkte Röhren wird ein Aufschlag von 75 M. pro 100 kg genommen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

Z **Kleinberger & Comp., Chemische Fabrik, Duisburg.** Die Firma teilt uns mit, daß sie sich, um vielfach an sie herangetretenen Wünschen zu entsprechen, entschlossen habe, ein eigenes Berliner Bureau mit Musterlager zum direkten Verkehr mit der Kundschaft in Berlin und der Provinz Brandenburg einzurichten. Mit dieser Neueinrichtung hofft sie ihrer Kundschaft einen großen Dienst zu erweisen, denn es wird nunmehr durch den direkten persönlichen Verkehr möglich sein, allen Wünschen noch mehr als bisher gerecht zu werden, auch eilige Aufträge prompt zu erledigen. Das Bureau befindet sich Berlin C 19, Roßstr. 6. Die Leiter des Berliner Bureaus sind die Herren Ingenieur Georg Rothgießer und Heinrich Rothgießer. Der gesamte Schriftwechsel ist von jetzt ab an das Berliner Bureau zu leiten.

o **Turbinia Akt. Ges., Berlin.** Das Unternehmen, das zur Brown-Boveri-Gruppe gehört, erzielte im Geschäftsjahre 1918/19 einen Rohgewinn von 484826 M. (i. V. 459312). Nach Abzug der Unkosten in Höhe von 226008 M. (203055) verbleibt ein Überschuß von 308530 M. (304712), aus dem eine Dividende von 20 v. H. auf die Stammaktien und 8 v. H. auf die Vorzugsaktien zur Ausschüttung gelangen soll. Das Werk teilt nachträglich für die Kriegsjahre mit, daß es für die deutsche Kriegsmarine stark beschäftigt war, wogegen der Handelsschiffsbau vollkommen ruhte. Zur Ablieferung gelangten u. a. die Haupt- und Hilfsmaschinen des Linienschiffes „Bayern“, einiger kleiner Kreuzer usw. Die hierbei erzielten Überschüsse ebenso wie die aus Lizenzannahmen für auf anderen Werften gebauten Kriegsschiffe konnten aber den Verlust, der durch Vernichtung des russischen Geschäftes erwachsen

ist, bei weitem nicht ausgleichen. Die Howaldtswerke in Kiel, an denen die Gesellschaft maßgebend beteiligt ist, mußten ihre Dividende für das letzte Geschäftsjahr von 8 auf 5 v. H. ermäßigen. Dem Unternehmen erscheint es wenig ratsam, unter diesen Umständen über die zukünftigen Aussichten ein Urteil abzugeben.

o **Rheinische Stahlwerke.** Die demnächst stattfindende Generalversammlung der Gesellschaft soll dem mit der Arenbergischen Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Essen geschlossenen Abkommen wegen Angliederung der Gewerkschaft Arenberg-Fortsetzung die Genehmigung erteilen. Außerdem soll über eine Erhöhung des Grundkapitals der Rheinischen Stahlwerke um 5 Mill. M. auf 65 Mill. M. und ferner über die Modalitäten der Kapitalserhöhung Beschluß gefaßt werden.

o **Seidel & Naumann Akt.-Ges., Dresden.** Die Verwaltung wird einer außerordentlichen Generalversammlung die Erhöhung des seit 1897 unverändert 3 Mill. M. betragenden Grundkapitals auf 5 Mill. M. in Vorschlag bringen. Auf die 2 Mill. M. jungen Aktien sollen wieder je zwei Genußscheine pro Aktie ausgegeben werden. Ein Bezugsrecht soll sowohl den Aktionären als auch den Genußscheininhabern eingeräumt werden.

Industrie, Handel und Gewerbe

b. **Die unbesiegbare deutsche Konkurrenz.** In einer Besprechung, betreffend die Einfuhr deutscher Erzeugnisse, sagt „Daily Chronicle“: „Eines muß ganz unumwunden und allen englischen Erzeugern gleich jetzt gesagt werden, die über die Wiederentstehung des deutschen und des österreichischen Wettbewerbes klagen. Der britische Konsument hat keine Lust, für einen minderwertigen Artikel einen höheren Preis nur deshalb zu zahlen, weil der den Gewinn einsteckende Hersteller ein Brite ist. Falls die Amerikaner, die deutsche Farbstoffe importieren, bemerken, daß ihre damit gefärbten Webwaren auf dem Weltmarkt leichter Eingang finden als die britischen, die sich britischer Farbstoffe bedienen, so werden die britischen Fabrikanten, ob sie wollen oder nicht, deutsche Farbstoffe einführen müssen. Unsere Linsenschleifer, die ein dem deutschen vollkommen ebenbürtiges Erzeugnis nicht anders als vier- bis fünfmal so teuer wie das deutsche herstellen können, sollten nicht glauben, daß selbst der höchste Zolltarif ihnen auf die Dauer auch nur den heimischen Markt erhalten wird. Falls der britische Klavierfabrikant den von ihm durch Zufall eroberten Klavierhandel auch weiter beherrschen will, darf er nicht den Preis, sondern nur die Güte der Ware erhöhen. Desgleichen mit Spielwaren. Wir sind keine Spielwarenerzeuger; unsere Fabrikgesetze begünstigen nicht die Heimindustrie. Der Deutsche kann uns schönere und bessere Spielsachen zu wohlfeileren Preisen liefern.“

* **Die wirtschaftliche Lage der Schweiz.** In der Schweiz ist allenthalben ein ausgesprochener Umschwung der Sympathien zugunsten Deutschlands und mehr noch Deutschösterreichs, selbst in der französisch orientierten Westschweiz, zu bemerken. Auf wirtschaftlichem Gebiet ist eine offenere und uneingeschränktere Wiederaufnahme alter Handelsbeziehungen zu bemerken. Die neue deutsche Verordnung über Regelung der Einfuhr früher gekaufter Waren wurde lebhaft begrüßt, und man erhofft nur sehrlichst, daß die schwebenden Gesuche mit der unbedingt nötigen kaufmännischen Schnelligkeit erledigt werden, damit die Valutaschwankungen nicht zu stark in die Erscheinung treten. Die geschäftliche und wirtschaftliche Depression in der Schweiz beginnt nunmehr wieder einem normalen Geschäftsleben zu weichen. Mit der Ausfuhr der angehäuften Warenmengen beginnt die allmähliche Entspannung des überladenen Schweizer Warenmarkts und eine größere Liquidität der Geldmittel. Für neu zu erstellende Schweizer Waren ist allerdings zunächst eine Preissteigerung, bedingt durch die höheren Löhne, zu erwarten.

o **Ein Erfolg der deutschen Technik.** Schwedische Zeitungen berichten über einen Erfolg der deutschen Technik. Sie schreiben u. a.: Die schwedische Staatsbahnverwaltung plant die Überbrückung eines breiten Wasserarmes in Stockholm mit einer Eisenbahnbrücke. Wegen der ungünstigen Untergrundverhältnisse und der geforderten Offenhaltung eines Großschiffahrtsweges handelt es sich um eine besonders schwierige Aufgabe, weshalb die genannte Behörde sich zu einem internationalen Wettbewerb entschloß. Es liefen insgesamt 33 Entwürfe ein. Von den vorgesehenen drei Preisen fielen der erste und dritte auf deutsche Firmen. Die Verfasser des mit dem ersten Preis gekrönten Entwurfes sind: Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Werk Gustavsburg, Dyckerhoff & Widmann A.-G., Biebrich a. Rh., Aktiengesellschaft Arcus, Stockholm, Architekt Jonsson, Stockholm. Den dritten Preis erhielt das Projekt der Firmen: Friedrich Krupp A.-G., Essen und Grün & Bilfinger A.-G., Mannheim.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Wie Entfernungen gemessen werden

Von Syndikus Fritz Hansen, Berlin

Δ Als Vermittler zwischen Außenwelt und Gedankenwelt dient das Auge, und die Entwicklungslehre sagt uns, daß dieses Organ erst als das Endprodukt einer langen Entwicklungsreihe anzusehen ist, so daß von den primitiveren und viel weniger leistungsfähigen Sehwerkzeugen niederer Lebewesen eine vollständige Stufenleiter bis zum menschlichen Auge sich verfolgen läßt. Aber dem Menschen genügt die von der Natur mitgegebene Fähigkeit noch lange nicht, und mit dem, was er mühelos sieht, will und kann er sich nicht zufriedengeben. Er gibt dem Auge Vorspann. Wie aber im Betriebe einer großen Poststation der Vorspanndienst so gut eingerichtet ist, daß für alle Wünsche der Reisenden gesorgt wird, so steht auch für die verschiedenen Wahrnehmungsarten des Auges Vorspann zur Verfügung.

Das ist besonders in dem Falle wichtig, wo es sich darum handelt, eine Entfernung in unbekanntem Gelände zu messen.

Die Größe des Bildes eines Gegenstandes im Auge, im Fernrohr oder in einem anderen optischen Instrument richtet sich ganz nach der Distanz des Gegenstandes vom Auge. Die Größe des von einer Linse entworfenen Bildes eines Objekts steht zur wahren Größe des Objekts in demselben Verhältnis wie die Brennweite der Linse zur Entfernung des Objekts. Will man z. B. die Entfernung eines Hauses von der Chaussee abschätzen, so geschieht das folgendermaßen:

Ist die Höhe des Hauses 15 m, die Brennweite des Fernrohrobjektivs 350 mm und das vom Fernrohrobjektiv entworfene Bild 2 mm hoch, dann ist die Entfernung $15\,000 \cdot 350 : 2 = 2\,625\,000 = 2625$ m.

Hat der Landmesser eine Entfernung zu messen, so stellt er an dem einen Ende der zu messenden Strecke eine Latte von bestimmter Größe und Teilung auf, mißt die Höhe der Latte in dem vom Fernrohrobjektiv entworfenen Bilde und erhält so durch die oben angegebene einfache Rechnung die Entfernung der Latte vom Fernrohr.

So einfach die Methode auch ist, läßt sie sich doch nicht immer anwenden, besonders nicht auf sehr weite Strecken. Man könnte ja die Größe irgendeines Objektes am Ende der zu messenden Strecke zu Hilfe nehmen. So z. B. die Größe eines Mannes (zirka 1,60 bis 1,70 m) bzw. die Höhe oder den Abstand der Telegraphenstangen, aber diese Messung wäre nur eine ungefährige Schätzung.

Ein einfaches Fernrohr liefert ein Bild, das nur eine frontale Ausdehnung erkennen läßt, während unsere beiden Augen infolge ihrer Anordnung auch eine geringe Tiefenwahrnehmung ge-

statten. Auf Grund der doppelten Anordnung unserer Augen konstruierte Helmholtz das Telestereoskop. Er stellte vier Spiegel, je zwei Spiegel zueinander parallel, die aber gegen die Blickrichtung um 45° versetzt waren. Die beiden inneren Spiegel haben gleichen Abstand wie die Augen. Mit Hilfe dieser Spiegelanordnung (Abb. 4) erhöhte Helmholtz die Differenz der Netzhautbilder und somit auch die Tiefenwahrnehmung und zwar dadurch, daß er die die Augen treffenden Lichtstrahlen durch die Spiegel weiter auseinanderrückte. Später steigerte Helmholtz das plastische Sehen noch, indem er in den Lichtstrahlengang zwei terrestrische Fernrohre einbaute. Dieses Telestereoskop von Helmholtz wurde später durch Abbe verbessert, indem dieser die Spiegel durch Porrosche Prismen ersetzte. Später wurden die beiden Fernrohrhälften durch ein Scharnier miteinander verbunden, und man hatte nun das Scherenfernrohr, das im Felde Anwendung fand. Dieses Scherenfernrohr läßt selbst auf große Entfernung hin die Objekte kulissenartig hintereinander erscheinen, so daß das Einschießen der Artillerie bei nicht genauer Distanz bedeutend erleichtert wird, da sich die Rauchwolken der platzenden Geschosse in der Tiefe deutlich abheben und genau erkennen lassen, wie weit vor oder hinter dem Ziel das Geschöß eindrang.

Richtet man nun das Telestereoskop auf zwei Objekte von verschiedener Entfernung und zwar so, daß sie sich im rechten Gesichtsfeld genau decken, dann werden sie im linken um ein wenig seitlich verschoben sein.

Nehmen wir an, daß das eine Objekt 700 m und das andere 12 000 m entfernt ist und die seitliche Verschiebung im linken Gesichtsfeld 2,5 mm beträgt. Bringt man nun in die Objektiv-bildebene Glasplatten mit Punktmarken, und zwar im rechten Gesichtsfeld eine Punktmarke mit zwei Punkten, von denen der obere 2,5 mm seitlich verschoben ist, so werden sich dann zwei Punkte mit dem näheren und zwei mit dem weiteren Objekt decken.

Auf dieser Grundlage konstruierte Groussilliers einen stereoskopischen Entfernungsmesser, dessen Skalenpunkte genau denselben stereoskopischen Effekt

zeigen wie die vom Fernrohr abgebildeten Objekte. Dieser Entfernungsmesser kann nicht allgemein verwendet werden, da nicht jeder Mensch für das Erfassen stereoskopischer Effekte empfänglich ist.

Es gibt nun noch sehr viele verschiedenartige Entfernungsmesser, die alle, falls sie nicht die Bildgrößenbestimmung oder das stereoskopische Sehen benutzen, die Entfernung als Seite eines Dreiecks bestimmen, dessen Basis beim Beobachter liegt und der der Basis gegenüberliegende Winkel im Ziel.

Sind von einem Dreieck eine Seite und die anliegenden Winkel bekannt, so ist das Dreieck vollkommen bestimmbar. Man hat also an der Beobachtungsstelle nur nötig, eine Basis abzustecken und die beiden Winkel zu messen, die die beiden Visierlinien nach dem Ziel einschließen. Und nach diesem Grundsatz hat man die trigonometrischen Entfernungsmesser ge-

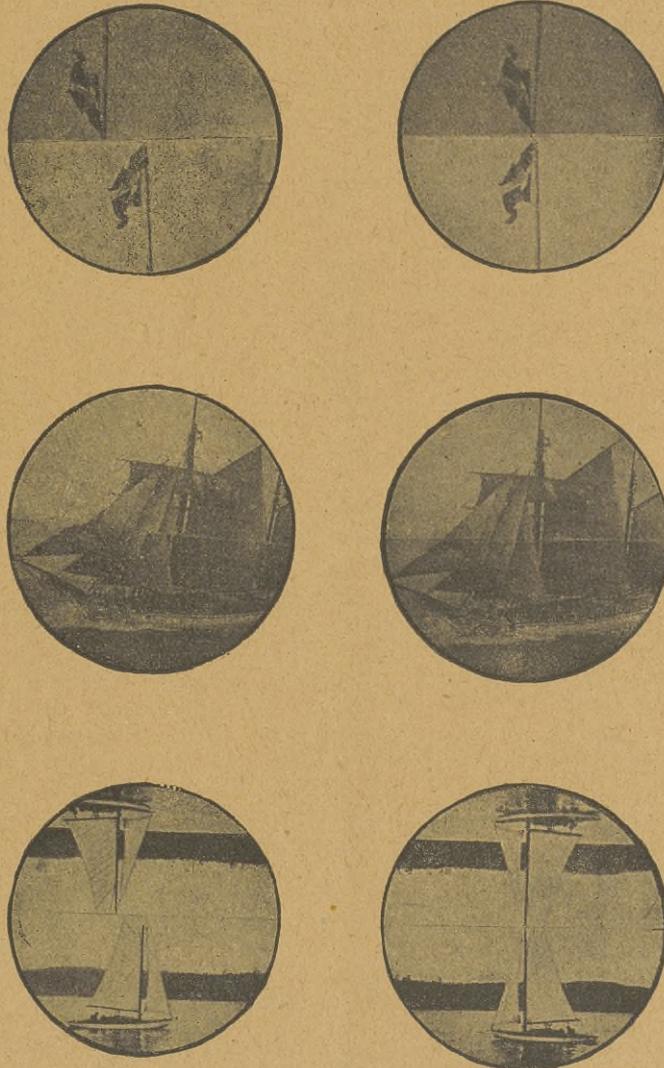


Abb. 1 bis 3
Bild vor der Einstellung Bild nach der Einstellung
im Koinzidenz-Telemeter

schaffen. Zur Beobachtung auf dem Meere hat man häufig am Ufer zwei Winkelmesser, die mit Fernrohrvisieren ausgerüstet sind, in einem festen Abstand aufgestellt, die beide gleichzeitig den Visierwinkel nach einem auf der See nahenden Schiffe messen. Zur Verständigung der Beobachter sind beide mit einem Telefon verbunden. Durch eine einfache Rechnung läßt sich dann leicht die Entfernung des Schiffes feststellen.

So genau die Apparate arbeiten, versagen sie doch, wenn mehrere Schiffe zu beobachten sind und ihre Entfernung bestimmt werden soll. Es können dann leicht Verwechslungen vorkommen, die grobe Fehler zur Folge haben. Man versuchte beide Winkelmessungen von einem Beobachter ausführen zu lassen. Dadurch wurde aber die Schnelligkeit der Messung, die gerade bei beweglichen Zielen die Hauptsache ist, herabgesetzt.

Es kam nun darauf an, einen Entfernungsmesser mit kurzer Basis zu konstruieren, bei welchem ein Beobachter ohne Wechsel des Standorts in der Lage ist, eine bestimmte Entfernung zu messen. Die aus diesen Bemühungen hervorgegangenen kurzbasigen Entfernungsmesser haben zwar den Nachteil, daß die Basis im Verhältnis zur Zielentfernung sehr kurz und die Winkeldifferenz zu klein ist, was man aber durch sehr sorgfältige Konstruktion der Meßvorrichtung wieder vollständig ausgeglichen hat. Die erste Ausführung der kurzbasigen Entfernungsmesser bestand aus zwei grad-sichtigen Fernrohren, die parallel gerichtet waren. Das eine Fernrohr wurde mit Fadenkreuz auf das Ziel eingestellt. Es wurde dann die Abweichung des Zieles vom Fadenkreuz in mehreren Fernrohren gemessen.

Diese Anordnung hatte jedoch den großen Nachteil, daß die geringste Erschütterung falsche Resultate zur Folge haben konnte. Die Versuche zeigten, daß es vorteilhaft wäre, beide Bilder durch ein gemeinsames Okular zu gleicher Zeit zu beobachten. Man brachte daher die beiden Fernrohre in ein gemeinsames Rohr und knickte den Strahlengang beider Fernrohre durch Reflektoren um 90° (Abb. 5).

Durch ein vor dem Okular befindliches Spiegelkreuz ließ man die Bilder beider Fernrohre in einer gemeinsamen Bildebene erscheinen. Es entstand dann — ganz nach Lage der optischen Elemente — ein Bild, das mittels eines beweglichen Fadenkreuzes gemessen wurde. Später ersetzte man das Spiegelkreuz durch Prismen und schuf so das moderne Koinzidenz-Telemeter. In diesem ist nur ein Bild sichtbar. Bei geeigneter Einstellung verlaufen dessen Konturen ungebrochen über die Trennungslinie der Bildhälften (Abb. 1 bis 3). Durch geeignete Okularprismen kann man eine Vereinigung der Bilder auf verschiedene Art und Weise erzielen.

Die Vereinigung resp. das Zusammenfallen der Bildhälften wird durch Verschiebung der Prismen oder Linsen bewirkt. Diese Verschiebung der Prismen oder Linsen steht in einem bestimmten Verhältnis zur Distanz des Zieles. Die eine Verschiebung bewirkenden optischen Teile sind direkt mit einer Skala verbunden, die die Verschiebung in Entfernungswerten anzeigt.

Abb. 6 zeigt die optische Einrichtung eines Koinzidenz-Telemeters. P sind die Objektivprismen, O die Objektive, T das

aus zwei gekreuzten Dachkantprismen zusammengesetzte Okularprismensystem, Q das Okular, K 1 und K 2 sind Glaskeile zum Messen und zum Korrigieren von Höhenfehlern. Trotz ihrer Stabilität sind diese Entfernungsmesser äußerst handliche Instrumente, je nach dem Zweck ihrer Verwendung werden sie von ganz verschieden langer Basis (0,75 bis 1,50 bis zu 10 m Basis) gebaut.

Werkzeugmaschinen mit hydraulischem Vorschub

△ble Zur Bearbeitung von achtzölligen Haubitzengranaten hatte eine amerikanische Firma eine Reihe von Drehbänken, Bohr-, Fräs- und Abstechmaschinen mit hydraulischem Vorschub auf den Markt gebracht, die sich gut bewährten und zweifellos in naher Zukunft sehr entwicklungs-

fähig scheinen. Die Konstruktion dieser Maschinen führt in verschiedenen Beziehungen vollkommen neue Bauweisen in den Werkzeugmaschinenbau ein, die auch noch für andere Verwendungszwecke in Frage kommen können.

Durch den hydraulischen Vorschub wird erstens erreicht, daß die Schnittgeschwindigkeit bis fast zur Bruchbelastung des Werkzeuges geregelt werden kann, so daß ein Maximum an Leistungsfähigkeit gewährleistet ist. Ein zweiter Vorzug, der nicht wenig ins Gewicht fällt, besteht darin, daß die Getriebe, die u. a. bekanntlich den empfindlichsten Teil der Werkzeugmaschinen darstellen, bei hydraulischem Vorschub vollkommen wegfallen. Es ist endlich auch möglich, diese Werkzeugmaschinen viel schneller und billiger herzustellen, als in den bis jetzt gebräuchlichen Bauarten. Durch hydraulische Zylinder werden der Werkzeugschlitten, der Reitstock, die Spindel und das Spannfutter betrieben. Diese Maschinen haben demnach hydraulischen Kraft-

antrieb, die Durchschnittstiefe des Schnittes beträgt etwa 9,5 mm, der Vorschub pro Umdrehung ebenfalls etwa 9,5 mm.

Der Grundgedanke, auf dem dieses hydraulische Arbeitsverfahren aufgebaut ist, kann in die einfache Formel gebracht werden, daß es versucht wurde, zusammengefaßten Druck bei geregelter Auslaß zu erhalten. Mit anderen Worten: der Gesamtdruck an der einen Seite des hydraulischen Kolbens ist gleichmäßig. Wenn nun die Flüssigkeit an der anderen Seite mit größerer oder geringerer Geschwindigkeit abfließt, wird gleichzeitig der Kolben bewegt, und es ist klar, daß die Geschwindigkeit dieser Bewegung geregelt werden kann. Als notwendige Folge ist die Geschwindigkeit des Vorschubs des Schneidwerkzeuges ebenfalls regulierbar. Damit aber diese Bauart zufriedenstellende Ergebnisse zeitigt, ist es unumgänglich notwendig, daß auf den Kolben ein genügender Druck ausgeübt wird, damit seine Bewegung unter allen Umständen zwangsläufig mit der abgelassenen Flüssigkeit vor sich geht.

Die Schwierigkeit, die sich bis jetzt den verschiedenen Konstruktionen hydraulisch betriebener Werkzeugmaschinen entgegenstellte, bestand in dem Vorwärtsschnellen des Schneidwerkzeuges, wenn es plötzlich auf eine weichere, fehlerhafte Stelle,

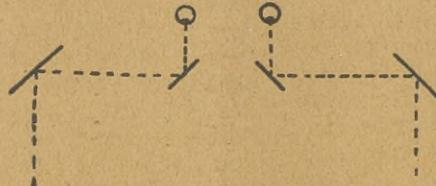


Abb. 4 Spiegelanordnung des Helmholtz'schen Telestereoskops

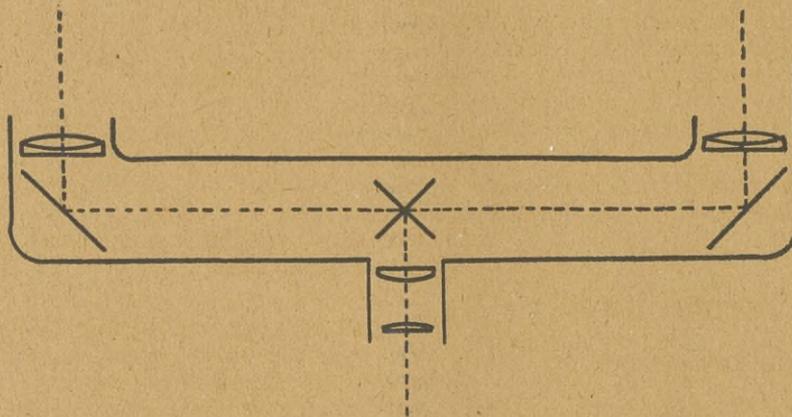


Abb. 5 Schematische Darstellung des Entfernungsmessers mit dem Spiegelkreuz

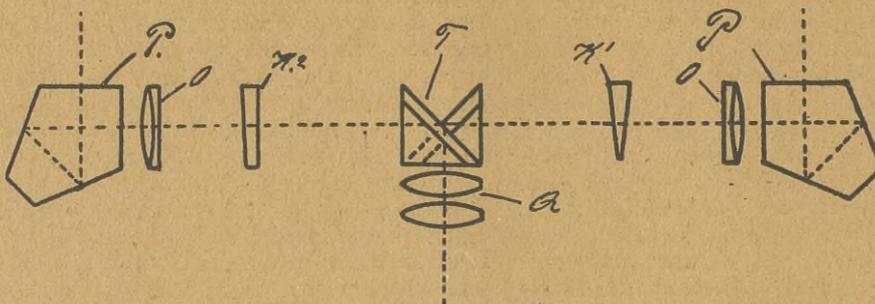


Abb. 6 Koinzidenz-Telemeter

auf eine Gasblase usw. stieß. Das Werkzeug hat nämlich in diesem Falle das Bestreben, vorwärts zu springen, um dann beim Auftreffen auf härteres Material sich zu verbiegen. Wird aber die Bewegung durch Wasserablassen reguliert, so bleibt selbst in diesem Falle die Geschwindigkeit immer konstant, gleichviel ob eine weichere Stelle mit einer härteren abwechselt. Die Schnittgeschwindigkeit, mit der derartige Maschinen arbeiten, vollzieht sich mit dem gleichen Vorschub für eine einmal eingestellte Öffnung des Ablaßventils.

Es hat sich herausgestellt, daß ein Zylinderdruck von 3—5 kg/cm der günstigste ist, weil sich unter diesem Drucke die Abmessungen der Vorrichtung am zweckmäßigsten dem Gesamtbau der Maschine unterordnen. Am Ende des Drehbankbettes zwischen den Bettwangen liegt der hydraulische Zylinder, und er steht mit dem Schlitten durch eine Kolbenstange in Verbindung, die über das Reitstockgehäuse hinausragt. An der rechten Seite des Reitstockes liegt ein kleiner hydraulischer Zylinder, der die Reitstockspindel betätigt, während auf der linken Seite des Spindelstockes ein anderer Zylinder von größerem Durchmesser eine Hohlspindel treibt, die den selbstzentrierenden Mitnehmer, der das Arbeitsstück von innen faßt, bewegt. Ein Hebel wirkt auf ein hydraulisch einstellbares Ventil, das seinerseits wieder mit dem zwischen den Bettwangen liegenden Zylinder in Verbindung steht. Durch Betätigen dieses Hebels wird der Kolben im Zylinder in Bewegung gesetzt, und der Drehbankschlitten beginnt zu gleiten.

Bei der Durchführung der Konstruktion konnte die Kontrolle sämtlicher drei Zylinder an einer Stelle zusammengelegt werden. Ein Vierwegventil, unmittelbar über den Bettwangen vor dem Haupthebel, reguliert den Mitnehmer. Auch die verschiedenen erforderlichen Rohrleitungen stören nicht und sind verhältnismäßig einfach.

Der hydraulische Kraftbedarf ist ziemlich gering; es wurden für dreißig bis vierzig Maschinen nicht mehr als 7,5 PS gebraucht.

Industrie und Wirtschaft

Die Freigabe der Kautschukwirtschaft

b.- Die Kautschuk- und Asbestindustrien sind mit der Freigabebekanntmachung des Reichswirtschaftsministers vom 20. September 1919 von allen drückenden Fesseln der Zwangswirtschaft erlöst worden und können jetzt in der Verfolgung ihrer Wege, wie sie sie in Friedenszeiten genommen hatten, wieder frei verfügen. Die Aufhebung betrifft die Bewirtschaftung von Kautschuk, Guttapercha, Balata, Altgummi, Regenerat, Gummibereifungen und Asbest. Es mag nicht unerwähnt bleiben, daß es außerordentliche Bemühungen der Organisationen und Fachvertretungen der in Frage kommenden Industrien gekostet hat, um die staatlichen Stellen von der Notwendigkeit zu überführen, daß namentlich die Kautschukindustrie mit ihrer bis in die feinsten Adern des Wirtschaftslebens reichenden Tätigkeit die sofortige volle Freiheit des Handels brauchte, um wieder in geordnete Bahnen zu kommen. „Wie sich die Verhältnisse gestalten werden“, schreibt die „Gummizeitung“, „hängt ganz davon ab, wie wir die Erfahrungen nützen. Bewahren wir uns vor einem Mißbrauch der Freiheit, vor einer Überspannung des Betätigungsdranges. Die Zwangswirtschaft hatte auch ihre guten Seiten, sie unterband die Wirkungen rücksichtsloser Konkurrenz, sie zwang zu solider Wirtschaft. Das möchte erhalten bleiben. Preise und Qualitäten hochhalten, das muß die Losung für alle Zeit sein. Der Bedarf an Waren ist groß, sehr groß, die Bereitwilligkeit, gute Preise anzulegen, ist vorhanden. Es wird besonders Aufgabe des soliden Handels sein, dies zu einem gesunden Aufbau des Geschäftes zu benutzen. Auf seiten der Fabrikanten ist diese Überzeugung und der Wille dazu schon lange vorhanden. Volkswirtschaftlich können wir nur vorwärts kommen, wenn wir höchste Arbeitswerte, also Qualitätswaren erzeugen, wenn unsere Industrie eine Veredelungsindustrie im besten Sinne des Wortes ist. Das müssen die leitenden Grundsätze beim Eintritt in die freie Wirtschaft sein; über Einzelheiten der Neugestaltung wird noch viel zu reden sein.“

Jedenfalls geht durch die ganze Kautschukwelt ein Aufatmen, denn die Zwangswirtschaft ist endgültig auf-

gehoben, die Kautschukeinfuhr frei, keine Beschlagnahme, keine Meldepflicht, kein Fabrikationsverbot. Freie Wirtschaft wie ehemals im Frieden, in dessen Zeiten man sich kaum zurückdenken kann.

Dient die Verstaatlichung der Privatbetriebe dem Volkwohl?

b.- Diese Frage behandelt die Volkswirtschaftliche Beilage der „Hanomag-Nachrichten“ vom September, indem sie von der Problemstellung ausgeht und den Staat einerseits als Betriebsherr, Käufer und Verkäufer, andererseits als Arbeitgeber und Finanzherr schildert. In durchaus sachlicher Weise sind die Vorteile und Nachteile gegenübergestellt. Jene sind aber zu leicht in der Wagschale. Den geringen Vorteilen, so ist die Antwort, die dem Staat als der größten Konzentration eigen wären, stehen die gewaltigen Nachteile des komplizierten unwirtschaftlichen Staatsbetriebes gegenüber. Schon der Aufbau des staatlichen Organismus, seine Finanzgebarung, das Anfrage-, Bescheid- und Prüfungswesen, das Anweisungs- und Zahlungswesen schließen eine umfangreiche, ersprießliche, wirtschaftliche Behördentätigkeit aus. Welche Regierung würde die Tollkühnheit haben, das große Risiko zu übernehmen, die Vergesellschaftung der Privatbetriebe in einem Augenblick durchzuführen, in dem die ganze Erwerbstätigkeit darniederliegt und die Industrien in ihren Fugen zittern? In einem Augenblick, in dem unsere Feinde danach ausspähen, alles mit Beschlag zu belegen, was irgendwie mit dem Staate in Zusammenhang steht? Es wäre heller Wahnsinn! Nicht die neue Betriebsform wird uns zum Wiederaufblühen unserer Industrie und unserer Volkswirtschaft verhelfen, sondern unser Heil liegt in einer anderen Richtung: in intensivster Arbeit eines jeden Deutschen, gleichgültig, an welchen Platz ihn die Vorkehrung gestellt hat.

Δkl Rückgabe deutscher Lokomotiven durch Frankreich.

Wie wohl allgemein bekannt sein dürfte, hat sich Deutschland im Waffenstillstandsvertrage vom Jahre 1918 dazu verpflichtet, außer verschiedenen Bahnmaterialeinheiten und Wagen auch 4400 Dampflokomotiven an Frankreich abzuliefern. Wie „Matin“ kürzlich meldete, werden in der nächsten Zeit von den bereits abgelieferten Lokomotiven 1700 Stück von Frankreich an Deutschland wieder zurückgegeben. Es werden für diese Maßnahme folgende Gründe angegeben: Der Umbau des einfachen Führerstandes auf Doppelsteuerung verursacht zur Zeit in den französischen Werkstätten unüberwindliche Schwierigkeiten, da die Werkstättengleise selbst seit Wochen mit den abzufahrenden Lokomotiven verstopft sind. Sie sind eingerichtet für das Fahren auf dem rechten Gleis, während bekanntlich auf den französischen Eisenbahnen links gefahren wird. Nun hätte sich vielleicht ein Umbau ermöglichen lassen, dazu kam es aber aus einem anderen Grunde nicht. Frankreich hat lange, bevor es feststand, daß es von Deutschland Lokomotiven werde erhalten können, bei amerikanischen Fabriken eine sehr beträchtliche Anzahl von Maschinen bestellt. Nach Abschluß des Waffenstillstandes wollte es von diesen Verträgen zurücktreten. Die Amerikaner aber, die bereits in Frankreich Fabriken gekauft hatten, in denen die Einzelteile der über den Ozean gebrachten Maschinen zusammengestellt werden sollten, und die derart großzügig eingerichtet sind, daß sie täglich nicht weniger als 5 fertige Lokomotiven herausbringen könnten, haben auf der Erfüllung des Vertrages bestanden.

Handel und Verkehr

⊕ **Frachtverkehr mit Lastkraftwagen.** Trotz eines bis zum Höchstmaß gesteigerten Ausbaues der Eisenbahnnetze ist es wohl doch schwer möglich, ein so dichtmaschiges Eisenbahnnetz zu schaffen, daß auch die Verkehrsbedürfnisse kleinerer und kleinster Orte befriedigt werden können. Es wird immer eine Anzahl mehr oder weniger dicht besiedelter Gebietsteile geben müssen, von denen aus die Zufahrt zu der nächsten Eisenbahnstation mit Hilfe von Straßenfuhrwerk bewerkstelligt werden muß, und hier

ergibt sich für die Verwendung von Lastkraftwagen ein ebenso dankbares wie für die Zukunft notwendig erscheinendes Arbeitsgebiet. Daß Erörterungen dieser Frage nicht allein auf den Kreis der Automobilindustrie beschränkt bleiben, der ja hier gewissermaßen Partei ist, sondern bereits allgemein besprochen werden, zeigt ein Aufsatz in der „Verkehrstechnischen Woche“, in welchem der Verfasser sagt: Die vorstehenden Ausführungen decken sich im großen und ganzen auch mit meinen Anschauungen. Man muß jedoch auf die Frage näher eingehen, um zu untersuchen, ob die Schaffung solcher Linien auch rentabel ist, denn nur in diesem Falle würde sich auch das Privatkapital an denselben beteiligen und nicht dem Staate allein die Sorge um die Einführung und den Betrieb überlassen. Ich habe schon wiederholt Gelegenheit gehabt, darauf zu verweisen, daß Automobillinien allein für den Personenverkehr mir nicht genügend rentabel erscheinen, weil sie einseitig arbeiten und das Material nicht so ausgenutzt wird, wie dies der Fall sein sollte. Der Hauptsache nach dient ein derartiger Automobilverkehr zur Unterhaltung von Ausflugslinien, ist also zum größten Teile ein Sommergeschäft. Nur wenige, den städtischen Omnibuslinien gleichzustellende Strecken in der Nähe der großen Städte können das ganze Jahr hindurch mit ziemlich gleichbleibender Frequenz rechnen. Das Automobil als Zubringer der Eisenbahn hat jedoch seine Bedeutung hauptsächlich als Frachttransportmittel. Es befördert in ziemlich großen Einheitsmengen Güter aus abseits der Bahn gelegenen Orten zu derselben und für die Rentabilität eines solchen Betriebes wird daher nebst den Betriebsauslagen auch der gesicherte Beschäftigungsgrad maßgebend sein, der durch das Studium der Verhältnisse am Orte selbst festgestellt werden muß.

Verschiedenes

Automobilmotoren für Beleuchtungszwecke

△kl Not macht erfinderisch, und die Technik weiß sich in Zeiten des Mangels stets zu helfen. In Ortschaften, die auf Azetylen- oder Petroleumbeleuchtung angewiesen sind, ergeben sich, wenn Karbid oder Petroleum fehlt, naturgemäß Schwierigkeiten. Für kleinere Orte bietet sich nun die Möglichkeit, ohne große Kosten eine elektrische Lichtanlage einzurichten, und zwar können alle Arten von Automobilmotoren als Kraftspender verwendet werden. Schon etwa eine sechs- bis achtpferdige Maschine genügt vollständig, um mehrere Häuser elektrisch zu beleuchten, wenn man die unterstützende Sammlerbatterie groß genug wählt. Die hohe Tourenzahl des Explosionsmotors gestattet fast stets die direkte Kupplung mit der Dynamomaschine, an deren Stelle man auch bei geeigneter Umschaltung der Feldmagnete und Umkehrung der Drehrichtung einen Elektomotor verwenden kann. Als Spannung wählt man zweckmäßig 110 Volt. Bei Verwendung zeitgemäßer Sparlampen kann man mit einer Pferdekraft rund 20 bis 30 Glühlampen speisen. Die Leistung der Batterie richtet sich nach dem durchschnittlichen Stromverbrauch und kann zweckmäßig für 150 v. H. der Dynamoleistung bemessen werden. Mit einem 6-Pferdekraftmotor können dann etwa 150 bis 200 16kerzige Glühlampen gespeist werden. Die Anlagekosten dürften sich nicht allzu hoch stellen, zumal da statt der ohnedies schwer zu beschaffenden Kupferdrahtleitung auf kurze Entfernungen, etwa bis zu 500 Meter, auch Eisendraht ohne erhebliche Leitungsverluste verwendbar ist. Auf diese Art ist manche kleine Ortschaft in der Lage, sich eine eigene Anlage für elektrische Beleuchtung zu schaffen, ohne daß man sich über einen Kraftanschluß an ein größeres Werk viel Sorgen zu machen braucht oder sonst an eine Projektierung größeren Stiles denken müßte.

△kl **Elektrisch betätigte Gasmesser.** Nach einem von Thomas angegebenen Verfahren stellt die Julius Pintsch Aktiengesellschaft elektrische Gaszähler her, bei welchen das durch den Meßapparat hindurchgeführte Gas mittels elektrischen Stromes um ein bestimmtes Maß erwärmt wird. Der aufgewandte Strom dient dann als Maß für die erwärmte Gasmenge. Eine solche Gasuhr besteht im wesentlichen aus einem in die Gasleitung eingeschalteten Rohrstück, das an beiden Enden je einen Widerstand zur Messung der Wärme und in der Mitte einen elektrischen Widerstandsheizkörper enthält. Die beiden Meßwiderstände zeigen Eintritts- und Austrittstemperatur des Gases an und sind mit der Stromzuführung so verbunden, daß sie den Regulierwiderstand des Heizkörpers auf konstante Erhitzung einstellen. An einem in die Heizleitung eingeschalteten und auf Kubikmeter geeichten Wattstundenzähler kann man die durch die Gasleitung hindurchgegangene Gasmenge unmittelbar ablesen. Die Anzeigen dieses Gerätes sind für technische Zwecke hinreichend genau, da sich die spezifische Wärme von Luft oder Leuchtgas, auch von Mischungen des Steinkohlengases mit Wassergas, mit Druck und Temperatur nur sehr wenig ändert. Da ferner das Gerät eigentlich das Gewicht des Gases mißt, so ist auch die Geschwindigkeit, mit der das Gas durch die Leitung strömt, für die Anzeige unerheblich. Als besondere Vorteile werden genannt die geringen Abmessungen, sowie insbesondere der Umstand, daß die empfindlicheren Meßteile der Einrichtung fern von der Gasleitung selbst angeordnet werden können. Auf diese Art wäre man in der Lage, die unförmigen großen Gaszähler zu vermeiden. Voraussetzung ist dabei allerdings, daß elektrischer Strom von geeigneter Spannung vorhanden ist.

⊕ **Hundert Jahre Dampfmaschine.** Am 19. August 1819 starb zu Heathfield bei Birmingham der Mann, der Schuld ist, daß wir heute am Kohlenmangel nicht nur etwa zu erfrieren, sondern auch zu verhungern fürchten müssen, James Watt, der durch Erfindung des Kondensators, des Schwungrades, des Regulators und des doppelt wirkenden Kolbens die Dampfmaschine geschaffen hat, die die technische Voraussetzung der Industrialisierung in der Weltwirtschaft war. Der bis ins beginnende Alter „in ständiger Furcht vor dem Schuldgefängnis“ lebende Erfinder hat zwar die technische Bedeutung seiner Erfindung, welche die alte atmosphärische Maschine von Newkomen rasch verdrängte, klar erkannt, ermaß aber wohl nicht ihre weltwirtschaftliche Tragweite und meinte in aller gelehrten Bescheidenheit vom Schwungrad und Hebelmechanismus seiner Maschine: „Der wahre Erfinder dieses Mechanismus war der Mann, der zuerst eine Drehbank zum Treten machte; ihn bei der Dampfmaschine anzuwenden, war nicht mehr, als wenn einer ein Brotmesser zum Käseschneiden anwendet.“ Unter den zahlreichen Patenten, die der aus einer schottischen Mathematikerfamilie stammende, lediglich autodidaktisch und praktisch gebildete Ingenieur erwarb, bezieht sich eines auch auf die von ihm erfundene Kopierpresse. Aus seinem gedankenreichen Kopf stammt auch der Grundgedanke des heutigen einheitlichen Maß- und Gewichtssystems, Lange vor der französischen Revolution, die den Gedanken neu aufgriff und durchzuführen begann, hat James Watt schon 1783 „als Längeneinheit das Sekundenpendel und als Gewichtseinheit die Kubikeinheit des Wassers“ vorgeschlagen. Diese geniale Vereinfachung und Vereinheitlichung durch die Beziehung alles Meßbaren auf Erdgröße und Erdschwere machte erst eine wissenschaftliche Vergleichung der kosmischen und mikroskopischen Gebilde, der Sterne und der Moleküle möglich. Charakteristisch für den intellektuellen Komplex des großen Ingenieurs ist, daß er, der fast stets kränkliche und unausgesetzt an Kopfschmerzen Leidende, wie so viele seines Berufes große Vorliebe für abenteuerliche Geschichten bekundete und in seinen jungen Jahren als Ersinner und Erzähler phantastischer Märchen sich eines gewissen Rufes erfreute.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Wie Entfernungen gemessen werden S. 141, Werkzeugmaschinen mit hydraulischem Vorschub S. 142. — **Industrie und Wirtschaft:** Die Freigabe der Kautschukwirtschaft S. 143, Dient die Verstaatlichung der Privatbetriebe dem Volkwohl? S. 143, Rückgabe deutscher Lokomotiven durch Frankreich S. 143. — **Handel und Verkehr:** Frachtverkehr mit Lastkraftwagen S. 143. — **Verschiedenes:** Automobilmotoren für Beleuchtungszwecke S. 144, Elektrisch betätigte Gasmesser S. 144, Hundert Jahre Dampfmaschine S. 144.