

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

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

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Schriftgiesserei und Stereotypie

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

:: Bezugspreis ::

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

No. 14/15

Berlin, den 2. April 1919

XXXVI. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Der Ausbau der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung S. 49. — Zeitschriftenschau: Elektrochemie S. 51; Telegraphie und Telephonie S. 51; Elektrische Akkumulatoren, Akkumulatorenbetriebe S. 51. — Neues in der Technik und Industrie S. 52. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 53; Recht und Gesetz S. 53; Personalia S. 53; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten S. 53; Literaturbericht S. 54; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 54. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 55; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 55; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 56; Industrie, Handel und Gewerbe S. 56; Generalversammlungen S. 56.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Der Ausbau der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung

Von Dipl.-Ing. Wintermeyer, Berlin

(Fortsetzung aus Nr. 1/113)

Kurze Zeit darauf wurde schon die Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Oberrheins in Angriff genommen. Das erste Ergebnis dieser Arbeiten war das Kraftwerk Rheinfelden, das 1898 in Betrieb genommen wurde. Bei ihm wird das Wasser des Rheins durch ein etwa 2 m hohes Stauwehr gestaut und von diesem durch einen 1000 m langen und 50 m breiten Oberkanal zu der Turbinenanlage in Rheinfelden geleitet. Das feste Wehr quer durch den Rhein wurde später durch ein darauf gesetztes bewegliches Schützenwehr von 1 m Höhe ergänzt. Das auf diese Weise erzielte Nutzgefälle beträgt etwa 3 bis 4 m. Die Turbinenanlage besteht aus 20 Turbinen von je 800 PS, so daß die Gesamtleistung des Kraftwerkes 16 000 PS beträgt.

Das Kraftwerk Rheinfelden hat es bald zu einer großen wirtschaftlichen Bedeutung gebracht. Mehrere große chemische Fabriken, unter anderen die Aluminium-Industrie A.-G. in Neuhausen, bezogen gleich von Anfang an ihren Bedarf an Energie von dem Werk. Als bald folgte eine große Zahl der umliegenden Gemeinden. Als schließlich der Bedarf so groß wurde, daß er die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kraftwerkes überstieg, wurde zunächst das Wasserkraftwerk durch mehrere Dampfkraftwerke ergänzt, die auf das gemeinsame Fernleitungsnetz arbeiteten. Aber auch hiermit konnte dem stetig ansteigenden Bedarf an Energie nicht Genüge geschehen. Daher wurde der Weiterausbau der Wasserkräfte des Oberrheins in Angriff genommen, und so entstand das 8 km oberhalb Basel gelegene Doppelwasserkraftwerk Augst-Whylen. Bei ihm wird das zwischen Augst-Whylen und Rheinfelden auf einer Strecke von 6 km vorhandene Gefälle durch ein quer durch den Strom gebautes Wehr von 213 m Länge aufgestaut. Am nördlichen Ende dieses Wehres liegt auf badi-schem Gebiet das Kraftwerk Whylen, auf schweizerischem Gebiet das Kraftwerk Augst. Die einzelnen Turbinen des Kraftwerkes, die mit liegender

Welle ausgeführt sind, leisten bei einem Nutzgefälle von 6 m und 107 Umdrehungen in der Minute normal 2200 PS. Die Gesamtleistung des Wasserkraftwerkes beträgt 30 000 PS. Die mit den Turbinen direkt gekuppelten Generatoren erzeugen Drehstrom in einer Spannung von 6800 Volt. Dieser Strom wird zur Fernleitung nach den Verbrauchsstellen auf eine Spannung von 44 000 Volt herauftransformiert.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß das Kraftwerk Whylen auch den Betriebsstrom für eine jüngst in Betrieb genommene elektrische Vollbahn von 50 km Länge, die sog. Wiesenthalbahn, liefert die sich aus den Strecken Basel—Schopfheim—Zell und Schopfheim—Säckingen a. Rhein zusammensetzt. Für den Bahnbetrieb wird der in der Fernleitung vorhandene Drehstrom von 44 000 Volt in einphasigen Wechselstrom von 15 000 Volt Spannung umgeformt.

Das sog. Uppenbornkraftwerk, das München mit elektrischem Strom versieht, wurde im Jahre 1907 in Betrieb genommen. Es ist dadurch bemerkenswert, daß es seinerzeit das erste Kraftwerk in Deutschland war, das zur Fernleitung der Energie eine Spannung von 50 000 Volt benutzt. Heute ist diese Spannung allerdings, wie bereits erwähnt, bedeutend überschritten worden. Dieses Kraftwerk nutzt die Wasserkraft der Isar aus, und zwar bei Moosburg, das 52 km entfernt von München liegt. Die Isar beschreibt an dieser Stelle einen großen Bogen. Um den beträchtlichen Höhenunterschied zwischen dem Wasserspiegel oberhalb und unterhalb des Bogens auszunutzen, wurde der Bogen durch einen etwa 4 km langen Kanal der Sehne nach abgeschnitten, so daß das Gefälle an bestimmter Stelle vereinigt werden konnte. Die Wasserkraftmaschinen sind liegende Zwillings-Francisturbinen von je 1887 PS Leistung und einer Drehzahl von 150 Touren in der Minute. Auf jede Turbine entfällt eine sekundliche Wassermenge von 22 cbm bei 7,9 m Gefälle. Die Gesamtleistung

des Kraftwerkes beträgt 5700 PS (oder 4200 KW). Die von den Turbinen angetriebenen Generatoren erzeugen Drehstrom von 5000 Volt. Dieser Strom wird durch zwei Transformatoren auf die Fernleitungsspannung von 50 000 Volt gebracht, um in München wieder in den Unterwerken auf die Verbrauchsspannung von 5000 Volt transformiert zu werden.

Vielfach sind in Deutschland auch die Talsperren mit ihren großen Wassersammelbecken zur Kraftabgabe ausgebaut worden. So besitzt die Urftalsperre in der Eifel ein Kraftwerk bei Heimbach a. d. Ruhr, das 1908 seinen Betrieb aufnahm. Etwa 4 km oberhalb der Mündung der Urft in die Ruhr ist durch eine 58 m hohe Sperrmauer ein See von etwa 210 ha gebildet. Das aus ihm austretende Wasser treibt mit einem Gefälle von 70 bis 110 m die Turbinen (Francisturbinen) an. Jede der sechs Turbinen leistet bei dem geringsten Gefälle von 70 m 1550 PS, bei dem höchsten Gefälle von 110 m 2000 PS. Die Umlaufzahl der Turbinen beträgt 500 Touren in der Minute. Die direkt gekuppelten Generatoren, die rund 1370 KW leisten, erzeugen Drehstrom von 5000 Volt Spannung. Dieser wird in einer Hochspannungsleitung von 34 000 Volt ferngeleitet und in einer Mittelspannungsleitung von 5000 Volt auf die einzelnen Versorgungsgebiete verteilt. Dieses Kraftwerk versorgt unter anderen auch Aachen mit Strom.

Als weiteres Beispiel sei die Möhnetalsperre erwähnt. Diese im Jahre 1915 in Betrieb genommene Talsperre ist mit einem Stauinhalt von 130 Mill. Kubikmeter nach der Edertalsperre die größte Anlage dieser Art in Deutschland. Die Möhne ist ein Nebenfluß der Ruhr, und das Kraftwerk der Möhnetalsperre kommt also dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet zugute. Als Gefälle steht der Unterschied der Wasserspiegel im Staubecken und in dem vor der Sperrmauer liegenden Ausgleichweiher von 400 000 cbm Fassungsraum zur Verfügung. Bei vollem Staubecken und leerem Ausgleichweiher ist das Gefälle am größten und beträgt 33,3 m. Das Kraftwerk besitzt vier Maschinensätze (Turbinen mit direkt gekuppelten Generatoren) von je 1200 KW Leistung. Die Hochspannung in der Fernleitung, die bis Arnsberg, Soest, Dortmund usw. reicht, beträgt 25 000 Volt.

Seiner wirtschaftlichen Bedeutung für Bayern entsprechend, bedarf das Walchenseekraftwerk besonderer Hervorhebung, wenn es auch noch nicht fertiggestellt ist und den Betrieb noch nicht eröffnet hat. Die Vorarbeiten zur Durchführung des Walchenseeprojektes, bei denen die Wasserkraft des in Bayern gelegenen Walchensees ausgenutzt wird, sind bereits so weit gefördert, daß unmittelbar nach dem Kriege der Ausbau des Walchenseewerkes und der Zusammenschluß mit anderen Kraftwerken zu einem großen Bayernwerk erfolgen soll. Dieses Bayernwerk soll ein Hochspannungsnetz mit 100 000 Volt Spannung von etwa 1000 bis 1200 km Länge und den erforderlichen 20 bis 25 Haupttransformatoren umfassen und zur Stromversorgung für das ganze rechtsrheinische Bayern dienen. Das im Walchensee zu errichtende Turbinenhaus ist für acht Turbinen von je 10 000 PS geplant, von denen vorläufig jedoch nur sechs zur Aufstellung gelangen sollen, bis durch den weiteren Anschluß elektrischer Bahnen die Volleistung von 80 000 PS erforderlich wird. Eine ähnliche Rolle wie das Walchenseekraftwerk für Bayern soll das Murgkraftwerk für Baden spielen. Das Murgkraft-

werk nutzt in erster Linie das 150 m hohe Gefälle der Murg aus. Vor dem Werk ist ein Sammelbecken von 320 000 cbm Fassungsraum, hinter dem Werk ein Ausgleichbecken von 250 000 cbm Fassungsraum angeordnet. Fünf Hochdruckturbinen (Francisturbinen) sollen Aufstellung finden, die jede für sich bei 500 Touren in der Minute etwa 6500 PS leisten.

In Österreich ist besonders das Bergland Tirol durch eine große Zahl von Wasserkraften ausgezeichnet. Von den ausgenützten Wasserkraften sind es unter anderen die Sillwerke in der Nähe von Innsbruck, die es schon früh zu einer wirtschaftlichen Bedeutung gebracht haben. Dieses Kraftwerk nutzt die Wasserkraft der überaus wasserreichen, reißenden Sill aus, die sich in den Inn ergießt. Das in dem Kraftwerk ausgenützte Gefälle beträgt 182 m. Von dem sog. Wasserschloß, das in der üblichen Weise durch Druckstollen mit dem oberen Wasserspiegel verbunden ist, führen zwei Rohrleitungen von 1250 mm Durchmesser zu dem Turbinenhaus am Ende des Gefälles. Die Wasserkraftmaschinen sind Pelton-turbinen, die bei 315 Umläufen in der Minute 2500 PS leisten. Mit den Turbinen sind Drehstromgeneratoren von 2000 KW Leistung direkt gekuppelt. Der erzeugte Drehstrom wird mit 10 000 Volt Spannung nach Innsbruck ferngeleitet. Das Maschinenhaus bietet Platz für sechs Maschinensätze der erwähnten Art.

Der Strom für die vor einiger Zeit eröffnete, elektrisch betriebene sog. Mittenwaldbahn, die teils auf bayerischem, teils auf österreichischem Gebiet liegt und unter anderen Garmisch-Partenkirchen und Innsbruck berührt, liefert das ebenfalls in der Nähe von Innsbruck gelegene Wasserkraftwerk an der Ruetz. Das zur Verfügung stehende Gefälle des Ruetzbaches von 185,85 m genügt im Winter zur Erzeugung von 4300 PS, im Sommer von 8600 PS, reicht also nicht nur für den höchstens 2500 KW betragenden Bahnbedarf vollkommen aus, sondern gestattet auch noch eine Energieabgabe an in der Nähe befindliche Betriebe. Die von dem Wasser des Ruetzbaches gespeisten Turbinen, die mit 300 Umläufen in der Minute umlaufen, sind direkt gekuppelt mit Generatoren, die Strom von 3000 Volt erzeugen. Dieser wird in Transformatoren auf 50 000 Volt aufwärts formiert und alsdann zu zwei an der Bahnlinie liegenden Unterwerken ferngeleitet. In diesen wird der Strom auf die Bahnbetriebsspannung von 15 000 Volt heruntertransformiert.

Daß für das wirtschaftliche Leben der Schweiz die Wasserkräfte eine hochwichtige Rolle spielen, ist infolge des gebirgigen Charakters dieses Landes und der überaus großen Zahl von Wasserläufen selbstverständlich, zumal da es so gut wie gar keine Kohle besitzt.

Die Stadt Zürich wird mit Strom versorgt von dem sog. Albulawerk. Dieses Kraftwerk, das 136 km von Zürich entfernt liegt, nutzt das Gefälle der Albula, eines Nebenflusses des Hinterrheins, aus, das in einer Höhe von 147 m zur Verfügung steht. Durch ein Wehr ist ein Staubecken geschaffen, dessen Nutzhalt 420 000 cbm beträgt. Von dem am höchsten Punkt des Gefälles angeordneten Wasserschloß, das durch Druckstollen mit dem Staubecken in Verbindung steht, führen zwei zur Aufnahme des Gefällwassers dienende Rohrtränge von 450 m Länge und 2000 mm Durchmesser nach dem Maschinenhaus am Fuß des Gefälles. Jeder Rohrstrang speist vier Francis-

turbinen. Jede dieser Turbinen leistet bei 147 m Gefälle und 600 Umdrehungen in der Minute 3000 PS. Die Gesamtleistung des Kraftwerkes beträgt daher 24 000 PS (16 000 KW). Die mit den Turbinen verbundenen Generatoren erzeugen Drehstrom von 6900 Volt. Diese Spannung wird zur Fernleitung auf 46 000 Volt erhöht, um in der Stadt Zürich wieder auf die Verteilungsspannung von 6000 Volt herabgesetzt zu werden.

Bei dem Elektrizitätswerk am Löntsch wird der Klöntaler See, dessen Abfluß die Löntsch ist, durch einen Staudamm angestaut, um das erforderliche Gefälle zu erzielen. Von dem Wasserschloß, das wiederum durch Druckstollen mit dem Stausee verbunden ist, führen in diesem Fall drei nebeneinander verlegte Rohrleitungen von 925 m Länge und größtem Durchmesser von 1350 mm zu dem Maschinenhaus herab. Jede Druckleitung speist zwei Peltonturbinen mit wagerechter Achse, von denen jede bei einem Gefälle von 300 m und 375 Umdrehungen in der Minute 6000 PS leistet. Insgesamt stehen daher 36 000 PS zur Verfügung. Die mit den Turbinen direkt gekuppelten Generatoren erzeugen Strom von einer Spannung von 8000 Volt. Die Verteilungsspannung beträgt 8000, 27 000 und 48 000 Volt.

Eine besonders wegen des zweckmäßigen Zusammenarbeitens mit anderen Kraftwerken bemerkenswerte hydraulische Kraftanlage ist das Kraftwerk Kallnach der Bernischen Kraftwerke. In vier Kraftwerken, nämlich außer in Kallnach noch in Hageneck, Kandergrund und Spiez, können die Bernischen Kraftwerke zusammen etwa 40 000 PS erzeugen und ihren Strom über den ganzen Kanton Bern verteilen. Alle stehen miteinander durch eine gemeinsame Speiseleitung in Verbindung, so daß bei der geringsten Störung in dem einen Werk die anderen einspringen können.

Das Kraftwerk Kallnach ist das modernste dieser vier Werke. Es nutzt die Wasserkraft der Aare und Saane unmittelbar nach ihrem Zusammenfluß aus. Durch ein Stauwehr wird ein Staugebiet von mehreren Kilometern Länge gebildet, so daß ein Staubecken von etwa 500 000 cbm Inhalt entsteht. Von ihm zweigt ein Stollen von 2100 m Länge zum Wasserschloß ab. Von ihnen stürzen sich die Wasser in drei je 3 m weiten gußeisernen Röhren mit einem Gefälle von 22 m zu den sechs Turbinen von je 2500 PS Leistung, mit denen die Generatoren direkt verbunden sind. Der von ihnen erzeugte elektrische Strom wird mit einer Spannung von 16 000 und 45 000 Volt weitergeleitet. Der Strom von 16 000 Volt dient zur Versorgung der näheren Umgebung mit Licht und Kraft, während der Strom mit der Hochspannung von 45 000 Volt in die die einzelnen Werke verbindende Fernleitung geschickt wird. Infolge dieser Verbindung genügt eine einfache Hebelbewegung im Schalterraum, um z. B. von Kallnach aus sofort 6000 PS nach Spiez abzugeben, wenn eine plötzliche Störung dies nötig machen sollte.

Ein erst in jüngster Zeit in Betrieb genommenes schweizerisches Kraftwerk ist das Kraftwerk Eglisau. Es nutzt die Staustufe des Rheins aus bei Rüdlingen in der Nähe der Thurmündung. Das Stauwehr liegt etwa 4 km unterhalb Eglisau. Auf eine Stromlänge von etwa 13 km kann ein Gefälle des Rheins von 8,6 bis 11 m ausgenutzt werden bei einer Wassermenge von 935 m³/sec bei Hochwasser und 115 m³/sec bei Niederwasser. Dem entsprechen Turbinenleistungen von 24 500 PS bei Hochwasser und 12 500 PS bei Niederwasser. Die Leistung von 24 500 PS kann während mindestens neun Monate des Jahres erzielt werden.

(Fortsetzung folgt)

Zeitschriftenschau

Elektrochemie

△kl **Elektrotechnik und Maschinenbau Band 43 Heft 47 Seite 565:** „Vorschläge zur Vereinfachung der Holzimprägnierung mit Quecksilbersublimat.“

Beim Kyanisieren von Holzmasten, Schwellen u. dgl. d. h. der Holzdurchtränkung mit Quecksilberchlorid nach dem Verfahren von Kyan ist die möglichste Erhaltung der gleichen Laugenkonzentration (2 bis 3 v. H.) von erheblicher Wichtigkeit für die Güte der Durchtränkung. Die Erfüllung dieser Forderung ist aber ziemlich umständlich im Betrieb, da man den Gehalt an Sublimat oftmals ermitteln und Quecksilbersalz nachfüllen muß. Auf Grund von Beobachtungen wird gezeigt, daß man zu ähnlichen Betriebsergebnissen gelangt, wenn die zu tränkenden Hölzer in eine etwas kräftigere Lauge eingelegt und ohne weiteres Nachfüllen von Sublimat während der Tränkungszeit belassen werden. Hieraus ergeben sich verschiedene Vereinfachungen und Erleichterungen im Kyanisierungsbetriebe. Erfahrungen sind angegeben.

Telegraphie und Telephonie

△kl **Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins Band 68 Heft 47 Seite 898:** „Gründung von Telegraphenmasten im Sumpfgelände.“

Die Schwierigkeiten, in weichen Boden Telegraphen- und andere Leitungsmaste so standfest aufzustellen, daß sie dem Leitungszuge und dem Winddruck standhalten, sind nicht gering; sowohl ein Einsinken durch das Eigengewicht der Holzstäme und der Kupferleitungen, sowie ein seitliches Umknicken muß verhindert werden. Eine einfache Sicherung gegen diese Gefahren besteht darin, den Mast unmittelbar unter der Erdoberfläche kranzförmig mit verschiedenartig weit herausragenden Eisenstiften zu versehen. Sie entsprechen in ihrer Zweckerfüllung dem Eisengerippe im Eisenbeton. Schon eine kleine Anzahl solcher eisernen Anhaltspunkte

genügt zur Befestigung eines selbst stark ausladenden konusartig geformten Betonwulstes an den Mast. Die Berührungsfläche des Holzmastes mit der Erde wird durch einen solchen Betonfuß bedeutend vergrößert, die Standsicherheit entsprechend erhöht, und ein Einsinken im Sumpfgelände vermieden. Ein weiterer Vorzug ist der gleichzeitig eintretende Feuchtigkeitsschutz, der im Sumpfgelände besonders nötig ist, weil sonst die Lebensdauer einer Holzstange nur kurz wäre. Erfahrungen sind angegeben.

Elektrische Akkumulatoren, Akkumulatorenbetriebe

△kl **Electric Railway Journal Band 46 Heft 21 Seite 1046:** „Highway Crossing Signal with Indicators“ (Kreuzungssignale).

Die Sicherung unbewachter Kreuzungen von Schnellbahnen mit Straßen, auf denen Fuhrwerke und Fußgänger verkehren, beschäftigt die zuständigen Stellen sehr viel, da man sich selten entschließt, die Kreuzung über oder unter der Bahn zu führen. Man hilft sich in letzter Zeit mit selbsttätig sich einschaltenden Signalanlagen. Der vorliegende Aufsatz gibt die Beschreibung eines mittels Relais betätigten Licht- und Glockensignals, das an gefährlichen Straßenübergängen angebracht wird. Der Betrieb der ganzen Vorrichtung erfolgt selbsttätig vom fahrenden Zuge unter Verwendung des Stroms der Fahrleitung.

△kl **Annalen für Gewerbe und Bauwesen Band 78 Heft 6 Seite 61:** „Elektrische Weichen-, Signal- und Stellwerksbeleuchtung.“

Die elektrische Beleuchtung der Weichen und Signallampen ist noch nicht allgemein eingeführt. Es ist zwar schon eine große Anzahl Bahnhofsanlagen mit elektrisch beleuchteten Signalanlagen im Betrieb, aber es geht immer noch langsam damit vorwärts. Im allgemeinen ist diese Erscheinung wohl darauf zurückzuführen, daß in manchen

Kreisen die elektrische Beleuchtung nicht für genügend betriebssicher gehalten wird, trotzdem es feststeht, daß die elektrische Beleuchtung seltener versagt oder Störungen ausgesetzt ist als Petroleum- und Gasbeleuchtung, die unter den Einflüssen stürmischen, schneeigen oder regnerischen Wetters oft sehr zu leiden haben. Hier nimmt man die Wirkungen höherer Gewalt in Kauf, die der elektrischen Beleuchtung

kaum Schaden bringen können. Es kommt noch hinzu, daß die elektrische Beleuchtung neben einfacherer Wartung auch billiger ist und meist von den Elektrizitätswerken, die zur Bahnhofsbeleuchtung dienen, mit Strom versehen werden kann. In dem vorliegenden Bericht werden einige Ausführungsbeispiele gegeben und Einzelheiten von Weichen- und Signallampen aufgeführt.

Neues in der Technik und Industrie

△t **Die Sicherung stillgelegter Dampfkessel.** Bei dem unerwartet raschen Übergang von der Kriegs- zur Friedenswirtschaft wird es stellenweise unvermeidlich sein, einen Teil der früher benutzten Dampfkessel für einige Zeit außer Betrieb zu setzen. Da gilt es dann, die ruhenden Kessel sachgemäß zu behandeln, weil unbenutzte Dampfkessel erfahrungsgemäß in der Regel erheblich mehr leiden als solche, die dauernd betrieben werden. Der Grund dafür ist wohl immer in Rostentwicklung, vorwiegend an den inneren Kesselwandungen, zu suchen. Es ist also Vorsorge zu treffen, um solche zu verhüten. Dies geschieht am sichersten dadurch, daß man die Kessel gut austrocknet und stets trocken hält. Sofort nach der Stilllegung sind die inneren Kesselwände von allen Schlamm- und Steinansätzen gründlich zu säubern und mit der gebräuchlichen Kesselstreichmasse anzustreichen. Noch besser trägt man eine Graphitlösung bzw. sogenanntes Pottloh auf und verreibt dieses so lange mit Lappen und Bürste, bis die ganze Kesselwandung einen matten, schimmernden Glanz zeigt. Ist das erreicht, so setzt man mehrere, je nach der Kesselgröße 10 bis 20 kg ungelöschten Kalk enthaltende, flache Gefäße in den Kessel und verschließt dann die Mannlöcher und sonstigen Öffnungen. In ähnlicher Weise reinigt man die Kessel auch außen von Ruß und Flugasche, stellt in die Züge Behälter mit Kalk und schließt die Feuertüren und Rauchschieber dicht ab. Der ungelöschte Kalk ist sehr gierig auf Wasser. Er saugt solches aus der im Kessel und in dessen Zügen enthaltenen oder dort eindringenden Luft ab und trocknet diese auf. Da aber Rost nur in Gegenwart von Feuchtigkeit entstehen kann, so wird auf diese Weise seine Bildung verhindert. Allerdings muß bei langem Stillstand der Kalk zeitweise, jedoch meist erst nach mehreren Monaten, erneuert werden. Hat er sich nämlich mit Wasser gesättigt, und ist er dadurch in Ätzkalk umgewandelt worden, so kann er ferner kein Wasser mehr aufnehmen und muß seine Tätigkeit als Rostvorbeuger einstellen. Werden außer Betrieb gestellte Dampfkessel in dieser Art behandelt, so können sie ruhig längere Zeit kalt liegen, ohne daß ihre Lebensfähigkeit dadurch im geringsten beeinträchtigt wird, während sonst in der Regel das Gegenteil eintritt nach dem gebräuchlichen Sprichwort: Was rastet, das rostet.

△ble. **Korrosion von Eisen mit Kobalt-, Nickel- und Kupfergehalt.** Die in den Vereinigten Staaten systematisch unternommenen Versuche, den Widerstand von Eisen gegen einen Angriff der atmosphärischen Witterungseinflüsse zu erforschen, wurden auf Kobalt und seine Legierungen ausgedehnt. Die Versuche erstreckten sich auf den Einfluß kleiner Mengen von Kobalt, Nickel und Kupfer, die gewöhnlichem Siemens-Martineisen beigemischt wurden. Bereits im Jahre 1912 wurde die Beobachtung gemacht, daß ein kleiner Prozentsatz von Kobalt und Nickel Eisenbleche, mit denen das Dach der Queen's University in Kingston abgedeckt war, viel widerstandsfähiger machte. Diese Versuche wurden fortgesetzt, und nebenher noch andere durch Eintauchen der Bleche in verdünnte Schwefelsäure während einer Stunde vorgenommen. Die Angriffswirkung wurde noch dadurch beschleunigt, daß man abwechselnd die Säure und die Luft einwirken ließ. Die allgemeinen Ergebnisse sind nach „Engineering“ im großen und ganzen günstig ausgefallen. Ein Zusatz von Kobalt, Nickel und Kupfer von 0,25 bis 3 v. H. macht allem Anschein nach das Blech mit 0,01 v. H. Kohlenstoff dunkler, zäher, gleichmäßiger, und der Widerstand gegen die atmosphärischen Witterungseinflüsse wird größer, während die Korrosion nur ungefähr 50 oder 75 v. H. der des reinen Eisens ist. Der Einfluß von Kobalt und Nickel scheint gleich vorteilhaft zu sein, doch haftet der schützende Überzug, der durch Rostansatz gebildet wird, bei Kobalt besser als der der Nickellegierung. Bis zu 0,75 v. H. verhindert Kupfer eine Korrosion, während bei einem größeren Kupferzusatz der günstige Einfluß nur um ein ganz geringes vermehrt wurde. Ebenso ist es sehr zweifelhaft, daß ein Zusatz von mehr als 0,6 oder 1 v. H. Kobalt noch zu empfehlen ist. Fest steht nur, daß ein derartiger Prozentsatz Korrosion verzögert.

△ble. **Zur Geschichte des Stellites.** Von dem Erfinder des Stellites werden in „Iron Age“ einige nähere Angaben über die geschichtliche Entwicklung dieser Chrom-Kobalt-Legierungen und über ihre Eigenschaften und Verwendungen gemacht. Ellwood Hames ging bei seinen ersten Versuchen davon aus, ein Metall oder eine Legierung zu finden, die die

Beständigkeit der Edelmetalle mit der Festigkeit und Härte des Stahles aufwies. Die erste Legierung aus den reduzierten Oxyden von Chrom, Nickel und Aluminium konnte er 1899 herstellen. Sie war säurebeständig, schmiedbar und wies eine etwas größere Härte auf als ungehärteter Stahl. Im weiteren Verlauf seiner Arbeiten reduzierte Hames ebenfalls Oxyde von Kobalt und Chrom, und er fand eine Legierung, die bereits bedeutend härter war als die entsprechende Nickellegierung. Die zusammengemengten Oxyde wurden mit Kohlenstoff reduziert, das Ergebnis war eine Legierung, die große Festigkeit und Härte, verbunden mit Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse und auch gegen Säuren vereinigte. Diese Legierung wurde von dem Erfinder der „erste“ Konkurrent des „Stahles“ genannt, weil man mit ihr eine Schneidkante erzielen konnte, die mindestens eben so lange hielt, wie eine aus dem besten Stahl. Als dann später noch Wolfram und Molybdän hinzugegeben wurden, konnte die Härte dieser Legierung derart gesteigert werden, daß sie jeden bekannten Stahl ritzte. Genau konnte man die inneren Zusammenhänge des Gefüges von Stellit noch nicht ermitteln. Allgemein wird angenommen, daß die feinen, aus den Doppelkarbiden des Chroms und Wolframs oder des Chroms und Molybdän bestehenden Metalle durch einen aus der harten Kobalt-Chrom-Legierung bestehenden Kitt zusammengehalten werden. Die Stellit-Legierung läßt sich leicht in jede gewünschte Form gießen, sie schmilzt bei einer Temperatur, die tiefer liegt als die Schmelztemperatur der binären Chromlegierungen. Die merkwürdigste und zugleich wertvollste Eigenschaft von Stellit besteht aber bekanntlich darin, daß diese dreifache Legierung ihre Schneidkante selbst bei hohen Temperaturen beibehält. Für die Werkstattarbeit ist diese Eigenschaft so wesentlich, daß der hohe Preis des Stellites kein Hindernis bildet und es den bis jetzt gebräuchlichen Schnellarbeitsstahl immer mehr verdrängt. Die harte Stellit-Legierung wurde bis jetzt hauptsächlich zu Drehstahl, zu Fräsern, Ziehmatrizen, Bohrern usw. verwendet. Diese Werkzeuge wurden bereits in fertiger Form vergossen, da sie zum Schmieden zu hart sind und höchstens nur noch nachgeschliffen werden können. Es ist dies insofern ein Vorteil, weil die Legierung erhitzt und weich werden müßte, um ausgeschmiedet zu werden, wodurch andererseits die wertvollste Eigenschaft verloren gehen würde. Stellit wird dagegen angegriffen von Schwefelsäure, Salzsäure, Flußsäure und ihren Verbindungen. Geschmolzene Alkalien greifen Stellit ebenfalls an. Organische Säuren, Atzkali und fast alle neutralen chemischen Lösungen können keinen Einfluß ausüben.

△ble. **Warmbehandlung von Chrom-Nickelstahl.** Die Versuchsergebnisse der Erwärmungs- und Abkühlungskurve und des Gefügeaufbaues von Chrom-Nickelstahl zeigen je nach den verschiedenen Forschern scheinbar abweichende Resultate. So beobachtete Guillet beim Erwärmen in der Nähe von 670° C eine Veränderung, beim Abkühlen dagegen nicht. Nach Grenet liegt der Veränderungspunkt bei 700° C oder 725° C im Erwärmen und bei 300° C im Abkühlen, während Revillon die Temperatur mit 745° C und 550° C angab. Neuere Versuche, die an 13 verschiedenen Stahlprüflingen mit 2 v. H. Chrom und 5,5 v. H. Nickel vorgenommen wurden, zeigten, nach den „Comptes Rendus de l'Académie des Sciences“, daß bei diesen Versuchen die Abkühlungsgeschwindigkeit zwischen 550° C und 750° C ausschlaggebend ist. Erwärmungsgeschwindigkeit und höchste Temperatur haben kaum einen Einfluß, vorausgesetzt, daß die Abkühlungsgeschwindigkeit dieselbe ist. Ist die Abkühlungsgeschwindigkeit nicht größer als 3,2° C in der Minute, so ist der Veränderungspunkt von Chrom-Nickelstahl praktisch derselbe wie beim gewöhnlichen Nickelstahl ohne Chrom. Wird dagegen die Abkühlungsgeschwindigkeit gesteigert, so sinkt der Veränderungspunkt auf 300° C und dann immer tiefer und tiefer, bis er zum Schluß verschwindet, besonders, wenn der Chrom- und Nickelgehalt verhältnismäßig hoch ist. Wenn die Abkühlungsgeschwindigkeit 18° C oder gar selbst 30° C in der Minute erreicht, tritt überhaupt keine Veränderung mehr auf, und das Gefüge, im allgemeinen Troostit und Perlit, wird durchweg martensitisch. Der Einfluß von Chrom, wodurch der Stahl härter und gleichmäßiger wird, liegt nicht darin, daß er den Veränderungspunkt herunterdrücken soll, sondern er soll die Veränderung verzögern und sie von der Abkühlungsgeschwindigkeit abhängig machen.

Verschiedene Nachrichten

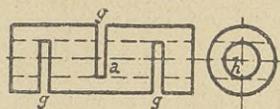
Nachrichten über Patente

Inland

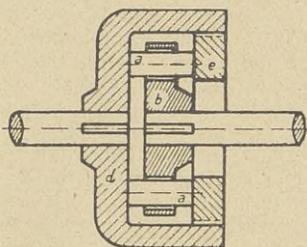
Klasse 42g. Nr. 307862 vom 6. Juni 1916. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. in Berlin.

Sprechbrief, der aus einem magnetisch besprochenen Stahldraht oder einem ähnlichen Körper mit einer zu plombierenden, zur Unterschriftenaufnahme dienenden Öffnung besteht.

Klasse 47c. Nr. 307826 vom 20. Juli 1917. Maschinenfabrik Joseph Vögele in Mannheim und Dr.-Ing. Georg Wilhelm Koehler in Darmstadt.



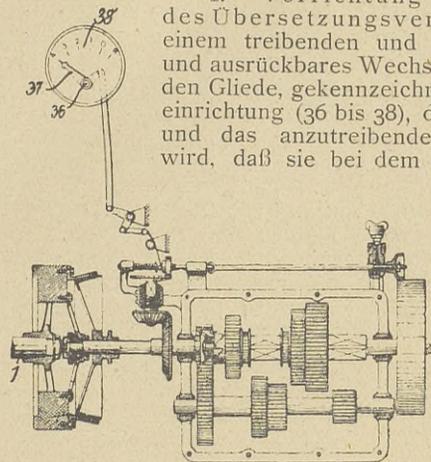
Nachgiebige Wellenkupp-
lung mit hölzernen Reibklötzen,
dadurch gekennzeichnet, daß die



von einem Mitnehmer (b) mit geringem Spiel umschlossenen und zur Steigerung der Elastizität mit Schlitzen (g) und Bohrung (h) versehenen Klötze (a) sich unter doppelseitigem, einstellbarem Druck gegen ein Gehäuse (d) mit Deckel (e) anlegen.

Klasse 47h. Nr. 307839 vom 16. August 1917. Firma Adolph Saurer in Arbon, Schweiz.

1. Vorrichtung zum Anzeigen des Übersetzungsverhältnisses zwischen einem treibenden und einem durch ein ein- und ausrückbares Wechselgetriebe anzutreibenden Gliede, gekennzeichnet durch eine Anzeigeneinrichtung (36 bis 38), die durch das treibende und das anzutreibende Glied so beeinflusst wird, daß sie bei dem dem Übersetzungsverhältnis entsprechenden Geschwindigkeitsverhältnis zwischen dem treibenden (1) und dem anzutreibenden Gliede (2) eine bestimmte Lage einnimmt und bei einer Änderung des Geschwindigkeitsverhältnisses entsprechend verstellt wird, um an der



Stellung des Zeigers (37) den Zeitpunkt zum stoßlosen Einrücken des Wechselgetriebes erkennen zu können.

Klasse 63c. Nr. 307814 vom 16. Mai 1917. Karl Gräf, Heinrich Gräf und Franz Gräf in Wien.

Selbsttätige Schmiervorrichtung des bei Kraftfahrzeugen in eine Kardangelocke eingebauten und aus dem Getriebekasten mit Schmieröl versorgten Kreuzgelenks mit einem in der Getriebewelle vorgesehenen, einerseits in den Getriebekasten, andererseits in die Kardangelocke mündenden Kanal, dessen in den Kasten führender Endteil verengt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale, in der Getriebewelle auf deren ganze Länge sich hinziehende und in das im Getriebekasten eingebaute Wellenlager einmündende Kanal in der Weise zur Zuführung des Schmiermittels nach dem Kreuzgelenk dient, daß beim Schalten der Zahnräder durch den Druck der kolbenartig wirkenden Radzähne das Schmiermittel in den Schmierkanal gepreßt wird.

Recht und Gesetz

△m. Aufhebung aller Lieferungsverträge durch den Krieg? Trotz aller in der Weltgeschichte einzigartigen, bedeutsamen Umwälzungen durch Krieg und Revolution der jüngsten Zeit sind Recht und Gesetz in Deutschland bestehen geblieben. Den Verhältnissen Rechnung tragend, hat das Reichsgericht allerdings in Bezug auf das Rücktrittsrecht von den durch die Kriegsereignisse gestörten Lieferungsverträgen in seiner Entscheidung vom 15. Oktober 1918 ausgeführt, daß alle vor dem Kriege geschlossenen Lieferungsverträge, wenigstens insoweit als ihre Erfüllung überseeischen Bezug von Rohstoffen voraussetzt, grundsätzlich auch dann als hinfällig zu erachten sind, wenn die Parteien während des Krieges sich auf eine Ausführung des Vertrages nach Friedensschluß geeinigt haben. Ausnahmen sollen nur dann gelten, wenn nach dem Willen der Parteien die Leistungen nach dem Kriege

ohne Rücksicht auf irgendwelche durch den Krieg geschaffenen Veränderungen der Verhältnisse unter allen Umständen zu erfolgen haben. Mithin ist in solchen Streitfällen, von denen jetzt wiederum einer das Reichsgericht beschäftigt hat, die Erforschung des Parteiwillens in der angegebenen Richtung von ausschlaggebender Bedeutung. Die Rheinisch-Westfälischen Kupferwerke sind im August 1914 mit dem Elektrizitätsverband Bären-Brilon einen Lieferungsvertrag eingegangen, laut welchem sie die Lieferung von 40 000 Kilogramm elektrolytischem Kupferdraht übernahmen. Nach der Beschlagnahme des Kupfers durch die Heeresverwaltung ist der Vertrag nur in Höhe von 10 000 Kilo zur Erfüllung gekommen. Nachdem die Kupferwerke ihren Rücktritt vom Verträge erklärt haben, hat der Elektrizitätsverband Klage auf Schadensersatz wegen Nichterfüllung erhoben und zur Begründung seiner Klage geltend gemacht, daß die Beklagte durch besondere Vereinbarungen, die nach der Beschlagnahme des Kupfers erfolgt sind, die Lieferung nach der Freigabe des Kupfers nach Friedensschluß zum alten Preise als bestimmt zugesagt haben. Maßgebend hierfür sei besonders das Schreiben der Beklagten vom 23. Dezember 1914, worin es heißt: „Der getätigte Abschluß bleibt, wie Ihnen bestätigt, selbstverständlich zu den alten Abschlußbedingungen und Preisen noch bestehen, und haben wir solchen auch fest gebucht. Sobald die Freigabe erfolgt ist, werden wir die Lieferung wieder aufnehmen“. Wesentlich aus diesen Worten leitet der Kläger das Bestehen des Parteiwillens her, ohne Rücksicht auf die durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse den Vertrag unter allen Umständen erfüllen zu wollen. Landgericht Hagen und Oberlandesgericht Hamm haben die Klage abgewiesen und ausgeführt, daß die beklagten Kupferwerke infolge der durch den Krieg geschaffenen Änderung der Verhältnisse ein Recht hatten, wegen Unmöglichkeit der Vertragserfüllung vom Verträge zurückzutreten. Eine Vereinbarung der Parteien dahin, daß die Beklagten unter allen Umständen elektrolytisches Kupfer zu liefern haben, kann aus dem vorgelegten Schriftwechsel nicht gefolgert werden. Die Beklagten erklären stets, daß sie den Rest liefern wollen, sobald sie die Zufuhren von elektrolytischem Kupfer aus Amerika wieder frei bekommen. In dem vom Kläger angeführten Schreiben heißt es, daß der getätigte Abschluß zu den alten Abschlußbedingungen noch bestehen bleiben soll. Aus dem Gebrauch des Wortes „noch“ und dem steten Hinweis, wieder liefern zu wollen, wenn das elektrolytische Kupfer wieder freigegeben sei, geht hervor, daß die Beklagten mit einer Besserung der Verhältnisse durch stärkere Zufuhr oder durch den Friedensschluß gerechnet haben, daß sie sich nicht unter allen Umständen binden wollten. Jedenfalls darf die Bindung der Beklagten nicht weiter erstreckt werden, als diese sich selbst haben binden wollen. Deshalb waren die Beklagten berechtigt, als nach 1 1/2 Jahren eine Besserung nicht eingetreten war, ihren Rücktritt vom Verträge zu erklären. — Ohne Erfolg hat der Elektrizitätsverband gegen dieses Urteil Revision beim Reichsgericht eingelegt. Der höchste Gerichtshof hat die Revision zurückgewiesen. (Urteil des Reichsgerichts vom 11. März 1919.)

Personalia

o **Karlsruhe.** Der ordentliche Professor für Geschichte und Literatur an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Dr. Arthur Böhtlingk, und der Ordinarius für theoretische Maschinenlehre an derselben Hochschule, Professor Dr. Ernst Brauer, sind auf ihr Ansuchen in den Ruhestand versetzt worden.

o **Karlsruhe.** Professor Dr. Hans Mohrmann an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe folgt zum 1. April einem Rufe auf den Lehrstuhl der Mathematik an der Universität Basel als Nachfolger von Professor Erich Hecke.

o **Karlsruhe.** Der ord. Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Wirklicher Geheimer Rat Dr. Karl Engler, ist in den Ruhestand versetzt worden. Engler bleibt als Mitglied des Großen Rates im Verband der Hochschule.

o **München.** Oberpostinspektor Dr.-Ing. Hans Schwaighofer in München ist als Privatdozent für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Verkehrswesen, an der Technischen Hochschule in München zugelassen.

Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten

△t. Die Vorbildung des Technikers in Klein- und Großbetrieben. Sollte die Frage zum Austrag gebracht werden, wo der jetzt so häufig angeführte Satz „Freie Bahn dem Tüchtigen“ für den Techniker am meisten Aussicht zur Verwirklichung hat, ob in Klein- oder in Großbetrieben, so empfiehlt es sich, die Verhältnisse in beiden Gruppen, soweit sie das Fortkommen der technischen Angestellten betreffen, ge-

sondert zu betrachten und dann die Ergebnisse einander gegenüber zu stellen. In einem kleinen Betriebe lassen sich die Einzelheiten des Geschäftes leicht übersehen. Das gilt nicht nur für den geschäftlichen Teil, sondern auch für die Angestellten und Arbeiter. Der Geschäftsinhaber kann die Fähigkeiten und Leistungen des Einzelnen mit ziemlicher Sicherheit beobachten und danach ihre Brauchbarkeit richtig beurteilen und einschätzen. Er vermag deshalb jeden an der passendsten Stelle zu beschäftigen, wo er seinen Fähigkeiten entsprechend wirken und so die höchsten Leistungen und eine diesen angepaßte Entlohnung erzielen wird. Ist es auf diese Art dem Arbeitgeber möglich, seine Angestellten aufs Beste auszunutzen, so ist es dadurch gleichzeitig dem wirklich Tüchtigen und Fleißigen auch leichter gemacht, rasch voranzukommen und eine seinem Können und Willen entsprechende Stellung und Besoldung zu erzielen. Beruht doch das Gedeihen der meisten kleinen Werke, und zwar namentlich solcher, die sich mit der Herstellung von Spezialartikeln befassen, vor allem auf der Tüchtigkeit der Leiter und Angestellten. Der Inhaber wird deshalb stets darauf sehen, nur wirklich geschulte und tüchtige Kräfte an die Spitze und in die leitenden Stellen der einzelnen Abteilungen zu bringen. Anders liegen die Verhältnisse in den Riesenbetrieben der großen Weltfirmen. Hier werden von einem großen Heer von Arbeitern und Angestellten Waren der verschiedensten Art in ungeheuren Mengen hergestellt und in alle Welt vertrieben. Anregung zum Lernen gibt es da in weitestem Umfange, und es ist jedem zu seiner Ausbildung reichste Gelegenheit geboten. Die einzelne Person wird dagegen wenig geachtet. Sie schwimmt eben mit dem Strome mit und verschwindet in der Menge, wie das Samenkorn in der Wüste. Mag einer noch so tüchtig und strebsam sein, er findet selten die ihm gebührende Anerkennung, da die Leitung des ganzen Betriebes und ebenso auch das Aufrücken der Angestellten gewöhnlich mehr nach bestimmten Regeln als nach Verdienst und Tüchtigkeit erfolgt. Das liegt hauptsächlich daran, daß die Geschäftsinhaber bzw. Leiter die ihnen zur Beförderung vorgeschlagenen Personen vielfach kaum kennen, von ihren Fähigkeiten aber aus eigener Anschauung gar nichts wissen. Hier hat der Tüchtige vor dem Durchschnittsangestellten bezüglich des Vorkommens in der Regel kaum etwas voraus und der Träge und Gleichgültige bringt es oft ebenso weit wie der Fleißigste und Geweckteste, wenn er nur lange genug im Geschäft bleibt, oder es versteht, sich bei irgend einer passenden Gelegenheit hervorzudrängen. Der Aufstieg wird hier mehr zu einem Glücksfalle als zu einem durch Arbeit errungenen Verdienst der eigenen Tüchtigkeit. Dies wirkt bei langjährigem Ausharren in solchen Großbetrieben nicht selten erschlaffend auf die Angestellten. Die Folge davon ist, daß hinter den ständig bei Weltfirmen beschäftigten Angestellten das Mittelmaß überwiegend vertreten ist, während wirklich hervorragende Kräfte seltener sind. Um diese ungünstigen Wirkungen aufzuheben oder doch zu mildern, empfiehlt sich für den strebsamen Techniker ein ein- oder mehrmaliger Wechsel der Beschäftigung zwischen Groß- und Kleinbetrieben. Ein solcher Wechsel unterstützt die Ausbildung, bewahrt vor Einseitigkeit und bildet somit ein gutes Mittel zum Fortkommen und zur raschen Erlangung einer geeigneten Lebensstellung. Gleichzeitig erleichtert er die Heranziehung wirklich tüchtiger Kräfte für alle Betriebsanlagen, kleine und große. Ist die Lehrzeit beendet, so sollte es das Bestreben des jungen Technikers sein, in einem Weltbetriebe unterzukommen, um hier gewissermaßen noch eine zweite Lehrzeit durchzumachen. Hat er dabei eine gründliche Aus- und Weiterbildung erlangt und sich möglichst alles erreichbare Wissenswerte in den Fächern seines Wirkungsgebietes angeeignet, so ist ein Übergang zu Klein- oder Mittelbetrieben zu empfehlen, um hier durch Fleiß, Fähigkeiten und Leistungen in eine gehobene Stellung einzurücken. Wurden hier Ergebnisse erzielt, die zu höheren Ansprüchen berechtigen, so ist es an der Zeit, sich wieder einem Weltbetriebe zuzuwenden. Allerdings müssen dann die Anstellungsbedingungen gleich derart sein, daß sie von vornherein über den Durchschnitt hervorragenden und einen weiteren Aufstieg bis zu den höchsten Stellen erwarten lassen.

Literaturbericht

Eingegangene Drucksachen

(Besprechung von Werken vorbehalten)

Z Kleines Lehr- und Handbuch der Elektrotechnik. Für den Selbstunterricht. Verfaßt und herausgegeben von Bernhard Königsmann, Festungsbau-Hauptmann bei der elektrotechnischen Abteilung des Ingenieurkomitees. Zweite, verbesserte und verbesserte Auflage. Mit 280 Abbildungen. Berlin 1919. Verlegt bei Ernst Siegfried Mittler & Sohn, Kochstraße 68—71.

Z Abrüstung und Funkverkehr. Einführung eines allgemeinen Funkverkehrs für Deutschland unter Ausnutzung des vom Heere und der Marine frei gewordenen Materials und Personals nebst technischem Anhang von Erwin Paul Lincke. Mit Zeichenerklärung, 22 Figuren auf 5 Tafeln. Berlin 1919. Verlag R. Eisenschmidt, Verlagshandlung für Militärwissenschaft, NW 7, Dorotheenstr. 60 (im Offizierverein). Preis geh. 2,75 M.

Z Die Kohlenwirtschaft in Dampfkesselbetrieben. Von R. Lind, Oberingenieur des Württembergischen Revisionsvereins in Stuttgart. Stuttgart 1918. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geh. 1 M.

Z Reinigung und Untersuchung des Kesselspeisewassers. Von Dipl.-Ing. Karl Schmid, Oberingenieur des Württ. Revisionsvereins Stuttgart. Mit Anleitung zur Untersuchung des gereinigten Speisewassers. Mit 6 Figuren. Stuttgart 1918. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geh. 1,65 M.

Z Beiträge zur Berufskunde des Ingenieurs. Von Dr.-Ing. Robert Weyrauch, o. Professor der Techn. Hochschule Stuttgart. Stuttgart 1919. Verlag von Konrad Wittwer. Preis geh. 4,60 M., geb. 6,25 M. Ein lehrreiches Werk, das allen empfohlen sein mag, die beratend teilnehmen müssen in Dingen des Ingenieurberufs oder gar selbst im Berufe wirksam sind. Die Arbeit zerfällt in eine Einführung und drei Hauptteile: die Bearbeitung eines psychographischen Schemas, eine zusammenfassende Darstellung der Ingenieurberufe und eine Darstellung der Ausbildung und Standesfragen. Gerade innerhalb der Neubelebung unserer wirtschaftlichen Verhältnisse, die wir von der Zukunft erhoffen, sind die Ausführungen des Verfassers von hohem Interesse.

Z Die Arbeiter- und Angestellten-Ausschüsse, Tarifverträge, Schlichtungsausschüsse. Verordnung vom 23. Dezember 1918 (RGBl. S. 1456). Eine gemeinverständliche Darstellung von Hermann Stöve, Gerichtsassessor in Essen (Ruhr). Berlin 1919. Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 1,50 M.

Zh Schweizerisches Exporthandbuch. Im Verlage von G. Baillet, St. Gallen, ist vor kurzem ein von Professor Baillet (Paris) herausgebener Führer und Berater für die Schweizer Exporteure und Importeure deutscher Zunge im Umfange von 200 Seiten erschienen. Beigefügt ist eine offizielle schwarze Liste gemäß Beschluß der interalliierten Komitees von Paris, London und Washington nach dem Stande vom Juni 1918. Das Handbuch enthält viele wertvolle Winke auch für die Einfuhr von Deutschland und anderen ausländischen Staaten nach der Schweiz. Das Buch liegt im Bureau des Handelsvertragsvereins zur Einsichtnahme aus.

Z Friedrich Krupp Aktiengesellschaft, Essen. Unserer heutigen Nummer liegt ein Flugblatt bei, das wir der Aufmerksamkeit unserer Leser empfehlen.

Aus Vereinen und Gesellschaften

Z Verband elektrischer Wasserkraftwerke E. V. Die neuerdings von seiten der Reichsregierung getätigten Bestrebungen zur Sozialisierung der Energiegewinnung und Verwertung lassen es geraten erscheinen, die zahlreichen Elektrizitätswerke mit Wasserkraft zusammenzuschließen, um gemeinsam ihre durch die Sozialisierungspläne stark berührten Interessen zu wahren. Auch die mit den Sozialisierungsabsichten einhergehenden Bestrebungen auf Zusammenfassung der Energiegewinnung in weniger große Kraftwerke und der auch hieraus stattfindenden Versorgung großer Gebiete mit Elektrizität sind geeignet, die Aufmerksamkeit der im Lande zerstreut liegenden kleinen und mittleren Elektrizitätswerke auf die Abwehr etwaiger mit solchen Plänen verbundener schädigender Einwirkungen auf ihre Lebensinteressen zu richten. Auch haben die Elektrizitätswerke ein Interesse daran, ihre Wasserkräfte im Hinblick auf die dauernden Schwierigkeiten und die Unsicherheit in der Kohlen- und Brennstoffversorgung möglichst restlos auszunutzen zu können, wobei der einzelne Betrieb mangels genügender Erfahrung seine Interessen nicht mit der nötigen Entschiedenheit zu wahren vermochte. Um in allen diesen wichtigen Fragen einheitliches Vorgehen der kleinen und mittleren Werke herbeiführen zu können, hat sich der Verband elektrischer Wasserkraftwerke E. V. gebildet, der die Interessen der kleinen und mittleren Elektrizitätswerke unter besonderer Berücksichtigung der vorhin erwähnten großen Hauptpunkte zu vertreten beabsichtigt. Eine Beratungsstelle soll den Mitgliedern bei Bau, Einrichtung und Betrieb sowie in Angelegenheiten von Rentabilität, Kalkulation und Absatz in der Stromverwertung die nötige Unterstützung angeeignen lassen. Wegen Beitritt, Auskunft wende man sich an Schriftleiter L. Koch, Duderstadt, oder an Elektrizitätswerksbesitzer August Keßler, Döhlau b. Rauenstein (S.-M.)

Handelsteil

Markt-, Kurs- u. Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Der Stahlwerksverband.** Wie gemeldet wird, werden in der nächsten Versammlung Anträge auf Erhöhung der Verkaufspreise für die A-Produkte um 150 *M* pro Tonne gestellt werden.

o **Erhöhung des Rohzinkpreises.** Die Zinkhüttenvereinigung hat vom 1. April ab den Preis für Rohzink um 25 *M* pro 100 kg erhöht. Der bisherige Rohzinkpreis stellte sich auf 130 *M* pro 100 kg.

d.— **Verfeuerung von Rohteer.** Von verschiedenen Seiten wird berichtet, daß wegen der Kohlenknappheit und der dadurch hervorgerufenen Preissteigerung für Brennstoffe immer mehr dazu übergegangen wird, Rohteer zu verfeuern. Dies bedeutet eine Vergeudung eines der wenigen wichtigen inländischen Rohstoffe, die im Interesse der Allgemeinheit nicht geduldet werden kann. Die dabei verlorengelassenen Leichtöle sind bei der zur Zeit äußerst geringen Erzeugung für die Betriebsstoffwirtschaft von allergrößter Bedeutung. Gerade für die Heranschaffung der Nahrungsmittel auf Lastkraftwagen sind die Betriebsstoffe unbedingt nötig. Ferner geht durch die Verfeuerung eine Reihe anderer wertvoller Bestandteile verloren, von denen nur Karbolsäure, Kresole, Teerfettöle, Naphthalin und Treiböle genannt seien. Namentlich für die chemische Industrie sind die Erzeugnisse der Teerdestillation von ausschlaggebender Wichtigkeit. Gerade jetzt, wo es darauf ankommt, Güter für die Ausfuhr herzustellen, ist eine Entziehung der Rohstoffe für diesen Zweig, namentlich für die Farbenindustrie, unter allen Umständen zu vermeiden. Endlich wird auch den Teerdestillationen und den Dachpappenfabriken die Arbeitsmöglichkeit entzogen, was weitere wirtschaftliche Schädigungen für die Allgemeinheit, nicht zuletzt für die betroffene Arbeiterschaft, im Gefolge hat. Auch die gerade jetzt so nötige Bautätigkeit würde durch eine Einschränkung der Dachpappenerzeugung schwer gefährdet werden. Es wird daher ersucht, die für die Herstellung von Rohteer in Frage kommenden Werke, insbesondere die Gasanstalten, auf diese Gefahren hinzuweisen. Stadtverwaltungen, deren Gasanstalten Rohteer zu Verfeuerungszwecken oder an Händler statt an Destillationen absetzen, hätten zu gewärtigen, daß ihnen Betriebsstoffe für die Kraffahrkolonnen zur Heranschaffung von Lebensmitteln und dergleichen nicht mehr geliefert werden könnten. Außerdem würde bei der Kohlenbelieferung dieser Werke darauf Rücksicht genommen werden müssen. Sollte diese Mahnung nicht von Erfolg begleitet sein, so müßte erwogen werden, die Verfeuerung von Rohteer zu verbieten und unter Strafe zu stellen. Doch wird von der Einsicht der in Betracht kommenden Werke erwartet, daß eine derartige behördliche Maßregel nicht nötig sein wird.

o **Weitere Erhöhungen der Eisenpreise.** Nachdem erst vor nicht so langer Zeit die Eisenpreise einen verhältnismäßig hohen Aufschlag erfahren haben, wird, wie „B. T.“ meldet, seit einiger Zeit innerhalb der Verbände und der übrigen Vereinigungen die Frage einer abermaligen Erhöhung der Preise besprochen. Es sind Sitzungen des Roheisenverbandes einberufen worden, um die Angelegenheit zur Beschlußfassung zu stellen. Nach der Tendenz, in der augenblicklich der Markt sich bewegt, und angesichts des Umstands, daß mit der Beseitigung des Systems der Höchstpreise jede behördliche Kontrolle der Preise fehlt, muß damit gerechnet werden, daß die Eisenpreise mit Wirkung vom 1. April 1919 ab eine neue, nicht unbedeutende Erhöhung erfahren, die in ihrem Ausmaß, soweit der Eisenmarkt in Betracht kommt, hinter den letzten Steigerungen kaum zurückbleiben wird. Es wird von allen Seiten darauf verwiesen, daß bei dauernd sinkender Leistungsfähigkeit der Werke die Produktionskosten ganz außergewöhnlich steigen, so daß sowohl auf den Zechen als auch auf den Hüttenwerken, die vielfach mit nicht mehr als etwa 10% der normalen Produktionsmöglichkeit arbeiten, in den letzten Monaten nur mit erheblichen Verlusten gearbeitet werden konnte. Bei den Zechen kommt dabei insbesondere in Betracht, daß die früheren hohen Gewinne aus den Auslandsverkäufen völlig in Wegfall gekommen sind und die jetzigen Auslandsnotierungen unter dem Druck der Konkurrenz kaum noch besonderen Nutzen lassen. Eine Revision der Preise nach oben läßt sich daher nicht umgehen. So sehr man diese Argumente auch würdigen kann, ist doch andererseits die Frage berechtigt, ob der Preisschraube nicht endlich einmal ein Ende gesetzt werden muß, denn die fortgesetzten Preiserhöhungen bringen den Markt in eine Situation hinein, die für den allgemeinen Verbrauch allmählich verhängnisvoll werden muß.

o **Höhere Preise für Stabeisen und Bleche.** Die Dortmunder Union fordert seit kurzem für ihre B-Produkte, insbesondere

für Stabeisen und Bleche, für alle Lieferungen nach dem 24. März einen Aufschlag von 100 bis 150 *M* per Tonne. Auch andere Werke, wie z. B. das Eisen- und Stahlwerk Hoesch, haben sich diesem Vorgehen angeschlossen. Die Werke begründen ihre Mehrforderungen damit, daß die Selbstkosten in der letzten Zeit derart gestiegen seien, daß die gegenwärtig noch geltenden Konventionspreise für sie stark verlustbringend seien.

o **Der Bezug schwedischer Erze.** Die Schwierigkeiten in der Belieferung der deutschen Hochöfen mit Eisenerz werden ständig größer. Nachdem uns die wichtigste Quelle der Versorgung aus Lothringen durch die Franzosen größtenteils gesperrt worden ist, bestand noch die Hoffnung, aus Schweden in größerem Umfang Erze zu beziehen. Diese Notlage scheint von den schwedischen Erzlieferanten jetzt ausgenutzt zu werden. Wie gemeldet wird, beabsichtigen die schwedischen Erzgruben den mit den deutschen Hüttenwerken abgeschlossenen, noch bis 1930 laufenden Erzlieferungsvertrag einer Revision zu unterziehen, weil seit Abschluß des Vertrags die Verhältnisse sich völlig verschoben haben. Die Forderung läuft letzten Endes auf nichts anderes als auf eine Erhöhung der Abschlußpreise hinaus. Die deutschen Hüttenwerke hoffen indessen, auf der Grundlage der Verhandlungen doch eine Einigung für einen Zeitpunkt zu erzielen, welcher die Zufuhr von schwedischen Erzen nach Deutschland wieder gestattet wird.

o **Deutsche Stahllieferungen nach Holland.** Wie „Seedienst“ meldet, nähern sich die Verhandlungen über die Lieferung von deutschem Stahl nach Holland ihrem Abschluß, nachdem die Schwierigkeiten bezüglich der Anerkennung der im Vorjahr abgeschlossenen Lieferungsverträge durch Holland überwunden worden sind. Die deutschen Gesellschaften werden bezüglich des Preises soweit als möglich ihren holländischen Abnehmern entgegenkommen, doch ist damit zu rechnen, daß dies in erster Reihe in der Zahlungsweise zum Ausdruck kommt. Es hat sich nämlich überdies herausgestellt, daß die an Holland gelangten Offerten englischer und amerikanischer Stahlwerksgesellschaften, die auf dem Papier bedeutend unter den deutschen Preisen lagen, sich bei der Durchführung des Auftrags durch verschiedene Umstände bedeutend erhöhen, so daß die heutige Preisgrundlage für deutschen Stahl für Holland noch die vorteilhafteste geblieben ist. Dieser Umstand hat nicht wenig dazu beigetragen, die Verhandlungen in wirtschaftlich-politischem Sinne günstig zu beeinflussen. Holland bedarf zunächst in größerem Umfang Röhren, Schiffsbaustahl und Stabeisen. Auch die Ausfuhr von Schrott aus Deutschland wäre Holland sehr erwünscht.

⊕ **Freigabe des Verkehrs mit Eisen in Deutschösterreich.** Nach einer kürzlich erlassenen Vollzugsanweisung werden die bisherigen Vorschriften über die Bewirtschaftung des Eisens in Deutschösterreich aufgehoben. Dagegen bleiben die bestehenden Einschränkungen sowie Bewilligungen in der Ein-, Aus- und Durchfuhr für bestimmte Eisenwaren unverändert in Kraft. Nach zwei weiteren Vollzugsanweisungen des deutschösterreichischen Staatsamts für Kriegs- und Übergangswirtschaft soll an Stelle des bisherigen Kriegsverbands ein Wirtschaftsverband der Eisengießereien errichtet und der Verkehr in Gießereiroheisen und Gußbruch neu geregelt werden.

* **Amerikanischer Wettbewerb in Walzdraht in der Schweiz.** Wie verlautet, bietet der amerikanische Markt schweizerischen Abnehmern Walzdraht zum Preise von 110 \$ per Tonne cif Marseille, Cette oder Amsterdam an. Dieser Preis bedeutet eine wesentliche Unterbietung des deutschen Markts, der vor dem Kriege in diesem Artikel eine führende Stellung einnahm.

* **Stahllankäufe für Niederländisch Indien in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Die Niederländische Regierung hat durch Vermittlung des Kolonialministeriums 30 bis 40000 t Stahlerzeugnisse (insbesondere Schienen) in den Vereinigten Staaten von Amerika für den Bedarf Niederländisch Indiens bestellt.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen Inland

o **Berlin.** Staatsaufträge auf Lokomotiven und Waggons. Das preußische Ministerium für öffentliche Arbeiten hat jetzt Aufträge auf Lokomotiven und Waggons für insgesamt 1,6 Milliarden Mark vergeben. Zur Zeit sind im ganzen 3300 Lokomotiven und 71000 Waggons bestellt worden. Hoffentlich wird von den Lieferungen bald etwas zu verspüren sein, damit die fortwährenden Verkehrssperren wenigstens erst einmal eine Milderung erfahren können.

Ausland

* **Stockholm.** Regulierung des Indalsself als Wasserkraftquelle. Auf einer Zusammenkunft von Interessenten in Ostersund, an der unter anderem Krängede Kraft A/B., Hammarforsens Kraft A/B. und die Kramfors Werke teilnahmen, wurde ein Plan zur Regulierung des Indalsself und des Storsjö genehmigt, nach dessen Durchführung 500 000 PS mehr als bisher aus dem Strom gewonnen werden sollen. Eine mit 4 Mill. K abschließende Kostenberechnung lag zunächst nur für die Regulierung des Kallsjösystems im westlichen Jämtland vor. Die Versammlung setzt einen Arbeiterausschuß ein, in dem auch die Wasserbauverwaltung vertreten ist.

* **Stockholm.** Selbsttätige Fernsprechverbindungen in Schweden. Die Regierung plant die Einführung selbsttätig wirkender Fernsprechverbindungen in den Vermittlungsstellen der größeren Zentralen des Landes.

* **Paris.** Die Wasserkräfte der Rhone. Nach „L'Information“ hat kürzlich in Paris ein Kongreß der „weißen Kohle“ getagt, der bezüglich der Bewirtschaftung der Rhone die Forderung aufstellte, daß diese nicht nur den Ansprüchen der Schifffahrt, sondern auch denjenigen der Bewässerung und der Krafterzeugung genügen müsse. Es soll eine Gesellschaft gegründet werden, der alle beteiligten Körperschaften, darunter auch die Stadt Paris, angehören, und die der Staat technisch und finanziell unterstützen soll. Der Seine-Departementrat wurde aufgefordert, 8 Mitglieder zu bezeichnen, die der bereits gebildeten Kommission des Departements beitreten sollen und am nächsten Kongreß zu Grenoble teilnehmen. Man schätzt die Zahl der Pferdekräfte, die gewonnen werden kann, auf 800 000, von denen die Stadt Paris allein 200 000 verbraucht.

* **Spanien.** Die Ausbeutung der Wasserkräfte des Duero. Nach „Revista Bilbao“ wurde im Senat der Vorschlag einer Vereinbarung mit Portugal zwecks Ausbeutung der Duero-Wasserfälle günstig aufgenommen und befürwortet. Eine Kommission spanischer und portugiesischer Ingenieure soll zunächst die Rechte der beiden Länder an den in Frage stehenden Wasserfällen feststellen. Es handelt sich um Wasserfälle, die insgesamt etwa 300 000 PS zu erzeugen vermögen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Eisenhüttenwerk Thale A.-G.** In der Hauptversammlung wurde die Dividende auf 26 % nebst einer besonderen Vergütung von 100 M. in 5 % Deutscher Krieganleihe auf je 600 M. Aktienkapital festgesetzt. Die Verwaltung berichtete, daß ein Auftragsbestand von etwa 24 Mill. M. vorliege, daß aber der Betrieb infolge dauernd unzureichender Brennstoffbelieferung sich unter erheblichen Störungen vollziehe.

o **Leipziger Werkzeug-Maschinenfabrik vorm. W. von Pittler A.-G., Wahren bei Leipzig.** In der Hauptversammlung, welche die Dividende von 25 % (30 %) genehmigte, bemerkte die Verwaltung zu dem Antrag auf Kapitalerhöhung um 300 000 M. auf 3,3 Mill. M., es sei schon lange von seiten der Aktionäre der Wunsch geäußert worden, ihnen eine besondere Zuwendung zu machen. Diese erfolge nun derart, daß auf zehn alte Aktien eine neue Aktie mit Dividendenberechtigung vom 1. Januar 1919 ab gratis gewährt werde. Diejenigen Aktionäre, die auf das Bezugsrecht verzichteten, könnten auf jede Aktie 100 M. in bar ausgezahlt erhalten. Die Versammlung stimmte der Kapitalerhöhung zu.

Z **Dr.-Ing. Schneider & Co., Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Frankfurt a. Main.** Wir werden um Veröffentlichung der nachstehenden Notiz gebeten. Die Lichttechnische Spezialfabrik Dr.-Ing. Schneider & Co. in Frankfurt a. Main, hat den Herren Dr.-Ing. N. A. Halbertsma, Oberingenieur Helmholz und Benno Hoffmann Kollektivprokura in der Form erteilt, daß je zwei Herren berechtigt sind, die Firma zu vertreten.

Z **Verein deutscher Papiergarnspinnereien.** Nachdem sich der bisherige Vorsitzende, Herr Paul E. Droop, von den Geschäften zurückgezogen hat, wurde an seiner Stelle Herr Wilhelm Kaufmann, Inhaber der Firma Wilhelm Kaufmann in Pirna a. d. Elbe, zum Vorsitzenden gewählt.

o **Dürkoppwerke.** Die Generalversammlung genehmigte den Geschäftsbericht und die mit 25 % vorgeschlagene Dividende. Wie die Verwaltung mitteilte, erhoffe sie auf Grund des Geschäftsgangs in den ersten fünf Monaten des laufenden Jahres ein Ergebnis entsprechend den den allgemeinen Verhältnissen anzupassenden Erwartungen.

Ausland

* **Alpine Montangesellschaft, Wien.** In der provisorischen Kärntner Nationalversammlung wurde kürzlich ein Beschluß

über die Inbetriebsetzung der Kärntner Hochöfen der Alpinen Montangesellschaft gefaßt. Die Gesellschaft soll aufgefordert werden, die Eisenbergbaubetriebe in Hüttenberg, Lölling und Heft sofort mit neuer Bergknappenschaft zu belegen und selbst der Neuzeit entsprechende Hochöfen aufzustellen, wie dies der Vertrag vom Jahre 1881 vorschreibt. Sollte die Gesellschaft im Verlauf eines Jahres hierzu keine Veranlassung treffen, so solle der Landesausschuß wegen Übernahme dieser Betriebe durch das Land Vorschläge erstatten. Die Alpine Montangesellschaft hat ihre Betriebe in Kärnten schon seit Jahren sehr stark eingeschränkt. In Hüttenberg wird die Erzförderung zum Zwecke des Verkaufs fortgesetzt. Die Alpine Montangesellschaft hat mit der Österreichischen Berg- und Hüttenwerksgesellschaft einen langjährigen Lieferungsvertrag geschlossen, nach welchem diese das gesamte Hüttenberger Erz abnimmt. Die Hochöfen in Hüttenberg und Heft sind bereits seit vielen Jahren aufgelassen, und die dort noch vorhandenen Reste der alten Anlagen sind, wie erklärt wird, unbrauchbar. Sollte die Gesellschaft den Betrieb der Hochöfen wieder aufnehmen wollen, so müßten vollständige Neubauten durchgeführt werden. Das sei aber auf absehbare Zeit unmöglich, weil die Gesellschaft nicht einmal für die Hochöfen am steierischen Erzberge genügend Koks besitzt. Von den sieben Hochöfen in Nordsteiermark ist nur einer in Donawitz und einer in Eisenerz in stark verminderter Förderung im Betrieb. Von den vierzehn Martinöfen arbeiten drei. Die Blechwalzwerke stehen still.

Industrie, Handel und Gewerbe

d.— **Die Lage der deutschen Gummiindustrie** Seit dem 1. Dezember 1918 ist es allen Gummifabriken wieder gestattet, zu arbeiten. Die bis dahin stillgelegt gewesenen Fabriken haben, nach Angabe der Handelskammer Berlin, den Betrieb bereits zum Teil wieder aufgenommen. Soweit das noch nicht der Fall ist, sind sie mit vorbereitenden Maßnahmen hierfür beschäftigt. Die Gummiindustrie würde in stärkerem Umfange Absatz für ihre Erzeugnisse finden, da alle Fabriken, Bergwerke, Eisenbahnen, Schiffe dringendsten und großen Bedarf zu decken haben. Der Verbrauch der verfügbaren Bestände von Roh- und Altgummi sowie synthetischem Kautschuk muß aber vorsichtig geschehen, um die Betriebsmöglichkeiten bis zum Eintreffen neuer Rohstoffe aufrechtzuerhalten. Die Verteilung erfolgt durch den Zentralverein deutscher Kautschukwarenfabriken nach einem festgesetzten Verteilungsplan. Die Bestände dürften die Arbeit aller deutschen Fabriken im jetzigen kleinen Umfange höchstens 5 bis 6 Monate gestatten. In Friedenszeiten verarbeitete Baumwolle, Leinen, Jute usw. stehen nur für besondere, dringend wichtige Zwecke zur Verfügung; einstweilen muß vor allem noch mit Ersatzstoffen gearbeitet werden.

o **Zur Verstaatlichung des deutschen Bergbaus** wird dem „Berl. Tagebl.“ von sachverständiger Seite geschrieben: Der Braunkohlenbergbau dürfte sich für die Verstaatlichung deshalb nicht besonders eignen, weil er vielfach als Kleinbetrieb und als Nebenbetrieb betrieben wird und an vielen Stellen mit anderen Nebenbetrieben untrennbar zusammenhängt. Ferner eignet sich der Braunkohlenbergbau mit Rücksicht auf seine kurze Lebensdauer kaum zur Verstaatlichung. Die Lebensdauer der deutschen Braunkohlenwerke schwankt zwischen 10 bis 60 Jahren und dürfte im Durchschnitt 30 bis 40 Jahre betragen, und es ist bei einer großen Anzahl von Werken schon in absehbarer Zeit mit einem Rückgang der Förderung zu rechnen. Auch die Gesamtförderung an Braunkohle in Deutschland dürfte schon in kurzer Zeit einen langsamen, aber stetigen Rückgang zeigen, der voraussichtlich in etwa 20 Jahren eine starke Beschleunigung erfahren wird.

Generalversammlungen

14. April. Actien-Maschinenbau-Anstalt vormals Venuleth & Ellenberger, Darmstadt. Außerord. 11 Uhr, in Darmstadt, in den Geschäftsräumen der Bank für Handel & Industrie, Landgraf-Philipp-Anlage 6.
16. April. Martini & Hüneke Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft. Ord. 3 1/2 Uhr, im Gebäude der Bayerischen Hypotheken- und Wechsel-Bank in München, Theaterstr. 11.
26. April. Hüttenwerk, Eisengießerei und Maschinenfabrik Michelstadt, Michelstadt (Hessen). Ord. 11 1/2 Uhr, in Frankfurt a. M., im Sitzungssaal der Dresdner Bank, Gallusanlage 7.
- Ottensener Eisenwerk Aktien-Gesellschaft. Ord. 11 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft in Altona-Ottensen, Große Brunnenstr. 109.
- B. Holthaus Maschinenfabrik A. G., Dinklage. Ord. 2 Uhr, im Central-Hotel, Osnabrück.
- Alfred Gutmann Actiengesellschaft für Maschinenbau, Hamburg. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale der Mitteldutschen Privat-Bank, Aktiengesellschaft, Hamburg.
2. Mai. Apenrader Elektrizitätswerke A. G. Ord. 3 Uhr, in unserem Geschäftslokal.
- Bevenser Maschinenfabrik A.-G. Ord. 3 Uhr, in den Geschäftsräumen der Fabrik in Bevensen.
3. Mai. Hasper Eisengießerei Akt.-Ges. Haspe i. Westf. Ord. 5 Uhr, im Hotel zum Römer, Hagen i. W.

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu Nr. 14/15 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Die voraussichtliche Konjunktur nach Friedensschluß

Von Fritz Hansen-Berlin

Δ Der endgültige Friede wird nun nicht mehr lange auf sich warten lassen, und es besteht die Hoffnung, daß bald friedliche Zustände wieder eintreten werden. Jeder Kaufmann ist von der großen Frage in Anspruch genommen, wie das Erwerbsleben sich dann gestalten wird, ob es klug ist, sich noch eine Zeitlang zurückzuhalten oder ob gleich zugegriffen werden soll.

Die Frage ist natürlich nicht leicht zu beantworten, aber man kann doch, um einen Maßstab für die Zukunft zu haben, historische Vorgänge als Grundlage benutzen. Da die moderne Technik

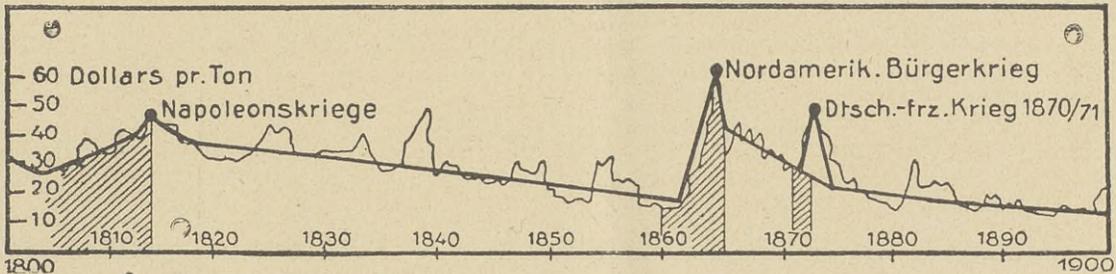


Abb. 1

ganz und gar ein Produkt des 19. Jahrhunderts ist, werden dabei am besten die Verhältnisse zugrunde gelegt, die nach dem Schluß der napoleonischen Kriege 1815, des amerikanischen Bürgerkrieges, der 1865 beendet war, und des deutsch-französischen Krieges 1871 vorherrschen. Die englische Geschäftszeitung „System“ brachte kürzlich einen Artikel, der in interessanter Weise diese Verhältnisse behandelt.

Da Eisen der bedeutendste industrielle Rohstoff ist und seine Preisschwankung als Barometer für das Erwerbsleben gelten kann, wird es als Beispiel gewählt. Abb. 1 zeigt graphisch die Preise für Roheisen in Dollars pro Tonne im Laufe des 19. Jahrhunderts. Die dünne Kurve gibt die faktischen Preisschwankungen Jahr für Jahr an, und ihre Wellenbewegung spiegelt die guten und die schlechten Konjunkturen wieder. Die fette Linie dagegen gibt die Tendenz der Preisbewegung an. Man wird finden, daß die verhältnismäßig niedrigen Preise, die zu Beginn des Jahrhunderts galten, während der Napoleonischen Kriege beinahe verdoppelt wurden. Ein paar Jahre nach Waterloo fallen sie langsam, und eine schwere Depression beherrscht das ganze Erwerbsleben.

Erst 30 Jahre später waren die Preise wieder auf der Stufe wie vor den Napoleonischen Kriegen. In der folgenden Periode bis zum Beginn des amerikanischen Bürgerkrieges zeigt das industrielle Leben wieder eine bedeutende Vorwärtsentwicklung. Aus Abb. 2 kann man sehen, wie die Produktion des Roheisens von 2½ Mill. Tonnen auf das Doppelte stieg. Gleichzeitig bewegten sich die Preise in absteigender Richtung.

Unter den früheren Kriegen ist wohl kaum einer, der so viel Vergleiche mit dem Weltkrieg bietet wie der amerikanische Bürgerkrieg. Besonders kann man bemerken, daß in dem ersten Jahr des Krieges der größte Teil der zivilen Produktion ganz suspendiert und die Industrie für den Militärdienst mobilisiert wurde. Die große Nachfrage nach Rohmaterialien trieb die Preise auf eine phantastische Höhe. So zeigt Abb. 1, daß der Preis für Roheisen auf das Vierfache des vor dem Kriege geltenden Preises stieg und gegenwärtig wird in den Vereinigten Staaten nicht halb so viel für diesen Rohstoff bezahlt wie während des Bürgerkrieges. Ein halbes Jahrhundert später mußten die Fabriken ganz oder teilweise wegen Materialmangels schließen. Da in-

zwischen der Krieg beendet war, fielen die Preise plötzlich, und man sagte schlechte Zeiten für die Vereinigten Staaten voraus. Aber zur allgemeinen Überraschung nahm die Entwicklung einen anderen Verlauf. Das Land wurde ständig reicher und die schwere finanzielle Krisis 1866 bis 1868, die in England und auf dem Festlande so große Schwierigkeiten hervorrief, wurde in Amerika nur wenig bemerkt. Die kundigsten Finanzleute sahen ein, daß eine wirtschaftliche Reaktion früher oder später unausbleiblich war und desto schwerer werden mußte, je länger sie sich hinauszog.

Plötzlich brach der deutsch-französische Krieg aus, und die Industrieproduktion der neutralen Länder erfuhr eine große Steigerung, die ihrerseits schon in den Vereinigten Staaten eine Depression bewirkte. 1873 konnte sie auch nicht aufgehoben werden, sie wurde zur Panik in der amerikanischen Geschäftswelt. Nie vorher konnte man eine solche steigende Unlust, sich in neue Geschäftsunternehmungen einzulassen, bemerken. Danach folgte

der Krach mit einer allgemeinen Finanzkrise und eine jahrelange währende vollständige Stagnation.

Im Kriege 1870/71 wurde Frankreich militärisch von Deutschland geschlagen, aber der Sieger mußte dafür in den folgenden Jahren teuer bezahlen. Namentlich wurde die Kriegsteuer, die Frankreich entrichten mußte, zunächst ein großer Schaden für Deutschland, da sie eine mächtige Überspekulation hervorrief und die größte Krisis verschuldete, die das deutsche Erwerbsleben im 19. Jahrhundert durchmachte. Danach folgte eine jahrelange Depression. Ein Blick auf Abb. 2 zeigt, wie die Eisenproduktion in dieser Periode in Deutschland niederging. Die Entwicklung in Frankreich war auch überraschend, nur in anderer Richtung. Für das neutrale Europa mußten Frankreichs Aussichten ebenso trostlos erscheinen, wie die Rußlands in der Gegenwart. Das Land war teilweise besetzt von den deutschen Truppen, der Bürgerkrieg tobte, und eine große Last lag auf dem Lande in Form einer Kriegsteuer von 5 Milliarden. Nur ganz wenige Jahre sollten indessen nötig sein, um die innere Ruhe wiederherzustellen. Abb. 2 zeigt, daß die französische Eisenproduktion nach dem Kriege im Gegensatz zu Deutschland stieg. Und während die Arbeitslosigkeit in Deutschland und England in den siebziger Jahren eine ständige Steigerung aufwies, war in Frankreich die Industrie vollauf beschäftigt. Um 1880 waren die Preise ungefähr auf demselben Niveau, wie vor dem amerikanischen Bürgerkrieg, und erst da konnte man sagen, daß die allgemeine Depression vorüber war. Industrie und Handel lebten wieder auf.

Zusammenfassend kann daher gesagt werden: im Laufe des 19. Jahrhunderts zeigten die Preise eine allgemeine niedergehende Tendenz, die nur unterbrochen wurde durch die großen

Kriege. Diese verursachten eine fieberhafte Arbeitsamkeit der Industrie in den neutralen und kriegführenden Ländern, und die große Nachfrage nach Rohstoffen trieb die Preise in phantastische Höhe. Nach Eintritt des Friedens wird der ganze künstliche Zustand in eine Krise aufgelöst, der jahrelang eine schwere Depression folgt. Ihre Dauer war natürlich verschieden, aber es gilt als gemeinsamer Zug, daß, ehe nicht die Preise auf das vor dem Kriege bestehende Niveau gesunken waren, das Erwerbsleben nicht ein

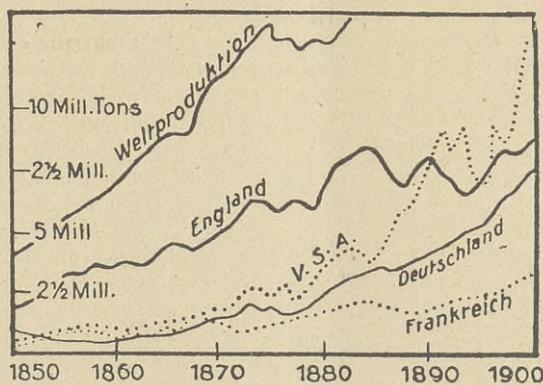


Abb. 2

gesundes Gedeihen und einen neuen Fortschritt wiedergewinnen konnte. Diese Verhältnisse sind in Abb. 3 veranschaulicht, die die starke Steigerung während der Kriegsperioden und den großen Fall nach Friedensschluß zeigt.

Der Weltkrieg war insofern verschieden von den früheren Kriegen, als man schon in einem zeitigen Stadium zu einer Kontrolle der Preise und Bestände an wichtigen Rohmaterialien

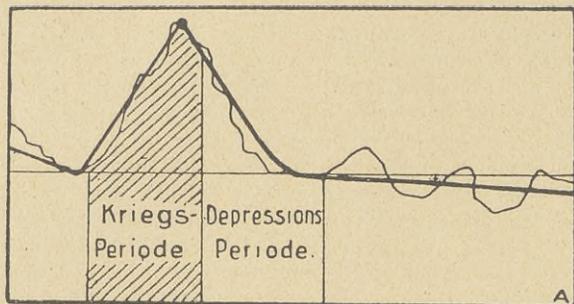


Abb. 3

schrift, was eine allzu große Steigerung dafür verhindert hat. Man hat dadurch wenigstens etwas die industriellen Unternehmungen geschont, die im letzten Jahre des Krieges sich mit Rohware und Material zu so aufgeschraubten Preisen versehen mußten, daß ihre Konkurrenzfähigkeit dem Ausland gegenüber verschiedene Jahre nach dem Kriege stark geschwächt wird.

Es ist erstaunlich, wie weit verbreitet die Ansicht ist, daß die Preise nie so weit sinken können, wie sie vor dem Kriege standen. In früheren Fällen haben sie diesen Stand erreicht — und trotz etwaiger Modifikationen, die durch die Bestrebungen der Trusts und Monopole hervorgerufen wurden — das wird sich auch diesmal wiederholen. Es kann 5, auch 20 Jahre dauern, aber früher oder später müssen wir uns den 1914 geltenden Preisen nähern. Abb. 4 beleuchtet die Preisentwicklung, wie sie während des Weltkrieges vor sich ging und wie man sich die Fortsetzung nach Schluß des Krieges denken kann. Die natürliche Entwicklung zeigt eine Kurve mit spitzem Gipfel, aber die Spitze wurde durch die Preisregulierung abgestumpft. Wohl noch einige Zeit nach dem Frieden werden diese Preise in Kraft bleiben, bis die niedergehende Tendenz so stark ist, daß man die Preisverhältnisse ganz dem freien Handel überlassen kann. Daraus, daß die Preise stark sinken werden, kann man nicht schließen, daß auch die Arbeitslöhne auf dieselbe Höhe wie 1914 hinuntergehen. Sie werden wohl auch sinken, aber nicht in dem Grade wie die Preise. Die Sache ist die, daß die Produktionskosten ja nicht lediglich von der Höhe des Arbeitslohnes bestimmt werden, sondern auch von der Art, wie die Produktion organisiert ist. Von 1860 bis 1900 stiegen die Arbeitslöhne ungefähr auf das Doppelte, gleichzeitig fielen z. B. die Preise für Eisen um die Hälfte.

Das erste Jahr nach Friedensschluß wird unzweifelhaft eine gute Zeit für die Schifffahrt und die Grubenindustrie sein, für Bergbau, Stahl-, Eisen- und Holzindustrie, die in erster Linie

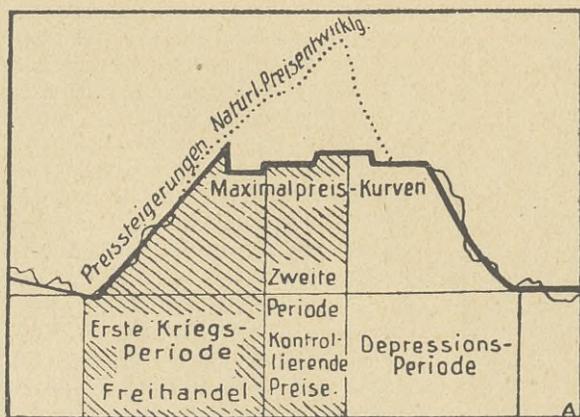


Abb. 4

dazu benutzt werden, um die Wunden des Krieges zu heilen. Für die bearbeitende Industrie wird man mit einer kurzen Depressionsperiode rechnen müssen, danach wird auch sie mit steigender Lebhaftigkeit einsetzen. Nach Verlauf einiger Zeit werden die Preise unter die Kontrollpreise sinken, während Angebot und Nachfrage vorläufig das Gleichgewicht halten werden,

das inzwischen ständig nachläßt, da das steigende Angebot von Waren sinkende Absatzpreise hervorruft. Unter leichten Schwankungen werden die Preise fallen, das Kapital wird sich zurückhalten von neuen Unternehmungen und für die hart arbeitenden Unternehmer werden die Schwierigkeiten unüberwindlich werden. Die Zusammenbrüche werden sich häufen und die Depression wird eine allgemeine Ausbreitung gewinnen. Sie wird auf der Welt wie eine schwere Last liegen, bis die Preise auf das Niveau gesunken sind, wie sie vor dem Kriege standen, worauf man in Übereinstimmung mit den allgemeinen Wirtschaftsgesetzen auf eine neue, gesunde, aufsteigende Periode rechnen kann.

Das wären die Hauptzüge von dem, was man aus der Vergangenheit auf die Zukunft schließen kann. Wie der Weltkrieg selbst in vieler Hinsicht Überraschungen gebracht hat, so ist es natürlich auch möglich, daß uns die jetzt folgende Periode wirtschaftlichen Lebens Überraschungen bringt. Indessen, selbst wenn die ökonomischen Gesetze auch nicht Beständigkeit und absolute Gültigkeit besitzen, wie die Naturgesetze, so hat sich doch gezeigt, daß mit ihrer Hilfe man richtige Schlüsse aus der Vergangenheit auf die Zukunft ziehen kann, soweit das Hauptprinzip der Entwicklung in Betracht kommt. Und das Hauptprinzip ist: daß man kurz nach Schluß des Krieges sinkende Preise erwarten kann und daß diese Bewegung einen allgemeinen Druck auf das Erwerbsleben ausüben wird, der erst aufhört, wenn die Preise dasselbe Niveau erreicht haben wie vor dem Kriege.

Die Verbrennungskraftmaschine im Fischereigewerbe

Von Ingenieur Bruno Müller, Kiel

△ Nachdem zu Anfang der 80er Jahre an der Ost- und Nordseeküste die Dampfmaschine zuerst für die Schleppnetz-fischerei in Anspruch genommen worden war, stellte sich bald auch auf den übrigen Fischereifahrzeugen ein Bedürfnis nach Kraftbetrieb ein. So wurde bereits in den nächstfolgenden Jahren ein Teil der für den Groß-Heringsfang verwendeten Fahrzeuge mit Dampfmaschinen ausgerüstet. Die erzielten Resultate blieben aber hinter den Erwartungen zurück, und es stellte sich auch noch heraus, daß die Dampfmaschine für kleinere Fischereifahrzeuge sehr unwirtschaftlich arbeitete, indem sie einesteils zu teuer, andernteils aber auch in dem von Anfang an sehr knapp bemessenen Boot zu viel Raum beanspruchte.

Nicht nur das Bedürfnis, sondern auch der Zeitgeist verlangte für Fischereizwecke eine besondere Kraftquelle, die nicht nur geringen Platz beansprucht, sondern sich auch billiger in der Anschaffung und im Betrieb stellt als die Dampfmaschine.

In den nordischen Ländern, wo der Fischfang immer einen Haupterwerbszweig bildete, gelangte der Verbrennungsmotor bzw. der Explosionsmotor zuerst in größerem Maßstabe zur Einführung. Wie alle Neuerungen, wurde auch diese Kraftmaschine anfangs mit nur wenig Vertrauen aufgenommen, bis sich endlich unter den Interessenten die Überzeugung Bahn gebrochen hatte, daß für Fischereizwecke der Motorbetrieb dem Dampfmaschinenbetrieb vorzuziehen sei.

Nachstehend sollen nun die Unterschiede zwischen den beiden Kraftquellen kurz besprochen werden. Wie die Dampfmaschine, so hat auch der Motor einen Zylinder oder mehrere, seinen Kolben, die Kurbelwelle und Kolbenstange. Die letztere ist im allgemeinen beim Motor direkt mit dem Kolben, während sie bei der Dampfmaschine durch den Kreuzkopf mit demselben verbunden ist. Ebenfalls unterscheiden sich die Ventile des Motors und der Dampfmaschine nicht unwesentlich voneinander. Auch fällt der für die Dampfmaschine so lästige Schieber beim Motor ganz weg, denn hier erfolgt der Zu- und Abfluß durch Öffnungen in der Zylinderwandung, die durch den Kolben geöffnet oder geschlossen werden.

Ein Motor ist demnach als eine einfach wirkende Dampfmaschine zu betrachten, und es sind auch im Grunde genommen keine weiteren, bemerkenswerten Unterschiede zwischen beiden vorhanden. Der größte Unterschied liegt wohl nur in der Art und Weise, wie der Kolben seine bewegende Kraft erhält. Für die Dampfmaschine wird der Dampf im Dampfkessel erzeugt und unter ziemlich hohem Druck am Anfang jeder Umdrehung in den Zylinder eingelassen, während der Motor sich seinen Betriebsdruck selbst erzeugt, indem Luft und Brennstoff in einem voraus bestimmten Verhältnis durch besondere Ventile dem Motor zugeführt und dann gemischt werden. Die Verbrennung erfolgt mit einer Verpuffung, wobei der erzeugte Druck den Kolben abwärts treibt, genau wie der Dampf in der Dampfmaschine. In derselben Weise, wie die Dampfmaschine den ver-

brauchten Dampf ausstößt, läßt auch der Motor die verbrauchten Gase ausströmen.

Die Ladefähigkeit eines Schiffes, das einen Motor als Betriebsmaschine führt, ist etwa 30 v. H. größer als bei Verwendung einer Dampfmaschine.

Was nun den Vergleich zwischen Zweitakt- und Viertaktmotoren anbelangt, so sind äußerlich keine besonders großen Unterschiede zwischen den beiden Maschinentypen zu erkennen. Der am meisten hervortretende ist der Größenunterschied zwischen zwei Maschinen gleicher Krafterleistung bzw. Pferdestärken. Der Viertaktmotor ist wesentlich größer und schwerer und beansprucht mehr Platz als der Zweitaktmotor. Dies ist eine natürliche Folge der verschiedenen Arbeitsweisen beider Systeme.

Der Viertakt erzeugt nur bei jeder zweiten Umdrehung eine Verpuffung, während der Zweitaktmotor bei jeder Umdrehung eine Arbeitsleistung ausführt. Theoretisch wird demnach ein Zweitaktmotor doppelt so stark wie ein Viertaktmotor gleicher Klasse sein. Der Zweitaktmotor hat einfachere, weniger empfindliche und solidere Zufuß- und Abflußanordnungen am Zylinder; auch reguliert der Kolben selbsttätig beim Auf- und Abwärtsgang die Öffnungen in der Zylinderwand, welche die verbrannten Gase durchströmen. Der Viertaktmotor dagegen ist zu diesem Zwecke mit Ventilen und dazu gehörigen Öffnungsnocken, Wellen und Zahnrädern ausgerüstet. Infolgedessen kann der Viertaktmotor nie so geräuschlos arbeiten wie ein guter Zweitaktmotor, und es werden nicht nur die Wartungs-, sondern auch die Unterhaltungskosten bei den Viertaktmotoren größer sein.

Für den Besitzer eines Fischereifahrzeuges ist es von großem Werte, zu wissen, welche Motorgröße für sein Fahrzeug gewählt werden soll. Diese Frage ganz korrekt zu beantworten, ist aber selbst für den Fachmann nicht leicht. Größe und Bauart der Boote sind fast immer verschieden, und erst nachdem Angaben über Länge, Breite, Tiefgang und Hauptspantfläche des Bootes vorliegen, kann man die für eine gewisse Geschwindigkeit erforderliche Maschinenkraft annähernd bezeichnen.

Unter Hauptspantfläche versteht man bekanntlich den Flächeninhalt des Bootsquerschnittes an der breitesten Stelle von der Unterkante des Kiels bis zur Wasserlinie gemessen. Die Fläche wird in Quadratmetern oder auch noch in Quadratfuß ausgedrückt. Ist ein Spantenriß nicht vorhanden, so ist eine Reihe anderer Angaben erforderlich, die aber nur von einem Fachmanne dem Fahrzeuge entnommen werden können, wie auch nur er in der Lage ist, genaue Berechnungen über die Maschinenstärke aufzustellen.

Im allgemeinen gilt als Regel, daß der Einzylindermotor vorzuziehen ist, solange es sich um Größen von 35 PS und darunter handelt. Der Einzylindermotor ist im Einkauf billiger als der Zweizylindermotor, beansprucht weniger Raum und Bedienung, verbraucht weniger Schmier- und Brennöl und wird infolgedessen im Betriebe billiger. Von 40 PS ab wählt man besser Zweizylindermotoren.

Der moderne Fischfang verlangt außer einem zweckmäßigen Fahrzeuge und einem zuverlässigen Motor auch eine den Verhältnissen angepaßte Winde, die jedoch maschinell, mit Kraftbetrieb, arbeiten muß, wenn man einen wirklichen Nutzen von ihr haben will. Die alten Handwinden, die früher beim Einziehen der Netze unentbehrlich waren, sind heute durch die modernen Winden mit Motorbetrieb ersetzt und überholt worden.

Für die Montage der nicht direkt gekuppelten Motorwinden sind Transmissionen, Lager, Ketten und Kettenräder erforderlich, deren Länge bzw. Anzahl davon abhängig ist, wo die Winde aufgestellt wird. Für die Kraftübertragung sind ferner auch Reibungsscheiben erforderlich, die an der Innenseite des Motorschwungrades montiert und mit einer Anordnung zum Ein- und Ausschalten versehen sind. Die letztere ist direkt mit einem Kettenrad verbunden, das nach Einschalten der Reibungsscheibe die Kraft mittels einer Kette auf die Windentransmission überträgt. Die Kraftübertragung kann auch eine an der Außenseite des Schwungrades montierte Riemenscheibe besorgen. Statt Kette und Kettenrades werden in diesem Falle Riemen und Riemenscheiben verwendet.

Daß gerade für Fischereifahrzeuge die gefahrfreie Unterbringung des Betriebsstoffes von hoher Wichtigkeit ist, braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden. Hierfür eignet sich ohne Zweifel ganz besonders die Brennstofflagerung nach dem System von Martini und Hünecke, demzufolge die Förderung des Brennstoffes aus dem Behälter nach dem Vergaser durch Schutzgase erfolgt, und außerdem die Brennstoffleitung bruchsicher in der Weise ausgebildet ist, daß bei Bruch oder Undichte kein Brennstoff ins Boot austreten kann. Erreicht wird dieser Zweck

dadurch, daß die Brennstoffleitung mit einem Mantel umgeben ist, dessen Hohlraum mit dem Gasraum des Brennstoffbehälters in Verbindung steht. Tritt irgendein Defekt ein, so entweicht der geringe Gasdruck, und die Förderung von Brennstoff wird sofort unterbrochen. Die Bedeutung einer derartig weitgehenden Sicherung für die Schifffahrt ist bereits durch eine Verordnung des preußischen Handelsministeriums vom 28. Oktober 1909 anerkannt, derzufolge für Öltransportschiffe eine Sicherung der zum Motorenbetriebe etwa erforderlichen feuergefährlichen Flüssigkeit in der vorbeschriebenen Weise verlangt wird.

Wir wollen hoffen, daß in den nächsten Jahren der Motor auch in der Fischerei mehr und mehr eingeführt wird, damit das Fischereigewerbe in der Lage ist, auch mit den skandinavischen Fischern erfolgreich konkurrieren zu können.

Im- Die Lage der englischen Werkzeugmaschinen-Industrie. Vor dem Kriege wurden nach „Engineering“ in England Werkzeugmaschinen im Werte von 4 Millionen Pfd. Sterl. jährlich hergestellt, während 1917 für 6½ Millionen Pfd. Sterl. erzeugt wurden. Besonders Präzisionsmaschinen und Automaten mußte man früher aus den Vereinigten Staaten einführen, während nunmehr diese zum größten Teil im Lande zu beschaffen sind. Die vergrößerte Erzeugung während des Krieges wurde durch eine Beschränkung auf bestimmte Muster erzielt, und die erreichten Ersparnisse sind so erheblich, daß dieses Verfahren in Zukunft weiter ausgebaut werden wird. Im Vergleich zu Deutschland hat sich die Lage der Industrie in England bedeutend gestärkt, da 1917 die Zunahme in England 65 Proz., in Deutschland nur 23 Proz. ausmachte. Auch die Genauigkeit der Präzisionswerkzeuge hat erheblich zugenommen. Vor dem Kriege war man mit einer Abweichung von $\frac{1}{64}$ Zoll zufrieden, jetzt ist sie auf $\frac{1}{1000}$ Zoll gesunken. Bei der Herstellung von Schraubenbänken, Gesenkschmiedearbeiten, Lehren, Stempeln hat man große Fortschritte erzielt. Die Werkzeugmacherei ist in jeder größeren Maschinenfabrik eine wichtige Abteilung geworden. Ebenso wurden die Fördermittel in den Werkstätten verbessert; Förderbänder haben eine riesige Anwendung gefunden, ebenso elektrisch betriebene Karren, von denen die ersten vor 7 bis 8 Jahren eingeführt wurden, während sie jetzt in jeder Fabrik zu finden sind.

Berichte aus der Praxis

△ **Die Werkverwaltung in und nach dem Kriege.** Um den durch den Krieg geschaffenen neuen Verhältnissen, die nach dem Kriege in noch vermehrtem Maße zur Geltung kommen, Rechnung zu tragen, muß die wissenschaftliche Organisation der Betriebe auf einer neuen Grundlage aufgebaut werden. Diese Organisation ist schon in großen Linien festgelegt, ihre Verbreitung läßt aber noch zu wünschen übrig. Es ist dies auf verschiedene Gründe zurückzuführen, vor allem auf die Auffassung vieler Betriebsleiter, daß diese Betriebsordnung noch nicht über rein theoretische Erwägungen hinaus gediehen sei. Selbst wenn dieser Irrtum aus dem Wege geräumt sein wird, werden sich der Ausbreitung der wissenschaftlichen Verfahren der Betriebsführung noch große Schwierigkeiten entgegenstellen, da die einzelnen Industriezweige zu verschieden von einander sind. Trotzdem können für alle Betriebe Einheitsprinzipien der sogenannten Verwaltungswissenschaft festgelegt werden, die ohne Unterschied auf alle Industriezweige und in allen Fällen anwendbar sind. So kann beispielsweise nach „Industrial Management“ als allgemeines Problem die vollkommene Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Beamtenkreisen und Arbeitern angesehen werden. Das Gleiche gilt von den Verfahren, die angewandt werden müssen, um alle Informationen, die den geregelten Geschäftsgang des Betriebes betreffen, auf Karten zu sammeln. Aber bereits bei dem Produktionsverfahren und der Auswahl der Maschinen wird die Verschiedenartigkeit größer, und es ist nicht zweckmäßig, ein Werkzeug lediglich seines geschäftlichen Rufes wegen zu kaufen oder einen ganzen Betrieb von genau festgelegter Produktionsart nach dem Muster eines anderen Betriebes, jedoch von anderer Produktion, einzurichten, denn es wird öfter vorkommen, daß dieser zweite Betrieb seine Maschinen viel besser ausnutzen kann als der erstere, weil sie sich eben dem Ganzen zweckentsprechender anpassen. Werden die Betriebsarten gewissenhaft geführt und hierbei die gewonnenen Erfahrungen und entdeckten Mißstände zweckmäßig verarbeitet, so muß die Leistungsfähigkeit des Betriebes notgedrungen steigen, denn dadurch ist bereits eine bestimmte Richtungslinie gegeben, ohne die eine Entwicklung un-

denkbar ist. Ausschlaggebend ist weiter die Zufriedenheit und das Wohlbefinden des gesamten Beamtenkörpers und der Arbeiterschaft, denn von ihnen hängt letzten Endes die Leistung ab.

△ t **Schmelzpunktbestimmung für Arznei- und andere Stoffe.** Nur chemisch einheitliche Stoffe haben einen scharf begrenzten Schmelzpunkt, während dieser bei Gemischen schwankt. Der Schmelzpunkt kann also Auskunft über die Reinheit eines Stoffes geben. Die deutsche Apothekerordnung schreibt für die zugelassenen und im deutschen Arzneibuch aufgenommenen Heilstoffe bestimmte Schmelzpunkte vor, wobei gewöhnlich eine Spannung von 1, seltener 2 Grad zugelassen ist. Zur Bestimmung des Schmelzpunktes wird dabei ein leicht ausführbares Verfahren empfohlen, das auch für andere Verhältnisse gut anwendbar und zur Nachprüfung von Stoffen auf ihre Reinheit geeignet ist. Der zu prüfende Stoff wird fein zerrieben und gepulvert. Dann füllt man davon soviel in ein 2 bis 3 mm weites Schmelzpunktröhrchen, daß dessen Boden etwa 3 bis 4 mm hoch bedeckt ist. Das Röhrchen wird durch eine Klemme oder eine Schnur so mit einem Thermometer verbunden, daß dessen Quecksilberkugel und der zu schmelzende Stoff zusammenliegen. Jetzt bringt man das Ganze in ein Paraffin oder Wasser enthaltendes Schmelzpunktbestimmungsgefäß, wobei aber das obere offene Ende des Schmelzpunktröhrchens über der Gefäßfüllung bleiben muß. Dann wird das äußere Gefäß unter allmählicher Steigerung der Wärme erhitzt, bis der zu prüfende, vorher undurchsichtige Stoff zu durchsichtigen Tröpfchen zusammenfließt. Der am Thermometer in diesem Augenblick abgelesene Wärme-grad ist der Schmelzpunkt. Auf ähnliche Weise kann auch der Siedepunkt von Flüssigkeiten bestimmt werden. Dieser ist dann erreicht, wenn aus der in das Prüfröhrchen eingefüllten geringen Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit, von welcher 2 bis 3 Tropfen genügen, eine ununterbrochene Reihe von Bläschen aufzusteigen beginnt.

△ t **Luftschleier als Wärmeschutzmittel.** Allen Schutzbestrebungen zum Trotz wollte es lange Zeit nicht gelingen, die Arbeiter an den Glüh-, Wärme-, Schmiede-, Härte-, Schmelz- und sonstigen Öfen gegen die von diesen ausgesandten Hitze-strahlen zu schützen. Diesem Uebelstande ist jetzt abgeholfen,

und zwar mittels des an sich bereits länger bekannten, aber für solche Zwecke bisher nicht für tauglich gehaltenen Luftschleiers. Der Luftschleier wird zweckmäßig so eingerichtet, daß der Luftstrom in aufsteigender Richtung verläuft, da er dann gleichzeitig den natürlichen, gewöhnlich nach oben gerichteten Luftwechsel des Arbeitsraumes befördert. Zu diesem Zwecke sind vor dem Ofen, unterhalb der Türen bzw. an dem Arbeitstisch Schlitzdüsen angeordnet, durch welche von einer Preßluftanlage oder einem Schleuderrad Luft hindurchgetrieben wird. Die dabei austretende Luft bildet einen dichten Schleier vor dem Ofen. Dieser verhindert das Herausschlagen der heißen Flamme und der Verbrennungsgase aus dem Ofen und schützt die Arbeiter vor deren Hitze. Ebenso hebt er in weitem Maße die Wirkung der Hitzstrahlen auf, indem er sie abkühlt und teilweise auch aus ihrer Richtung ablenkt.

* **Eine neue Maschine für die Herstellung von Tonnenband.** Der Norweger Albert Lien in Bergen hat eine Maschine zur Fabrikation von hölzernen Tonnenband erfunden. Die Maschine ist in den meisten europäischen Ländern und in Amerika patentiert worden. Sie ist ausprobiert und steht gebrauchsfertig in der „Norsk Tondebaandfabrik“ in Bergen. Die Maschine arbeitet vollständig automatisch und ist angeblich für alle Weidenstockformen zu gebrauchen. In 40 Sekunden kann ein Band geschnitten werden, das 2,10 m lang ist. Dabei können mehrere Stöcke gleichzeitig zu Tonnenband geschnitten werden. Es wird angenommen, daß die Fabrik ungefähr 50 000 Tonnenbänder täglich herstellen kann. In der Zeit vor dem Kriege führte Norwegen jährlich ungefähr 11 bis 15 Millionen kg handgeschnittene Tonnenbänder aus Holland, Deutschland und Frankreich ein, da sich die Herstellung im Lande selbst nicht als lohnend erwies. Die neue Erfindung ist daher von großer Bedeutung für Norwegen, das in Zukunft neben der Befriedigung des eigenen Bedarfs auch noch für viele Millionen Kronen Tonnenband wird ausführen können.

△ t **Bestimmung von Gebirgsarten durch Schallübertragung.** Ein patentiertes Verfahren soll es neuerdings möglich machen, unzugängliche Gebirgsschichten auf ihre Zusammensetzung zu prüfen. Zu diesem Zwecke werden in Abständen von 3 bis 5 km Bohrlöcher niedergebracht und mit Wasser gefüllt. Dann senkt man in eine der Bohrungen einen Schallaussender

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungs-wesen

* **Eine holländische Ausstellung für das Luftverkehrswesen.** Wie „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ mitteilt, beabsichtigt die Kon. Nederlandsche Vereeniging voor de Luchtvaart in der Zeit vom 5. bis 28. Juli d. J. in Amsterdam eine Ausstellung für das Luftverkehrswesen zu veranstalten. Es sollen zu diesem Zwecke drei große Ausstellungshallen von je 100×40 m und 14 m Höhe errichtet werden. Die Ausstellung soll die folgenden 16 Abteilungen enthalten: 1. Geschichtliches, 2. Krieg, 3. Marine, 4. Landflugzeuge, 5. Wasserflugzeuge, 6. Motoren, 7. Kraftwagen und Kraftfahrräder, 8. Flugzeugbau, Flugzeuggestelle und Werkzeuge, 9. Photographie, Karten, Literatur, 10. Telegraphie und Telephonie, 11. Orientierungs- und Nachrichtendienst, 12. Instrumente, 13. Meteorologie, 14. Probeflugzeuge, 15. Medizinisches, 16. Bekleidung und Ausrüstung. An Flugzeugen sollen ausgestellt werden: Verkehrsflugzeuge, Postflugzeuge, Tourenflugzeuge, Polizeiflugzeuge, Aufklärungsflugzeuge für geographische und ozeanographische Forschungen. Während der Ausstellung werden Probeflüge stattfinden, außerdem soll versucht werden, während der Dauer der Ausstellung einen regelmäßigen Luftverkehr mit London zu unterhalten. Nähere Auskünfte erteilt die Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie, Berlin NW 40, Hindersinstr. 2.

* **Die erste norwegische Warenmesse** soll in Akershus abgehalten werden und u. a. folgende Gruppen umfassen: Maschinen und Gerätschaften, Elektrizität und Gas, Metallarbeiten und Werkzeuge, Instrumente, Glas, Porzellan, Holzveredelung, Holzmasse, Kork, Gummi- und Tonwaren, Baustoffe, chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Ölfarben und Lacke.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt

zH **Verdrängung des deutschen Einflusses in Elsaß-Lothringen.** Der Verein zum Schutze der lothringischen Industrie hat auf seiner vor kurzem stattgefundenen Generalversammlung,

an der sich 300 Kaufleute von Metz und Umgegend beteiligten, über Mittel und Wege beraten, um den deutschen Handel zu verdrängen. Zu diesem Zwecke haben sich in allen Städten Elsaß-Lothringens Verbände einheimischer Kaufleute gebildet, um gemeinsam die industriellen und kommerziellen deutschen Unternehmungen aufzukaufen. Durch Verordnung vom 26. November wurde übrigens die Führung der Bankabrechnung in Franken vorgeschrieben und durch Verordnung vom 7. Dezember wurde die Mark in Elsaß-Lothringen außer Kurs gesetzt.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

zH **Die Einfuhr** aller Waren nach den Vereinigten Staaten ist durch Verordnung vom 22. Januar grundsätzlich wieder freigegeben worden. Ausgenommen sind nur solche Waren, für die eine besondere Einfuhrbewilligung durch das Kriegshandelsamt noch vorgeschrieben ist (durchweg Rohstoffe). Im allgemeinen bedürfen die aus der Schweiz eingeführten Waren keiner Einfuhr-erlaubnis mehr.

Verschiedenes

△ t **Lichtbildnerische Künste.** Das Auge ist ein wunderbar fein eingerichtetes Werkzeug, das in seinem Aufbau höchstens durch das Ohr übertroffen wird. Dennoch reicht unser Gesichtssinn für viele Zwecke nicht aus. Das Auge hält bei dem beständigen Wechsel des Sehpurpurs das Bild auf der Netzhaut nicht fest. Sehr kurz wirkende Reize gehen ferner dem Gesichtssinn verloren. Das Auge kann nur in einem ziemlich engen Strahlengebiet angesprochen werden, während beispielsweise die Insekten noch „Licht“ in einem für uns dunklen Bereiche wahrnehmen. Überdies zeichnet die Linse des Auges nur den Gegenstand, der gerade „ins Auge gefaßt“ wird. Da muß denn die Platte des Lichtbildners helfen. Das menschliche Auge muß sich vom technischen unterstützen lassen. Hier haben sich wunderbare Künste ausgebildet. Betrachten wir einmal das Gebiet besonderer lichtbildnerischer Leistungen mit Bezug auf die Abbildung des Weltenraumes. Erheben wir uns mit einem

und in die übrigen je einen Hörer mit Schallverstärker, der die Art und Stärke der ihn treffenden Schallwellen selbsttätig aufzeichnet. Ein Vergleich der Aufzeichnungen der Schwingungsempfänger und an erster Stelle das Verhältnis zwischen den unmittelbar und den durch Echo empfangenen Schallwellen liefert die erforderlichen Anhaltspunkte zur Bestimmung der zwischen den Bohrlöchern anstehenden Gesteinsarten. Vor allem sollen Erzvorkommen auf diese Weise mit Sicherheit zu ermitteln und die Art und der Ort ihrer Lagerung festzustellen sein.

Praktischer Ratgeber

△ble **Temperaturempfindliche Farbanstriche.** Mit temperaturempfindlichen Farbanstrichen bezeichnet man chemische Verbindungen, die ihre Farbe bei verhältnismäßig geringen Temperaturschwankungen verändern. Man verwendet bekanntlich diese Farbanstriche, um eine gefährliche Temperatursteigerung bei Maschinenlagern, elektrischen Generatoren und anderen Apparaten anzuzeigen, bei denen ein übermäßiges Erwärmen vermieden werden muß. Folgende zwei Verbindungen sind nach „General Electric Review“ leicht herzustellen und erfüllen ihren Zweck vollkommen. Das Doppeljodid von Quecksilber und Kupfer zunächst normaler Weise rot, wird aber bei ca. 87° C schwarz und nimmt die rote Farbe wieder an, sobald die Temperatur sinkt. Zu seiner Herstellung verwendet man getrennte Lösungen von Kupfersulfat und Natriumjodid in destilliertem Wasser. Das letztere wird zu dem ersteren unter ständigem Rühren hinzugegeben, bis der Niederschlag, der sich zuerst gebildet hat, wieder gelöst ist. Hierauf gibt man eine starke Lösung von Quecksilberchlorid hinzu, worauf das rote Quecksilber- und Kupferdoppeljodid ausgefällt wird. Dieser Niederschlag wird auf Filtrierpapier gewaschen und getrocknet. Das hiermit gewonnene rote Pulver kann mit einer schwachen Lösung von arabischem Gummi vermischt und als Farbanstrich aufgetragen werden. Das Doppeljodid von Quecksilber und Silber ferner besitzt normaler Weise eine leicht hellgelbe Farbe, die ins Dunkelorange oder Ziegelrot bei ungefähr 45° C spielt. Beim Abkühlen wird diese Verbindung wieder gelb. Sie kann beliebig oft erwärmt und wieder abgekühlt werden, ohne daß diese sonderbare Eigenschaft

Luftschiff in die Lüfte, so gelangen wir allerdings nicht weit in den Weltenraum hinein. Aber schon hier entwickelt sich eine großzügige Aufnahmetechnik. In einer Höhe von 1000 m lassen sich Bilder gewinnen, die etwa 20 qkm umfassen und die Bedeutung von Landesaufnahmen haben. Hier kann die mühsame Arbeit jener Leute erspart werden, die mit allerhand Meßgerät Punkt für Punkt zu Papier bringen müssen. Es sei eine kleine Rechnung aufgestellt. Wenn man ein Gebiet von der Größe und Beschaffenheit der ehemaligen deutschen Kolonie Südwest-Afrika mit Meßtisch und dazu gehörigem Gerät aufnehmen wollte, so würden 100 Arbeiter zusammen 150 bis 170 Jahre tätig sein müssen. Die lichtbildnerische Kunst könnte dagegen ihre Aufgabe bereits in drei bis vier Jahren lösen; wenn man etwa einen Parsevalballon benutzte, der auf einer Höhe von 2000 m gehalten würde. Der Himmelsforscher schöpft mit der Platte den Reichtum der Sternenwelt aus. Hier muß auf einen wesentlichen Unterschied von Netzhaut und Platte hingewiesen werden. Wenn das Licht eines Sternes zu schwach ist, um den Gesichtssinn genügend zu reizen, so nützt es nichts, wenn man lange Zeit hinstarren wollte; denn in unserem Auge wird ja sozusagen ständig eine neue Platte eingesetzt. Man darf die Netzhaut daher mit einem gleichmäßig fortgehenden Film vergleichen. Auf der Platte des Lichtbildners summieren sich dagegen auch ganz schwache Strahlungen, wenn anders man ihnen Zeit läßt, wirksam zu werden. Blickt also das photographische Auge eine Stelle des Himmels stundenlang an, so holt es aus der nächtlichen Tiefe eine geradezu verwirrende Fülle von Sternen heraus. Hierbei muß aber die aufnehmende Kammer auf eine besondere Weise bewegt werden. Bekanntlich dreht sich der Himmel, bzw. scheint es so. Stellt man nun eine Kammer fest auf, so müßten die Gestirne auf der Platte wandern. Sie würden daher nicht als Punkte erscheinen, sondern als Striche. Um das zu vermeiden, wird die Kammer mit einem feinen Uhrwerk ausgerüstet, so daß das gläserne Auge der Bewegung des Himmels folgt. Es gibt eine große Zahl sogenannter „Planetoiden“, die als die Trümmer oder als die Bausteine eines Planeten aufgefaßt werden. Es ist nicht ganz leicht, unter dem Gewirr der vielen Sterne solch einen kleinen Wandelstern herauszufinden. Hier hilft die Lichtbildkunst auf eine geradezu großartig einfache Weise. Nehmen wir eine Stelle des Himmels auf,

verlorengeht, vorausgesetzt, daß sie nicht überhitzt wird. Um das Gemisch herzustellen, werden getrennte Lösungen von Silbernitrat und Natriumjodid in destilliertem Wasser hergestellt. Die letztere Lösung wird zur ersteren ebenfalls unter beständigem Umrühren hinzugegeben, bis der Niederschlag, der sich anfänglich gebildet hat, wieder aufgelöst ist. Hierauf wird eine starke Lösung von Quecksilberchlorid zugegeben, wodurch das Quecksilber- und Silberdoppeljodid in einer glänzenden gelben Farbe herausfällt. Der Niederschlag wird auf Filtrierpapier gewaschen und getrocknet. Er kann als Anstrich benutzt werden, nachdem er ebenfalls mit einer schwachen Lösung von arabischem Gummi vermennt wurde.

△ble **Zusatz von Schwefel zu Kupfer.** Aus einer Reihe von Versuchen geht hervor, daß Schwefel eine zu große chemische Affinität zum Kupfer besitzt, um als Reduktionsmittel verwendet zu werden. Dies zu ermitteln, wurde nach „Foundry“ eine kleine Menge Kupfers zusammenschmolzen. Kurz vor dem Vergießen wurde aber rund 1 v. H. Schwefel zugegeben. Nachdem die Form gefüllt war, spritzte das Kupfer zischend zum Einguß heraus, während das Metall im Steiger tiefer sank. Die vorgenommene Bruchprobe zeigte eine faserige Oberfläche, die sich von der Mitte strahlenförmig ausbreitete. Das Herz war dunkelrot und fest, während die ausstrahlenden Fasern blank waren und an ihren Enden helle Punkte aufwiesen. Diese Punkte waren allem Anschein nach kleine Löcher. Als bei dem zweiten Versuche elektrolytisches Kupfer mit 1 v. H. Schwefel und 1 v. H. Kupferoxyd versetzt wurden, spritzte auch in diesem Falle der Guß sehr heftig. Gegenüber einem gegossenen Barren, der aus dem gleichen Kupfer, jedoch ohne Schwefelzusatz vergossen wurde, zeigte die mit Schwefel versetzte Mischung eine Gewichtszunahme. In diesem Falle war ebenfalls der Bruch von dunkelroter Farbe. Als der Prüfling wieder eingeschmolzen wurde, entströmten dem Kupferguß Schwefelsäuredämpfe.

Wirtschaftliches

* **Gewinnung von Bankzinn in Niederländisch Indien 1918.** Nach Mitteilung des „Algemeen Handelsblad“ betrug

indem die Kammer der Drehung der Fixsterne folgt, so werden letztere also als Punkte erscheinen. Befindet sich am Himmel aber auch ein Planetoid, der als solcher seine Eigenbewegung hat, und der sich darum gegen die Fixsterne verschiebt, so muß dieser als Strich auftreten, wodurch er sich auf dem Bilde leicht herausfinden läßt. Sehr lehrreiche Ergebnisse bei lichtbildnerischen Aufnahmen beruhen darauf, daß die lichtempfindlich gemachte Platte auch für solche Strahlen empfänglich ist, die wir als ultraviolette bezeichnen. Im Regenbogen sehen wir bekanntlich Farben nur zwischen Rot und Violett. Strahlen, die über das Violett hinausfallen, entgehen unserem Gesicht, nicht aber der Platte! Sollen solche Strahlen auf sie einwirken, so muß das künstliche Auge, das Objektiv, allerdings aus Quarz hergestellt werden, weil Glas jene Strahlung im wesentlichen nicht durchläßt. Und überzieht man die Quarzlinse mit einer dünnen Silberschicht, so dringt kein gewöhnliches Licht ein, und es finden nur die ultravioletten Strahlen die Bahn geöffnet. Mit derartigen Einrichtungen hat man z. B. das Bild des Mondes aufgenommen. Die er empfängt im Sonnenlicht auch ultraviolette Strahlen. Ein Teil von diesen wird von der Oberfläche des Mondes verschluckt, ein anderer wird zurückgeworfen und gelangt auf die Platte. Hier entsteht natürlich ein Helldunkel-Bild. Aber Licht und Schatten erscheinen auf eine ganz eigentümliche Weise verteilt, und daraus lassen sich allerhand bedeutsame Schlüsse auf die Stoffe ziehen, die sich auf dem getreuen Erdbegleiter finden. Bringen wir eine Anemone unter gewöhnlichen Verhältnissen auf die Platte, so erscheint sie im fertigen „Positiv“ natürlich weiß. Nimmt man sie aber mittels einer versilberten Quarzlinse auf, so sieht sie schwarz aus. Professor Wolf in Heidelberg wandte einen besonderen Kunstgriff an, um zwei Bilder zu gewinnen, mittels deren man im Stereoskop den Saturn körperlich im Weltraum vor den Fixsternen schweben sieht. Er machte im Jahre 1899 am 9. und 10. Juni je eine Aufnahme dieses Sternes. In der Zeit zwischen beiden Aufnahmen hatten sich Erde und Saturn zwar in gleicher Richtung bewegt; aber die Erde hatte einen größeren Weg zurückgelegt. Infolgedessen bildete der Saturn die Spitze eines Dreiecks, dessen Grundlinie fast zwei Millionen Kilometer ausmachte. Die beiden Aufnahmen konnten also nicht ganz gleich ausfallen. Sie zeigten vielmehr jene Verschiedenheit,

im Jahre 1918 die Bankzinnengewinnung 142 186 Pikul gegenüber 161 238 Pikul im Vorjahre.

* **Die Platingewinnung in Columbien** hat nach „Chemical Trade Journal“ im Gegensatz zu derjenigen Rußlands ununterbrochene Fortschritte gemacht. Im Jahre 1913 betrug Rußlands Anteil an der Platingewinnung der Welt 90,1 v. H., derjenige Columbians 8,5 und der aller anderen Länder 1,4 v. H. Im Jahre 1916 sank Rußlands Anteil auf 71 v. H., während der Columbians sich auf 27,7 v. H. erhöhte; derjenige der übrigen Länder betrug 1,3 v. H. Im Jahre 1917 wird wohl infolge weiterer Arbeitseinstellung im Ural auch ein weiterer Rückgang der russischen Platingewinnung zu verzeichnen sein; wohingegen sich in Columbia die Ausbeute des Jahres 1916 verdoppelt haben dürfte. Die Nachfrage nach Platin wird in der Zukunft wohl eine gewisse Veränderung erfahren. In Amerika hat man für zahnärztliche Zwecke in gewissen Metallegierungen einen anscheinend befriedigenden Ersatz gefunden. Auch in der Schmuckindustrie ist die Nachfrage nach Platin zurückgegangen, während jetzt in Laboratorien mehr Platin verwandt wird als früher.

* **Entdeckung von Erdölfeldern in Griechenland.** Nach „Algemeines Handelsblatt“ soll ein französischer Ingenieur in Griechenland Erdölfelder entdeckt haben, die als geologische Fortsetzung der rumänischen Erdölfelder zu betrachten sind. Die griechische Regierung hat sich mit der Einleitung von Versuchsbohrungen durch eine Gruppe englisch-griechischer Interessenten einverstanden erklärt.

* **Zinkproduktion Japans.** Nach „Berlingske Tidende“ hat sich in Japan während des Krieges eine bedeutende Zinkproduktion entwickelt, die von den Japanern beherrscht wird. Bis zum Jahre 1913 wurden alle in Japan geförderten Erze ausgeführt, danach haben die Japaner aber gelernt, das Zink selbst auszuschmelzen, was während des Krieges von großer Bedeutung für die Munitionsfabrikation gewesen ist. Auch die bekannten australischen Brokenhill-Zinklager werden jetzt mit japanischem Kapital betrieben. In Japan ist die Osaka-Zinkgesellschaft die bedeutendste. In der Mandschurei ist das

die den stereoskopischen Aufnahmen eigen ist. Es macht einen eigentümlichen Eindruck, wenn man dieses Doppelbild mit der bekannten Vorrichtung betrachtet. Wie zum Greifen tritt der Saturn aus dem Hintergrunde des Himmels hervor. Zu gewissen Zeiten treten Sternschnuppen besonders häufig auf. Ihren eiligen Lauf weiß des Lichtbildners Geschick zu verlangsamen und deutlich zu machen. Er richtet seine Kammer gegen eine Stelle des Himmels, wo auf ein regelmäßiges Erscheinen von Sternschnuppen gerechnet werden darf. Er benutzt hierbei aber nicht eine Platte, sondern einen schnell laufenden Film. Und wenn er die Zeitlupe anwendet, so gelingt es ihm, in jeder Sekunde eine große Zahl von Ausschnitten aus der raschen Bewegung dieser Himmelskörperchen zu gewinnen. Langsam spielt er nun seinen Film ab. Dann wandern die Lichtpünktchen mit Ruhe und Gemessenheit über die Schaufäche, so daß ein gründliches Beobachten ihrer Bewegung möglich wird. Wie viel würde auch dem Himmelsforscher entgehen, wenn ihn die hochentwickelte Kunst des Lichtbildners nicht unterstützte.

Markt- und Handelsberichte

o **H Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelskammer.** Messingzunder. Beim Handel mit Messingzundern ist der Käufer nach Handelsgebrauch verpflichtet, bei zurückgegebenen, fehlerhaft gegossenen Stücken die bei der Bearbeitung derselben entfallenen Späne zurückzugeben.

Roststäbe. Wenn man von der weiteren Begriffsbestimmung ausgeht, welche das Reichsgericht dem Begriff „Gegenstände des täglichen Bedarfs“ gibt, wonach alle Gegenstände darunter fallen, nach denen in der Allgemeinheit oder in einzelnen Bevölkerungskreisen täglich ein Bedürfnis auftreten kann, eine Begriffsbestimmung, die allerdings in Geschäftskreisen nicht durchweg geteilt wird, so wird man auch die hier in Frage kommenden Roststäbe als Gegenstände des täglichen Bedarfs anzusehen haben.

Schlacke. Im allgemeinen pflegt der Anschlußgleisinhaber die auf seinem Anschlußgleis zu verladenden Waggons zu be-

Zentrum der japanischen Zinkgewinnung. Außerdem hat japanisches Kapital Einfluß auf die Zinkwerke in Indochina, China und Sibirien, sodaß eigentlich Japan die Zinkproduktion des ganzen Ostens monopolisiert hat.

d- **Die deutschen Bergwerke in Ostasien.** Eine der aussichtsreichsten deutschen Unternehmungen in Ostasien war, wie der „Anzeiger für Berg-, Hütten- und Maschinenwesen“ mitteilt, das Ching-Ling-Chen-Bergwerk, das, 180 Meilen von Tsingtau entfernt und dicht an der Schantung-Eisenbahn gelegen, deutsches Besitztum war. Die Untersuchungen, welche von deutscher Seite angestellt worden waren, ergaben einen Eisengehalt von 65 v. H., einen Mangangehalt von 24 v. H., einen Phosphorgehalt von 3 v. H. und einen Schwefelgehalt von 8 v. H. Die Menge der vorhandenen Erze wurde auf mehr als 100 Millionen Tonnen bewertet. Die Deutschen hatten bereits Vorbereitungen zur Errichtung von zwei Hochöfen getroffen. Diese sollten elf Meilen von Tsingtau errichtet werden und zur Verhüttung der Erze des Bergwerks dienen. Seitdem Japan Tsingtau erobert hat, kam auch das Ching-Ling-Chen-Bergwerk unter japanische Verwaltung. Japan wußte, was es mit dem Werte dieser Erzgruben auf sich hatte, doch schwankte die Regierung, ob sie einen Kontrakt mit einer japanischen Privatgesellschaft abschließen oder die Entwicklung des Bergwerks in die Hände der Abteilung für Bergbau der Schantung-Eisenbahn legen sollte. Jetzt hat sie sich für das letztere entschieden. Übrigens verlautet, daß im Jahre 1918 50 000 t Erz gefördert wurden, die Produktion für 1919 aber bereits 150 000 t und 1920 sogar 300 000 t betragen soll.

* **Verkauf deutscher U. S. A.-Farbstoffpatente.** „Chemical Trade Journal“ berichtet, daß Vertreter der Farbstoffindustrie, die kürzlich in New York zusammenkamen dem Alien Property Custodian den Wunsch der amerikanischen Chemikalienfabrikanten unterbreitet haben, Patente auf deutsche Farben einem nicht auf Gewinn ausgehenden Trust chemischer Produzenten zu verkaufen, sodaß sich kein Unternehmen ein Monopol sichern kann. Man behauptet, daß ein gemeinsames Eigentumsrecht und eine weitgehende Verteilung von Patentrechten dem amerikanischen Volke von größerem Nutzen sein würden. Bisher wurden ver-

stellen. Nach den zwischen den Parteien getroffenen Abmachungen und der Art des Geschäfts (Abfuhr von Schlacken) hatte jedoch der Käufer der Schlacken diese abzurufen. Erst nach Abrufung der Schlacken, die in der Regel durch Einsendung ausgefüllter Frachtbriefe seitens des Käufers der Schlacke an den Anschlußgleisinhaber erfolgt, konnte letzterer die Eisenbahnwagen bestellen und sie dann, wie vereinbart, verladen lassen.

Taschenlampen-Batterien. Ein auf Lieferung von Batterien für Taschenlampen getätigter Abschluß gilt nach Handelsgebrauch mit Ablauf der Saison Februar/März als erledigt.

Zinknieten. Ein Handelsgebrauch über die Frist, binnen deren bei der Zahlungsabrede „rein netto Kasse“ der Preis zu bezahlen ist, besteht im Handel mit Zinknieten nicht; nach Ansicht der beteiligten Handelskreise ist aber die Zahlung innerhalb dreier Tage nach Angebot und Ablieferung der Ware als bedingungsgemäß anzuerkennen.

* **Industrielle Verhältnisse in der Türkei.** In Deutschland besteht vielfach die Auffassung, daß das während des Weltkrieges geschlossene Bündnis zwischen Deutschland und der Türkei nach dem Kriege günstige Einwirkungen auf die gegenseitigen wirtschaftlichen Beziehungen der beiden Länder haben werde. Vor solchen Hoffnungen muß eindringlich gewarnt werden. In den breiten Massen des türkischen Volkes besteht weder eine ausgesprochene Abneigung gegen die feindlichen, noch eine merkbare Vorliebe für die verbündeten Länder. Der Türke begegnet allen Fremden ohne Unterschied mit einem gewissen Maß von Zurückhaltung und Mißtrauen, und die im Leben eines Volkes so kurze Spanne Zeit des Weltkrieges hat diese Charaktereigenschaft nicht geändert. Es wäre müßig, sich hierüber irgendwelchen Illusionen hinzugeben. Der deutsche Kaufmann wird, wie auf allen Märkten der Welt, so auch auf dem türkischen, letzten Endes seine Erfolge nur seiner eigenen Strebensamkeit und Tüchtigkeit zu verdanken haben. Es sei auf zwei kürzlich erschienene Bücher aufmerksam gemacht: Kubié, „Der Orient-Erport“, Verlag J. Schweitzer, Berlin 1918, und Kubié, „Wegweiser zu kaufmännischer Betätigung im Orient“, Verlag Violet, Stuttgart 1918.

schiedenen Fabrikanten deutsche Patente nach einem Lizenzsystem überlassen. Man nimmt an, daß die unbeschränkte Freigabe dieser Patente einige der größten Schwierigkeiten beseitigen würde, denen sich die amerikanische Farbstoffindustrie gegenübersteht. Hierzu gehört in erster Linie die Herstellung von Phantasienschattierungen für Wollenwaren, ferner die Erzeugung von echten Alizarin- und drittens von Külpfarbstoffen. Mehrere Farbekonzerne sollen sich mit der Erforschung zur Herstellung dieser Farben befasst und soweit Erfolg gehabt haben, daß sie bereits Betriebsanlagen zu errichten im Begriffe sind.

d- Erzeugung von Chlor in Norwegen. Die norwegische Industrie ist, wie die „Chemische Industrie“ meldet, bestrebt, sich durch Gewinnung von Rohstoffen, die für die Herstellung von Fertigerzeugnissen unentbehrlich sind und bisher von fremden Märkten bezogen wurden, vom Ausland unabhängig zu machen. Hierzu gehört die Gewinnung von flüssigem Chlor, einem für die Textil-, Papier- und Zellstoffindustrie unentbehrlichen Bleichmittel. Der Aktiengesellschaft Sodium in Trondjhem ist vom Industrierversorgungs-Departement ein staatlicher Beitrag von 100 000 Kronen zum Zwecke der Herstellung von Chlor bewilligt worden. Eine Fabrik befindet sich im Bau und wird im Februar oder März dieses Jahres lieferfähig sein. Es heißt, daß die Fabrik in der Lage sein wird, als Nebenprodukt Chloroform in solchen Mengen zu gewinnen, daß der Bedarf des Landes hieran gedeckt werden könnte.

*** Die Stahl- und Eisenausfuhr aus den Vereinigten Staaten von Amerika.** In den Vereinigten Staaten beschäftigt man sich gegenwärtig lebhaft mit der Frage der zukünftigen Ausfuhr eisenindustrieller Erzeugnisse. Vor dem Kriege litt die amerikanische Eisenindustrie bekanntlich unter einer Überzeugung, die darauf zurückzuführen war, daß der amerikanische Stahl wegen der hohen Gesteigungskosten den Wettbewerb mit Großbritannien und Deutschland nicht aufnehmen konnte. Die Kohlenfelder liegen mehr als 500 km von den Erzlagern entfernt, und ebenso trennt ein weites Gebiet die Industriezentren von den Verschiffungshäfen. Während des Krieges erhöhte die amerikanische Eisenindustrie ihre Erzeugung um 30 v. H., d. h. um 11 Mill. tons Roheisen, und man kann jetzt voraussagen, daß

*** Eine Polnische Handelskammer für die Schweiz.** Die Zahl der ausländischen Handelskammern in der Schweiz hat sich um eine weitere vermehrt. Wie von polnischer Seite mitgeteilt wird, ist kürzlich mit dem Sitz in Genf eine Polnische Handelskammer errichtet worden, deren Aufgabe darin besteht, für Erleichterung der Handelsbeziehungen und des Warenverkehrs zwischen Polen und der Schweiz zu sorgen. In normalen Zeiten liefert Polen der Schweiz u. a.: Kohlen, Erdöl und Petroleumprodukte aller Art, Schmieröle, Halbfabrikate. Andererseits bietet Polen der schweizerischen Industrie ein gutes Absatzgebiet für landwirtschaftliche Maschinen, elektrische Apparate usw., Automobile, Eisenbahnmateriale wie Waggons, Traktoren, Gewebe, Seidenstoffe, Stickereien, Uhren u. a. Es ist ohne weiteres klar, daß die Handelsbeziehungen erst ausgebaut werden können, wenn die politische Lage der an die Schweiz und Polen angrenzenden Staaten sich einigermaßen geklärt hat.

*** Die Entwicklung der Kautschukindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.** Wie „Telegraaf“ ausführt, hat die Kautschukindustrie sich während des Krieges außerordentlich entwickelt. Die Einfuhr von Kautschuk stieg von 50618 t im Jahre 1913 auf 173929 t im Rechnungsjahre 1917/18. Der Gesamtwert der Kautschukwarenausfuhr hat von 12441220 Doll. im Jahre 1914 auf 33343181 Doll. im Jahre 1918 zugenommen. Im einzelnen stieg der Ausfuhrwert beispielsweise im Jahre für Kraftwagenreifen von rund 3 1/2 Mill. Doll. in 1914 auf rund 14 Mill. Doll. in 1918.

*** Freigabe des deutschösterreichischen Handels mit Kautschuk.** Durch eine Vollzugsanweisung vom 12. Februar hob das Staatsamt für Kriegs- und Übergangswirtschaft die Beschränkungen des Verkehrs mit Kautschukmischungen, Kautschuklösungen, Kautschukabfällen usw. auf. Gleichzeitig wurden die für Kautschukabfälle festgesetzten Höchstpreise für ungültig erklärt.

zh Verzicht auf deutsche Handelsagenten in den Vereinigten Staaten. Das Departement of Commerce wirkt nach New York World eifrig darauf hin, daß die amerikanischen

die Jahreserzeugung nach dem Kriege 35 bis 40 Mill. tons Stahl ergeben wird. Davon bleibt für die Ausfuhr, sofern der inländische Bedarf nicht über den Höchstbedarf vor dem Kriege hinausgeht, ein Überschuß von 8 bis 12 Mill. tons. Die Ausfuhr wird nun dadurch erschwert, daß andere europäische Länder ihre Eisenerzeugung gleichfalls erhöht haben. Diese Zunahme beträgt rund 5 300 000 tons und verteilt sich nach „L'Exportateur Francais“ folgendermaßen:

	tons		tons
Großbritannien	2 500 000	Italien	700 000
Rußland	1 000 000	Schweden	200 000
Frankreich	750 000	Spanien	200 000

Die gegenwärtige Welterzeugung wird auf 109 Mill. tons Eisen jährlich berechnet gegen 85 Mill. tons im Juli 1914. Ueber den Absatz der amerikanischen eisenindustriellen Erzeugnisse scheinen die Ansichten geteilt zu sein. Im Iron and Steel Institute in Cincinnati wurde kürzlich von einigen Eisenindustriellen die Ansicht vertreten, daß für absehbare Zeit eine Übererzeugung nicht zu befürchten sei. Der Wiederaufbau von Häusern, Eisenbahnen und Schiffen erfordere so viel Eisen, daß die Nachfrage auch trotz der gesteigerten Herstellung nicht befriedigt werden könne, wenigstens nicht während der ersten Jahre nach Friedensschluß. Einer der Vertreter äußerte sich dahin, daß, wie der Krieg gelehrt habe, verschiedene Länder, wie Rußland, China und der Orient, wirtschaftlich entwickelt seien und für die Erzeugung ausgenutzt werden müßten. Diese Länder würden für lange Jahre als Absatzgebiet für Eisenerzeugnisse in größerem Umfang in Betracht kommen. Diese Ansicht wird jedoch von anderer Seite als zu optimistisch bezeichnet.

Wie ferner „Algemeen Handelsblad“ mitteilt, machen die Amerikaner alle Anstrengungen, um den Eisen- und Stahlmarkt in Skandinavien im Vorrang vor den Engländern in die Hände zu bekommen. Sie haben zu diesem Zweck die bedingungslose Ausfuhr von Stahl- und Eisenwaren nach Skandinavien zugestanden. Es wird mit einer jährlichen Stahlausfuhr von 4 bis 5 Mill. tons gerechnet, namentlich im Hinblick auf die gesteigerte Schiffbautätigkeit in den Nordländern. Ebenso hat die N. O. T. nach Meldung des „Nieuwe Rotterdamsche Courant“ von dem amerikanischen Handelsattaché die Mitteilung erhalten, daß Eisen und

Exporteure nach Friedensschluß ihre bisherigen deutschen Vertreter im Auslande nicht wieder beschäftigen, sondern ausschließlich amerikanische Vertreter anstellen. Begründet wird das Vorgehen damit, daß die deutschen Agenten häufig nicht amerikanische, sondern deutsche Geschäftsinteressen wahrgenommen hätten.

*** Geplanter Zusammenschluß der englischen Weißblechindustrie.** Nachdem die Herstellung von Weißblech in den Vereinigten Staaten stark zugenommen hat und die dortigen Weißblechfabrikanten sich zu einer Verkaufsorganisation zusammengeschlossen haben, beabsichtigen die in Wales sich befindenden Weißblechbetriebe, sich ebenfalls zusammenzuschließen, um gegen den amerikanischen Wettbewerb gemeinschaftlich vorzugehen.

o Französische Fabrikspionage im besetzten Gebiet. Die Franzosen, die bekanntlich während der Dauer des Krieges von der Idee beherrscht waren, ihren vor dem Kriege schwach entwickelten Handel auf Kosten des deutschen auszubreiten, damit aber bisher trotz aller Bemühungen z. B. in Südamerika keinen Erfolg gehabt haben, benutzen, wie „B.T.“ berichtet, die Besetzung deutscher Industriegebiete in der skrupellosesten Weise, um in den Besitz deutscher Handelsmethoden und Fabrikgeheimnisse zu gelangen. Die zu Besetzungszwecken verwandten französischen Armeegruppen haben den deutschen Industrieunternehmungen im besetzten Gebiet zu diesem Zwecke Fragebogen vorgelegt, von denen einer in den „Weltwirtschaftlichen Nachrichten“ des Instituts für Seeverkehr und Weltwirtschaft in Kiel wörtlich zum Abdruck gebracht wird. Die gestellten Fragen greifen in die tiefsten Interna der betroffenen Unternehmungen ein. Verlangt werden u. a. genaue Angaben über die verwendeten Rohstoffe und Halbfabrikate, über die Lieferanten und Abnehmer, über die verwendeten Maschinen und Werkzeuge, über die Produktion (Art und Höhe) in gegenwärtiger Zeit sowie im Juli 1914, über die Einzelheiten der Betriebsführung, der Produktionskosten, der Leistungsgrade der Maschinen, der Vorräte, der vorliegenden Aufträge, der ausländischen Absatzgebiete und des prozentualen Anteils, den der Absatz nach den verschiedenen ausländischen

Stahl sowie Erzeugnisse daraus, mit Ausnahme Schnelldrehstahl, ohne Beschränkung aus den Vereinigten Staaten eingeführt werden können.

d- Die deutsche Zelluloseindustrie. Die Erfindung, Zellstoff (Zellulose) unmittelbar zu verspinnen, wurde bereits im Jahre 1891 durch Gustav Türk gemacht. Doch hatte das Verfahren wegen verschiedener widriger Umstände wirtschaftlich keine Erfolge und geriet nach Ablauf der Patente in Vergessenheit. Erst im Kriege wurde es wieder aufgenommen, da besonders von behördlicher Seite alles zur Verwertung zweckmäßiger Erfindungen aufgeboten wurde. Durch die neue verbesserte Bauart der Maschinen kann heute nach Angabe der Zellulosegesellschaft in Berlin die Zellulose in wirtschaftlich vorteilhafter Weise zu Garn versponnen werden. Der Hauptvorteil der Zelluloseherstellung liegt in der Möglichkeit, das Garn auf unmittelbarem Wege zu spinnen. Gegenüber dem mittelbaren Verfahren des Papierstreifendrehens ist das ein selbst dem Laien in die Augen springender Vorteil. Zellulose wird für die nächsten Jahre einen äußerst wichtigen Bestandteil unserer Volkswirtschaft darstellen. Zweifellos werden noch Jahre vergehen, bis Deutschland wieder mit überseeischen Rohstoffen in genügender Weise versorgt werden wird, mit Rohstoffen, deren Preise auch dann noch so hoch sein werden, daß sie mit dem des Zellulose nicht in Wettbewerb werden treten können. Das Zellulosegarn entsteht auf folgende Weise: Die Zellulose wird wie bei der Papierherstellung in Mahlholländern gemahlen, jedoch im Gegensatz zur Spinnstoffherstellung ohne irgendwelchen Zusatz von Harz, Leim oder sonstigen Chemikalien. Der gemahlene Zellstoff wird sodann mit Wasser stark aufgeschwemmt, über einen Rundsiebzylinder geführt, der mit undurchlässigen Streifen belegt ist und auf dem Siebstreifen sogleich Faserbündchen bildet. Hierbei werden sie je nach dem angewandten System entweder durch Nitseln oder durch Falzen zu Vorgarnfäden umgeformt, welche dann, auf Holzspulen aufgewickelt, das

eigentliche Spinnmaterial bilden. Dieses bis etwa 55 bis 60 v. H. Wasser enthaltende Vorgarn wird dann gewöhnlichen Baumwollspinnspindeln oder Spezialspinnmaschinen vorgelegt, versponnen, in Trockenkammern langsam getrocknet, um sodann als fertiges Garn zum Versand zu gelangen. Beim Mahlen des Zellstoffs scheidet sich durch die mechanische Arbeit ein Pflanzenschleim, der Fibrillenschleim, ab. Der Fibrillenschleim verhärtet beim Trocknen, löst sich aber beim Wiederanfeuchten nicht wieder, sondern wird nur durch mechanische Mahlarbeit wieder lösbar. Beim Zellulose bleibt die Faser in diesem Fibrillenschleim eingebettet, und die Fibrillen verhärten nach vollständiger Formgebung im fertigen Garn. Hierdurch wird neben anderen Vorteilen eine große Reißfestigkeit erzielt, die auch — im Gegensatz zu Spinnpapier, bei welchem der Fibrillenverband im Fasergefüge gelockert, beim Spinnen verzerrt und beim fertigen Garn daher etwa 50 v. H. Verlust der Reißfestigkeit erleidet — beim Anfeuchten nicht beeinträchtigt wird. Die große Widerstandsfähigkeit der aus Zellulose hergestellten Gewebe gegen die Einflüsse des Kochens und Waschens verdient besonders hervorgehoben zu werden. Zur Einrichtung von Naßspinnereianlagen nach dem System Türk oder Türk-Issenmann sind sowohl Zellulose-, Papier- oder Pappfabriken als auch Jute- oder Baumwollspinnereien geeignet. Die gesamten Vorgarnmaschinen werden von der Maschinenfabrik J. M. Voith in Heidenheim a. B. geliefert. Die amtlichen Prüfungsstellen, insbesondere das Materialprüfungsamt in Lichterfelde, haben verschiedentlich günstige Gutachten über das Zellulose abgegeben. Die Erzeugungsmenge an Zellulose beträgt zur Zeit 6000 kg täglich; bis zum Sommer soll sie bis auf 45 000 kg täglich gesteigert werden. Die Reißfestigkeit hat sich bedeutend gesteigert und steht jetzt auf 13 000 Meter. Die Kosten sind infolge der mit Kriegspreisen zu bezahlenden Maschinen zur Zeit noch ziemlich hoch. Der Preis des Kilogramms Garn schwankt zwischen 6 und 8 Mark; man hofft jedoch, bald auf die Hälfte dieses Betrags heruntergehen zu können.

Ländern im Verhältnis zum Gesamtabsatz erreichte. Auch über Transportverhältnisse, die Art und Zahl der Arbeitskräfte, über Fabrikationen, für die es zur Zeit an Rohstoffen, Halbfabrikaten oder Abnehmern fehlt, sowie über die Pläne der Werke, um ihre Erzeugung und Verkaufsgebiete auszuweiten, wird genaueste Auskunft verlangt. Zur Ausfüllung der Fragebogen wird eine Frist von 14 Tagen gesetzt. Bei Verweigerung der Beantwortung wird mit Verhaftung und Entziehung der Lieferungsgenehmigungen, Pässe usw. gedroht. Zudem wird in Aussicht gestellt, einen Offizier in die Fabriken zu setzen, der die Ermittlungen dann selbst vornehmen würde. Französische Fabrikanten, die in die deutschen Konkurrenzunternehmen Einblick zu nehmen wünschen, erhalten einen Ausweis, in dem sie als Offiziere bezeichnet werden, auch wenn sie es nicht sind. Zweifellos ist anzunehmen, daß die Franzosen auf diese Weise ein großes Material erhalten werden. Ob sie es aber wirklich nutzbringend werden verwerten können, erscheint recht fraglich. Der Organismus eines gewerblichen Betriebes kann nicht durch das Studium von Fragebogen erfaßt, sondern er muß innerlich erlebt werden. Die Franzosen haben gerade deswegen so geringe Erfolge auf dem Gebiete der Industrialisierung aufzuweisen, weil sie keine gewerblichen Organisatoren sind. Daher auch ihr Bestreben, die Methoden anderer, die größere Erfolge aufzuweisen haben, auszukundschaften und nachzuahmen. Natürlich ist das Vorgehen der Franzosen, wenn es auch im großen vielleicht keinen durchschlagenden Erfolg haben wird, für die davon betroffenen deutschen Fabrikanten nicht nur entwürdigend, sondern auch schädigend. Denn im einzelnen wird zweifellos doch manches Fabrikgeheimnis, manche wertvolle Geschäftsverbindung dadurch der ausländischen Konkurrenz verraten und für den deutschen Besitzer entwertet werden.

o Die galizische Naphthaindustrie. Wie mitgeteilt wird, ist von der in Stanislaw weilenden italienischen Mission am 26. März in Wien eine telegraphische Nachricht eingelaufen, wonach im ostgalizischen Petroleumgebiet vollkommene Ruhe herrscht. Der Grubenbetrieb ist völlig ungestört. Die Produktion steigt. Ferner wird mitgeteilt, daß die ukrainische Naphthakommission Lieferungsverträge mit Ungarn und Deutschösterreich

abgeschlossen hat. Verhandlungen mit der tschechoslowakischen Republik bezüglich Petroleumlieferungen werden aufgenommen. Der Rohölpreis ist für Spezialmarke 70 von 44 auf 60 K gestiegen.

o Der amerikanische Eisen- und Stahlmarkt. Nach „Iron Age“ besteht, während man im Handel der weiteren Entwicklung der Verhältnisse mit einigem Mißtrauen entgegenseht, im allgemeinen die Bereitwilligkeit, der Regierung bezüglich der Herabsetzung der Preise um 6 Dollar per Tonne für erstklassige Walzprodukte zu folgen. Das neue Geschäft macht nur einen Bruchteil der Tätigkeit aus, die die Werke im Februar entfaltet haben. Man erwartet, daß die Produktion im März und April eine Abnahme erfahren wird.

d- Zusammenschluß der Schwefelkiesgrubengesellschaften in Spanien. Nach Berichten haben sich die großen spanischen Schwefelkiesgruben-Unternehmungen, wie Rio Tinto, die Huelva Copper and Sulphur Mines u. a. zu einem Kartell zusammengeschlossen, was vermutlich nicht ohne Einfluß auf den Pyritmarkt und den Schwefelkieshandel bleiben wird.

Verkehrswesen

*** Drahtlose Verbindung zwischen England und Spanien.** Die britische Regierung hat jetzt zugestanden, daß die drahtlose telegraphische Verbindung zwischen Großbritannien und Spanien in Betrieb genommen werden darf. Anlässlich von Schwierigkeiten mit den Kabeln ist eine ebensolche Telegraphenverbindung mit den Niederlanden schon zugestanden worden.

*** Der Ausbau des deutschösterreichischen Luftfahrwesens.** Der Verband deutschösterreichischer Flieger veranstaltete vor kurzem eine Versammlung, die sich mit der Ausgestaltung des deutschösterreichischen Luftfahrwesens befaßte. Es wurde darauf hingewiesen, daß das Luftfahrwesen vor allem in den zwischenstaatlichen Luftverkehr eingeschaltet werden müsse, an dessen Ausbau das Ausland derzeit eifrig arbeite.