

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

werden mit 15 Pf. pro mm berechnet. Vorzugsplätze pro mm 20 Pf. Breite der Inseratenspalte 50 mm.
 :: Erscheinungsweise ::
 wöchentlich einmal.

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

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

:: Bezugspreis ::

für Deutschland durch die Post: vierteljährlich Mk. 2,50; für Österreich-Ungarn: unter Streifband Mk. 3,00; Ausland: jährl. Mk. 15
 :: pränumerando ::

No. 7

Berlin, den 17. Februar 1915

XXXII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Wirtschaftliche Verbrennung der Brennstoffe zur Dampferzeugung (Fortsetzung), S. 49. — Zeitschriftenschau, S. 51. — Neues in der Technik und Industrie, S. 51. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente, S. 53; Gewerblicher Rechtsschutz, S. 54; Personalien, S. 54; Nachrichten von Hochschulen und öffentlichen Lehranstalten, S. 54; Literaturnachrichten, S. 54. — Handelsteil: Markt- und Kursberichte, S. 55; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen, S. 55; Berichte von Firmen und Gesellschaften, S. 55; Industrie, Handel und Gewerbe, S. 56; Generalversammlungen, S. 56.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Wirtschaftliche Verbrennung der Brennstoffe zur Dampferzeugung.

Von A. Dosch, Charlottenburg.

(Fortsetzung.)

Die Rostgröße. Je nach dem zur vollkommenen Verbrennung erforderlichen Luftbedarf kann von einem bestimmten Brennstoff eine bestimmte Menge auf 1 m² Rostfläche verbrannt werden. Diese Brennstoffmenge, wohl auch Rostbeanspruchung und Brenngeschwindigkeit genannt, kann zwar innerhalb gewisser Grenzen nach oben und unten verändert werden, ihr Wert darf aber weder nach oben noch nach unten hin ein bestimmtes Maß überschreiten, wenn noch eine rationelle Verbrennung erreicht werden soll. Während z. B. für gute Steinkohle eine Rostbeanspruchung von 80 kg als normal gilt, wäre dieser Wert für eine mittelgute Braunkohle viel zu gering; sie würde hierbei trotz aller Bemühungen mit zu großem Luftüberschuß verbrennen. Für Braunkohle wäre etwa 150 kg als normal anzusehen, welcher Wert für gute Steinkohle reichlich groß ist. Die Verbrennung würde dabei nicht mehr vollkommen erfolgen.

Da also bei zu geringer Rostbeanspruchung der Luftüberschuß zu groß, bei zu großer Rostbeanspruchung die Verbrennung unvollkommen wird, so ist es durchaus wichtig, die Größe des Rostes der Rostleistung, bzw. der Kesselleistung anzupassen. Denn es ist selbst einer aufmerksamen Bedienung nur schwer möglich, bei ungeeigneter Rostgröße eine ökonomische Verbrennung herbeizuführen.

In Neuanlagen sind die Kessel vielfach absichtlich

reichlich bemessen, um bei späteren Erweiterungen und erhöhtem Dampfverbrauch genügend Reserve zu haben. Ist dann der Rost nicht dem zurzeit vorhandenen, sondern dem später zu erwartenden Dampfverbrauch angepaßt, so ist er zu groß. In der Regel wird die Rostfläche von den Kesselfabriken in einem bestimmten Verhältnis zur Heizfläche, z. B. $\frac{1}{40}$ oder $\frac{1}{50}$ derselben, angenommen, ohne daß dabei auf Nebenumstände geachtet wird, welche auf die Rostgröße einwirken. Angenommen, normal sei ein Kessel mit etwa 20 kg Dampf für 1 m² Heizfläche und Stunde beansprucht, wobei sich eine Rostflächenbeanspruchung von etwa 80 kg pro Quadratmeter Rost und Stunde ergibt. Wird nun der Kessel zunächst nur halb so stark beansprucht, so wäre auch die Rostbeanspruchung mit 40 kg nur etwa die Hälfte. Bei dieser geringen Brenngeschwindigkeit ist indessen eine ökonomische Ausnutzung nicht mehr erreichbar.

Ist der Rost zu groß, so kann seine Fläche dadurch leicht verkleinert werden, daß ein Teil, etwa zu beiden

Seiten oder an der Feuerbrücke, abgedeckt wird, was am besten mit feuerfesten Steinen geschieht. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen durch einfaches Verkleinern der Rostfläche ganz merklich bessere Brennstoffausnutzung und damit Brennstoffersparnisse erzielt wurden.

Weniger einfach ist es, die Rostfläche zu vergrößern, wenn sie zu klein ist. Die Rostbreite läßt sich in der

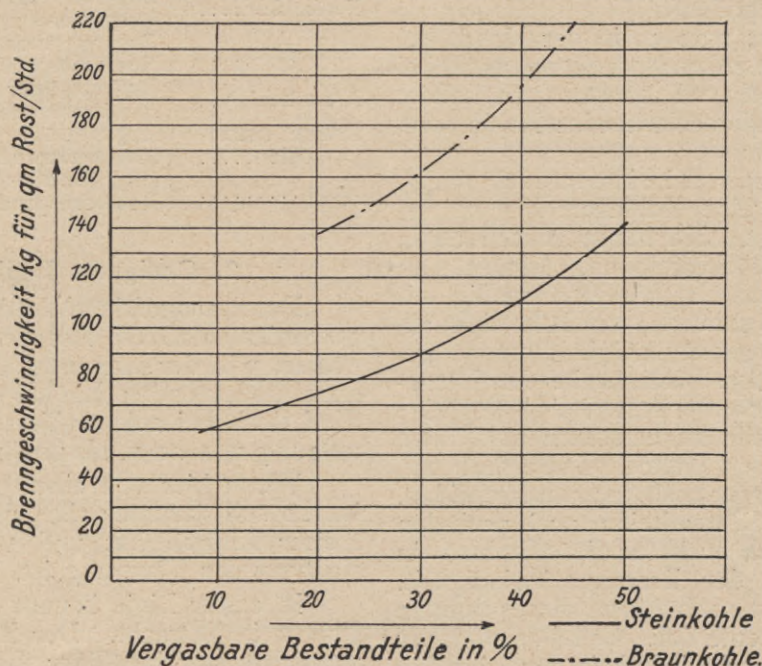


Abb. 2. Brenngeschwindigkeit und vergasbare Bestandteile.

Regel nicht verändern, und eine Vergrößerung des Rostes ist dann höchstens in der Länge möglich, zu welchem Zwecke die Feuerbrücke verschoben werden muß. Diese Arbeit kann selten auf einfache Weise ausgeführt werden.

Um die Rostfläche während des Betriebes vergrößern und verkleinern zu können, ist eine Anzahl Feuerungskonstruktionen entstanden, sogenannte Feuerungen mit veränderlicher Rostfläche. Die Schwierigkeit bei allen diesen Konstruktionen lag besonders darin, diejenigen Einrichtungen, welche die Veränderung der Rostgröße während des Betriebes ermöglichen, dauernd gangbar zu erhalten. Dies ist auch der hauptsächlichste Grund, warum die meisten dieser Konstruktionen sich nicht einzuführen vermochten.

Erwähnenswert ist hier die Einrichtung von Müller & Korte für Planrostfeuerungen. Der Rost selbst kann beliebig gestaltet sein. Die Feuerbrücke ist verschiebbar angeordnet. Der Feuerbrückenuntersatz dient zugleich als hinterer Rostträger. Auf diesem und dem hinteren Teil des Rostes kann sich ein entsprechend lang ausgeführter Gußrahmen bewegen, während die aus feuerfesten Steinen bestehende Feuerbrücke auf den Rahmen verlegt wird. Innerhalb des Feuerbrückenuntersatzes ist eine Welle angeordnet, auf welcher zwei Zahnräder zu beiden Seiten nahe der Kesselwandung sitzen. Diese Zahnräder greifen nach oben in zwei starke, an dem verschiebbaren Feuerbrückenteil angegossene Zahnstangen ein, während sie selbst durch ein Ketten- und Zahnrad in Umdrehung versetzt werden können.

Vorn, d. h. unterhalb der Feuertür, liegt eine zweite Welle mit Kettenrad und einem Handrad für den Heizer. Die Bewegung wird durch eine frei im Aschenraum laufende geschützte Stahlbolzengelenkkette eingeleitet, die beide Kettenrollen verbindet. Soll die Rostleitung verändert werden, so setzen sich durch Drehen des Handrades die beiden Kettenrollen und mit ihnen die beiden Zahnräder in Umdrehung, so daß infolge Eingriffes der Zahnräder in die Zahnstange der beweglichen Feuerbrücke die letztere verschoben wird. Der durch das Verschieben für die Verbrennung außer Dienst gestellte Rostteil wird durch den Gußteil luftdicht abgedeckt.

Mit dieser Einrichtung hat man es in der Hand, bei einiger Aufmerksamkeit die Rostbeanspruchung auch bei wechselnder Rostleistung annähernd konstant zu halten. Leider kann sie sich bei stark schlackender Kohle auch nicht dauernd bewähren.

Es ist noch erörterungswert, welche Brenngeschwindigkeit (Rostbeanspruchung) für eine Kohlenart als normal und zweckmäßig anzusehen ist. Sie hängt zunächst von der äußeren Beschaffenheit (Stückigkeit) ab. Nimmt man die Stückigkeit für die Verbrennung als zweckmäßig mit einer Stückgröße von etwa 50 mm an, so läßt sich allgemein sagen, daß die Brenngeschwindigkeit um so geringer wird, je weniger flüchtige Bestandteile der Brennstoff bei normalem Wassergehalt aufweist, wobei als flüchtige nur die vergasbaren Bestandteile zu verstehen sind, also ohne Hinzurechnung des Wassergehaltes. Dabei hat man jedoch zwischen Stein- und Braunkohle zu unterscheiden.

Zählt man den flüchtigen Bestandteilen auch noch den Wassergehalt zu, so ergibt sich auch für diese Summe ein gewisser Zusammenhang mit der Brenngeschwindigkeit. Der verbleibende Brennstoffrest nach Abzug dieser Summe stellt die sogenannte Koksausbeute dar. Es läßt sich daher auch sagen, daß die Brenngeschwindigkeit für eine bestimmte Zugkraft um so geringer ist, je größer die Koksausbeute wird, und umgekehrt.

Wird über dem Rost eine mittlere Zugkraft von etwa 7 mm WS vorausgesetzt, so ergeben sich für verschiedene Kohlenarten die in Übersicht 1 angegebenen Werte für die Brenngeschwindigkeit.

In Abb. 2 ist der Zusammenhang zwischen Brenngeschwindigkeit und vergasbaren Bestandteilen bildlich dargestellt.

Übersicht 1.
Brenngeschwindigkeit von Stückkohle.

Bezeichnung der Kohle	Vergas- bare Be- standteile	Wasser- gehalt (Mittel)	Flüchtige Bestand- teile ins- gesamt	Kohlen- ausbeute	Brenn- ge- schwin- digkeit
	%	%	%	%	kg/m ²
Koks	bis 3,0	2,0	5,0	94,0—98,0	75
Anthracit	5,0—10,0	0,5	5,5—10,5	89,5—94,5	60
Gasarme Sinterkohle .	10,0—15,5	0,8	10,8—16,3	83,7—89,2	75
„ Backkohle ..	15,5—33,5	2,0	17,5—35,5	64,5—82,5	90
Gasreiche Backkohle .	33,5—40,0	3,0	36,5—43,0	57,0—63,5	100
„ Sinterkohle	40,0—45,5	4,0	44,0—49,5	50,5—56,0	120
„ Sandkohle .	45,5—50,0	5,0	50,0—55,0	45,0—50,0	140
Braunkohle	30,0—35,0	20,0—30,0	50,0—60,0	40,0—50,0	170
Erdige Braunkohle ...	35,0—45,0	25,0—40,0	60,0—75,0	25,0—40,0	225

Diese Ausführungen gelten zunächst nur für Stückkohlen ohne Beimengung größerer Mengen von Gruß. Für Brennstoffe von feinerem Korn (Grußkohlen, Fein- und Staubkohlen) ändern sich diese Verhältnisse nicht unwesentlich. Je mehr dieser Feinteile die Kohle enthält, um so schwerer brennt sie, d. h. bei der gleichen Zugkraft über dem Rost verbrennt eine geringere Menge oder aber bei Verbrennung der gleichen Menge muß eine größere Zugkraft vorhanden sein.

Die Übersicht 2 soll für diese Verhältnisse einigen Anhalt bieten. Die darin angegebenen Werte sind als Mittelwerte anzusehen.

Übersicht 2.
Zugkraft über dem Rost und Rostbeanspruchung
für verschiedene Kohlenarten.

Bezeichnung der Kohlen		Zustand der Kohle		
		Stück- kohle	Gruß- kohle	Staub- kohle
Magere Kohlen	{ Zugkraft über dem Rost	10	12	14
	{ Rostbeanspruchung	60	70	70
Fettkohlen	{ Zugkraft über dem Rost	6	8	9
	{ Rostbeanspruchung	90	100	90
Gaskohlen	{ Zugkraft über dem Rost	5	6	8
	{ Rostbeanspruchung	90	100	110
Braunkohlen ..	{ Zugkraft über dem Rost	4	5	7
	{ Rostbeanspruchung	150	150	180
Erdige Braun- kohlen.....	{ Zugkraft über dem Rost	4	5	—
	{ Rostbeanspruchung	175	200	—
Koks	{ Zugkraft über dem Rost	8	10	12
	{ Rostbeanspruchung	70	75	70

2. Geeignete Bedienung der Feuerung.

Durch ausgeführte Wettbewerbsheizversuche ist bekannt geworden, daß die Art der Bedienung und die Art und Weise, wie der Brennstoff zur Verbrennung kommt, einen ganz bedeutenden Einfluß auf die Ausnutzung gewinnt. Sind doch bei solchen Versuchen Unterschiede in der Ausnutzung von 20 v. H. und mehr festgestellt worden.

Wenn hier von einer geeigneten Bedienung die Rede ist, so soll darunter alles das verstanden sein, worauf der Heizer Einfluß hat und was unabhängig von der Einrichtung der Feuerung ist.

In erster Linie kommt die geeignete Beschickung des Rostes in Betracht. Der Rost soll nicht zu hoch und in möglichst gleichmäßiger Schicht mit Brennstoff bedeckt werden, andererseits soll jedoch auch ein zu häufiges Öffnen der Feuertüre als Folge Aufgebens nur geringer Mengen an Brennstoff vermieden werden. Vor allem darf aber der Brennstoff auf einzelnen Stellen des Rostes nicht zu hoch liegen, während andere Stellen nur schwach oder gar nicht bedeckt sind. Gerade durch solche Verbrennungsverhältnisse kann es eintreten, daß die abziehenden Gase trotz hohen Luftüberschusses brennbare Gase enthalten.

Bei jedem Aufwerfen frischen Brennstoffes ist die

Feuertüre zu öffnen, sofern der Rost von Hand beschickt wird. Das Öffnen der Feuertüre und der dabei durch Einströmen kalter Luft und Ausstrahlung nach dem Heizerstande zu eintretende Wärmeverlust könnte durch ununterbrochene bzw. selbsttätige Beschickung vermieden werden. Solche Einrichtungen führen sich mehr und mehr ein, obwohl sie eine besondere Betriebskraft erforderlich machen. Näher auf die verschiedenen Konstruktionen einzugehen, ist hier nicht beabsichtigt.

Aber auch diese selbsttätigen Rostbeschickungseinrichtungen bedürfen, damit eine gute Verbrennung gesichert ist, einer zeitweiligen Nachhilfe durch menschliche Hand. Wohl wird der Brennstoff selbsttätig eingebracht; damit ist jedoch noch keineswegs die Gewähr geboten, daß er den Rost auch in der erwünschten Weise bedeckt. Bei vielen solchen Einrichtungen ist dies nicht der Fall, sondern der Brennstoff häuft sich, besonders bei Feuerungen mit Wurfvorrichtung, an der Feuertüre, während der an der Feuerbrücke liegende Teil des Rostes wenig oder gar nicht mit Brennstoff bedeckt ist. Die Brennschicht muß daher von Zeit zu Zeit durch den Heizer geebnet und der Brennstoff gleichmäßig verteilt werden.

Des ferneren ist, um der Verbrennungsluft den Zutritt zum Brennstoff nicht unnötigerweise zu erschweren, der Rost in geeigneten Zeitzwischenräumen von Verbrennungsrückständen zu säubern, insbesondere ist die Schlacke vom Rost zu entfernen. Es ist wichtig, daß die Entfernung der Rückstände zu Zeiten erfolgt, die dem Gehalt der Brennstoffe an unverbrennlichen Teilen angepaßt sind.

Bei allen Vorkehrungen des Heizers, die ein Öffnen oder Offenhalten der Feuertüre bedingen, soll das Bestreben dahin gehen, die Zeit des Offenbleibens möglichst zu verkürzen, um den Ausstrahlungs- und Abkühlungsverlust möglichst klein zu halten.

Zu einer sachgemäßen Bedienung gehört es schließlich, die Zugkraft im Feuerraume so zu regeln, daß sie der Art und Zusammensetzung sowie der Stückerigkeit des Brennstoffes entspricht, wie es oben bereits angegeben war. Um dies zu bewirken, ist naturgemäß die Kenntnis der Zugkraft im Feuerraume erforderlich und damit die Anbringung eines Zugmessers an der Feuerung. Ohne einen solchen Apparat ist der Heizer lediglich auf sein Gefühl angewiesen und eine sachgemäße Beurteilung ist damit keineswegs gewährleistet.

(Fortsetzung folgt.)

Zeitschriftenschau.

Bahnen, Fahrzeuge.

Δ_{kl} **Teknick Tidskrift, Band 44 Heft 10 Seite 123:** „Stockholms Elektricitetsverks akkumulatorwagen för Untra Kraftwerk“ (Akkumulatorwagen).

Die Verwendung von Triebwagen mit eigener Kraftquelle hat den Vorteil größerer Unabhängigkeit von Leitungen. Bei den preußischen Staatsbahnen sind bereits seit längerer Zeit Akkumulatortriebwagen in Verwendung, die sich vorzüglich bewähren, und auch in Schweden besteht schon lange die Absicht, solche Wagen auf den staatlichen Vorortgleisen verkehren zu lassen. Von dem im Bau befindlichen Kraftwerk Untra und der Eisenbahn Uppsala-Gålle wird eine 6,5 km lange normalspurige Bahn mit Akkumulatorentriebwagen betrieben. Die Batterie genügt für etwa 70 km Reiselänge und ist in zwei Hälften in besonderen Anbauten vor und hinter dem eigentlichen Wagenkasten untergebracht. Sie kann in Reihe oder nebeneinander entladen werden. Die elektrische Ausrüstung besteht aus einem 20 PS Serienmotor für 280 Volt und 650 Min/Umdr., zwei Höchststromschaltern und zwei Fahr-schaltern. Der Motor arbeitet mit einer Zahnradübersetzung von 1 : 2,8 auf die Triebachse. Die Batterie besteht aus 240 Elementen und hat eine Kapazität von 110 Amperestunden bei einer Entladestromstärke von 27,5 Ampere und einer mittleren Spannung von 285 Volt. Die Wagengewichte und Preise sowie die Ergebnisse der sehr eingehend ausgeführten Abnahmemessungen sind angegeben. Der Triebwagen ist ein Jahr ununterbrochen im Betrieb und arbeitet zufriedenstellend.

Δ_{kl} **Electric Railway Journal 1914 Vol. 43 No. 9 Seite 444:** „Expediting Car Printing by Use of Portable Drying Oven“ (Trockenöfen in Wagenlackierereien).

Um bei der Erneuerung des Anstrichs von Eisenbahnwagen die Arbeiten nach Möglichkeit zu beschleunigen und das rollende Material nicht unnötig lange dem Betrieb entziehen zu müssen, verwenden große Bahnanlagen besondere Trockenöfen, die genügend groß sein müssen, damit vollständige Wagen in denselben untergebracht werden können. Die bisher ver-

wendeten Heizungsanlagen solcher Wagentrockenöfen haben den Nachteil, daß durch Staubentwicklung, die ja beim Heizen mit Kohle oder Holz kaum zu vermeiden ist, der Lackanstrich leidet. Die Cincinnati-Bahngesellschaft hat einen Trockenofen mit elektrischer Heizung entworfen, dessen bemerkenswertester Vorteil die Staubfreiheit und die besonders gute Verteilung der Wärme ist. Einzelheiten hierüber sind angegeben.

Signalwesen.

Δ_{kl} **Engineering News, Band 72 Heft 11 Seite 561:** „Locomotive Cab Signals and Audible Track Signale in Europe.“ (Hörbare Signale auf Lokomotiven zur Sicherung der Strecke.)

Um in der Nacht oder bei unsichtigem Wetter oder auch bei Störungen in den Blockanlagen ein Überfahren blockierter Weichen zu verhindern, ist man bestrebt, jede unrichtige Weichenlage dem Lokomotivpersonal auf der fahrenden Lokomotive durch Gehör und Auge erkennbar zu machen, damit der Zug rechtzeitig zum Stehen gebracht werden kann, bevor noch Zusammenstöße stattfinden. Die Meinungen der Fachleute über den Wert solcher Maßnahmen gehen auseinander. Die Gegner behaupten, daß durch zu weitgehende Schutzvorkehrungen das Verantwortungsbewußtsein des Fahrpersonals geschwächt wird. Einige französische Bahnen haben Führersignale und selbsttätige Schienensignale eingeführt. Die Lokomotiven der englischen Nordbahnen benutzen Kupferbürsten, die beim Überfahren eines gestellten Signals einen Stromkreis schließen. Ein in diesem Stromkreis liegender Magnet betätigt eine Pfeife auf der Lokomotive, die solange ertönt, bis der Führer den Apparat in die ursprüngliche Stellung zurückbringt. An jeder Signalstelle befindet sich eine Batterie von 12 Zellen. Die Wirkungsweise ist derart, daß einem sonst isolierten Kontakt zwischen den Schienen Strom zugeführt wird, der beim Überfahren der Schiene das Signal betätigt. Die Kontaktschiene zwischen den Gleisen ist zirka 1,5 bis 2 m lang. Auf die Einrichtungen anderer Bahnen ist hingewiesen. Einzelheiten sind angegeben.

Neues in der Technik und Industrie.

Δ_{la} **Elektrische Fernwasserstandsregelung von Turbinenanlagen.** In Wasserkraftanlagen mit Dampferreserve ist es oft eine wichtige Bedingung der Rentabilität des Betriebes, daß die vorhandene Wasserkraft zu allen Zeiten voll ausgenutzt wird. Um der Wasserkraft die größtmögliche Leistung zu entnehmen, muß der Oberwasserspiegel dauernd auf der Höhe der Wehrkrone erhalten werden. Bei höherem Wasserstand fließt ein Teil des Wassers ungenutzt über die Wehrkrone ab, bei niedrigerem Wasserstand ist das verfügbare Gefälle kleiner als erzielbar und daher auch die Leistung geringer.

An die Stelle der früheren Handregulierung der Turbinenöffnung zwecks Konstanthaltung des Oberwasserspiegels ist man in neuerer Zeit zur automatischen Regulierung des Wasserstandes übergegangen, die eine größere Genauigkeit und Unabhängigkeit von der Bedienung und damit eine erhöhte Wirtschaftlichkeit im Gefolge hat. Jedoch haften den bisherigen Methoden dieser Art Mängel an, die es bewirken, daß bei voller Turbinenöffnung der Wasserstand an der Wehrkrone höher und bei kleinerer Öffnung niedriger ist. Erwünscht ist, daß der Oberwasserstand entweder dauernd unverändert bleibt, wenn der Kontrollapparat unmittelbar an der Wehrkrone angebracht

ist, oder aber, daß das Wasserniveau beim Apparat das entgegengesetzte Verhalten aufweist wie oben, falls der Apparat in einiger Entfernung vom Wehr, z. B. dicht am Turbinenhaus angeordnet ist.

Es soll also in diesem Fall bei vollöffneter Turbine der Wasserspiegel mit Rücksicht auf die erhöhten Reibungsverluste im Oberwassergraben niedriger sein als normal, damit der Wasserstand an der Wehrkrone unverändert bleibt. Warum die früheren Hilfsmittel der automatischen Wasserstandskontrolle die oben er-

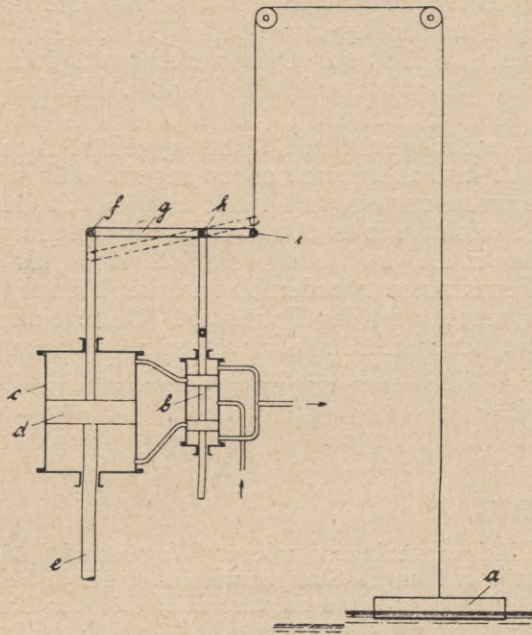


Abb. 1.

wähnte teilweise verkehrte Wirkung bedingen, geht aus der schematischen Anordnungsskizze Abb. 1 ohne weiteres hervor. Wenn der zu regulierende Wasserspiegel und mit ihm der Schwimmer a sinkt, so wird Punkt i des Hebels g gehoben und das Steuerventil b des die Turbinenöffnung regulierenden Servomotors c nach oben bewegt, so daß die Druckflüssigkeit oberhalb des Servomotorkolbens d

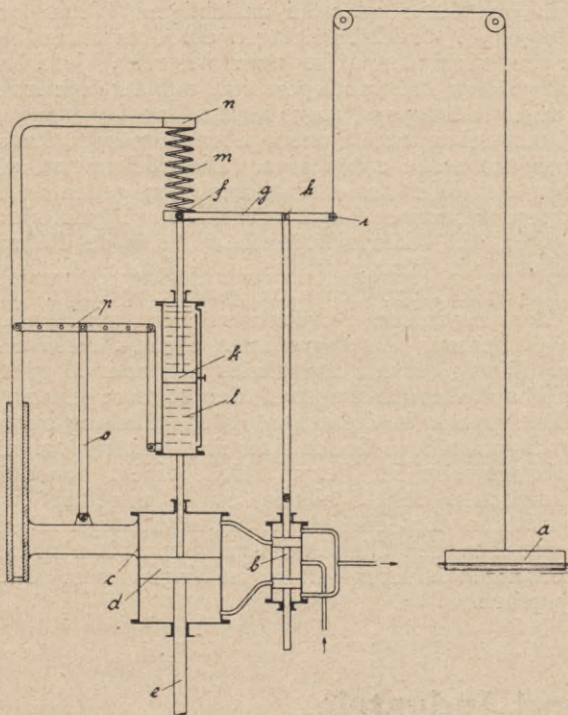


Abb. 2.

eindringt, diesen nach unten drückt und so die Turbine schließt. Da jedoch der Servomotorkolben gleichzeitig den Punkt f des Regulierhebels g nach unten zieht, so wird durch den Reguliervorgang selbst der Steuerkolben b des Servomotors wieder in seine neutrale Schlußlage zurückgeführt und der Reguliervorgang beendet. Wie aus der Zeichnung zu ersehen ist, befindet sich nach beendeter Regulierung der Regulierhebel g nicht mehr in seiner horizontalen Mittelstellung, sondern in einer Schräglage, welche einem höheren

als dem normalen Wasserstand entspricht, der in der Abbildung punktiert angedeutet ist. Ebenso würde umgekehrt bei steigendem Wasserspiegel der Hebel g die entgegengesetzte Schräglage einnehmen und der entsprechende Wasserstand ein niedrigerer sein. Diese sogenannte „starre Rückführung“ ermöglicht daher keine wirkliche Konstanthaltung des Wasserspiegels. Ebensovienig läßt sich erzielen, daß bei kleineren Turbinenöffnungen höherer und bei größeren Öffnungen niedrigerer Wasserstand am Schwimmer auftreten, wie dies in dem oben angeführten Falle erwünscht sein kann.

Das angedeutete Ziel einer absoluten Konstanthaltung des Wasserspiegels am Schwimmer oder einer beliebigen „Compound-Wirkung“ (um einen Vergleich aus der Elektrotechnik heranzuziehen) läßt sich ohne weiteres durch das in Abb. 2 dargestellte Schema der sog. „nachgiebigen Rückführung“ erreichen.

Die Teile a—i sind die gleichen wie bei der ersten Anordnung (Abb. 1), jedoch ist Punkt f des Hebels g hier nicht mehr in starrer Weise mit dem Servomotorkolben d verbunden, sondern es ist zwischen beide eine Flüssigkeitsbremse l geschaltet, während andererseits eine Zug- und Druckfeder m auf den Punkt f einwirkt. Da der Kolben k der Ölbremse nur sehr schwer und langsam eine Veränderung seiner Lage im Bremszylinder gestattet, so wird im ersten Augenblick der Reguliervorgang in gleicher Weise verlaufen wie gemäß der Abb. 1, d. h. bei sinkendem Wasserspiegel wird am Schwimmer a Punkt i emporgezogen, Punkt f herabgedrückt, die Feder m gespannt und der Servomotorkolben nach unten bewegt, entsprechend einem Schließen des Turbineneinlaufes. Die Abwärts-

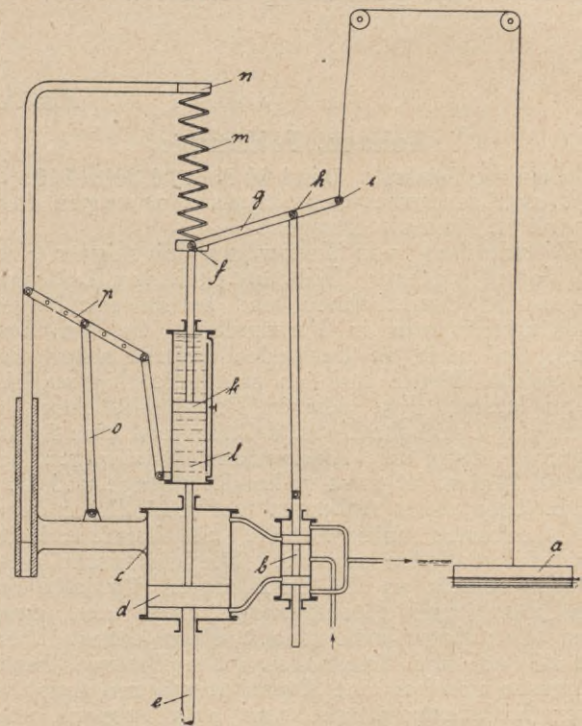


Abb. 3.

bewegung des Bremszylinders l wird jedoch zu gleicher Zeit durch den verstellbaren zweiarmligen Hebel p in gegenläufigem Sinne auf den oberen Endpunkten der Feder m derart übertragen, daß dieselbe noch weiter gespannt und ihre Mittellage zugleich um ein einstellbares Stück nach oben verlegt wird (Abb. 3). Infolge der Nachgiebigkeit zwischen Bremskolben k und Bremszylinder setzt nun der sekundäre Reguliervorgang in der Weise ein, daß Punkt f und damit auch Punkt h durch die Feder nach oben gezogen und der Steuerkolben b in gleichem Sinne verstellt wird wie beim primären Reguliervorgang. Infolgedessen findet eine weitere Abwärtsbewegung des Servomotorkolbens und somit ein weiteres Schließen des Turbineneinlaufes statt, und der Gleichgewichtszustand tritt erst ein, wenn einerseits die Feder wieder spannungslos geworden und andererseits das Wasserniveau am Schwimmer der neuen Gleichgewichtsstellung des Punktes i nachgekommen ist, wie aus Abb. 4 zu ersehen ist. Genau der umgekehrte Vorgang spielt sich ab, wenn infolge zu reichlichen Wasserzuflusses der Wasserspiegel am Schwimmer steigt und dementsprechend an der Wehrkrone Wasser eintritt. In diesem Falle wird das Niveau gleichfalls automatisch um einen einstellbaren Betrag unterhalb des mittleren Wasserspiegels herunterreguliert, wodurch der Wasserspiegel an der Wehrkrone konstant gehalten werden kann. Es ist verständlich, daß dieses beabsichtigte Überregulieren in einfacher Weise dadurch vermieden werden kann, daß die Hebelübertragung p fortfällt, und Punkt n der Zug- und Druckfeder festgemacht wird. In diesem Falle, der bei Anbringung des Schwimmers direkt am Wehr in Betracht kommt, reguliert der Apparat stets auf konstantes Wasserniveau ein.

Für die praktische Durchführung einer derartigen Regulierungsvorrichtung stellt sich als einzige Schwierigkeit die Übertragung der Bewegung von dem meist entfernt anzuordnenden Schwimmer auf den im Turbinenhaus gelegenen Servomotor ein. Bei geringen Entfernungen von zirka 20 m ist eine leichte Kette verwendbar, bei größeren Abständen bis etwa 100 m kann ein Drahtzug noch gute Dienste tun. Sobald aber größere Entfernungen zu überbrücken sind, wie es bei modernen Wasserkraftanlagen meistens der Fall ist, muß zur elektrischen Übertragung gegriffen werden. Abb. 5 läßt erkennen, in welcher verhältnismäßig einfachen Weise eine derartige elektrische Fernwasserstandsregelung unter Zugrundelegung der vorstehend dargelegten Prinzipien durchführbar ist.

Diese Anordnung ist kürzlich der Firma Briegleb, Hansen & Co. in Gotha patentiert worden, die auch die oben besprochene Wasser-

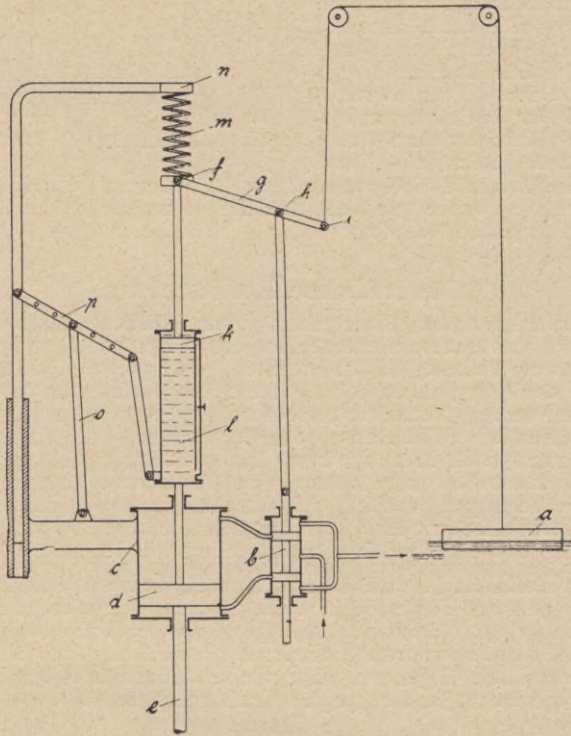


Abb. 4.

standsregelung mit nachgiebiger Rückführung eingeführt hat und weist folgende Wirkungsweise auf:

Die Bewegungen des Schwimmers werden auf einen elektrischen Kontakt f g h derart übertragen, daß bei sinkendem Wasserspiegel der Kontakt f h geschlossen und damit der Reguliermotor c (der sog. Hauptmotor) im Sinne eines Schließens der Turbine a angetrieben wird. Gleichzeitig mit dem Hauptmotor e wird aber der diesem parallel geschaltete Hilfsmotor u unter Spannung gesetzt und synchron mit ersterem angetrieben. Der Hilfsmotor u überträgt nun seine Bewegung unter Vermittlung eines Getriebes t und einer Ölbremse für drehende Bewegung p auf das Zahnradchen m und durch Vermittlung der Zahnstange l auf die Stange i. Letztere, die an ihrem oberen Ende die erwähnten Kontakte g h trägt, hat durch die Zug- und Druckfeder k das Bestreben, immer wieder in ihre Mittellage zurückzukehren. Im ersten Augenblick der Bewegung wird infolge des Widerstandes

der Bremse p die Stange i nach unten bewegt und die Feder k zusammengedrückt, wodurch der Kontakt f h wieder unterbrochen und die beiden Motore stillgesetzt werden. Durch die Federwirkung von k und die Nachgiebigkeit der Ölbremse wird aber der Kontakt immer wieder hergestellt, und zwar so lange, bis der Hauptmotor c vermittels des Getriebes d und des Antriebshebels b den Turbinenlauf so weit geschlossen hat, daß der Oberwasserspiegel und damit der Schwimmer e wieder seine Mittellage einnimmt. Die Ölbremse p, die im wesentlichen aus den beiden Scheibensystemen q und s besteht, hat in dieser Anordnung nicht allein ihre Bedeutung als notwendiges Glied einer jeden nachgiebigen Rückführung, sondern

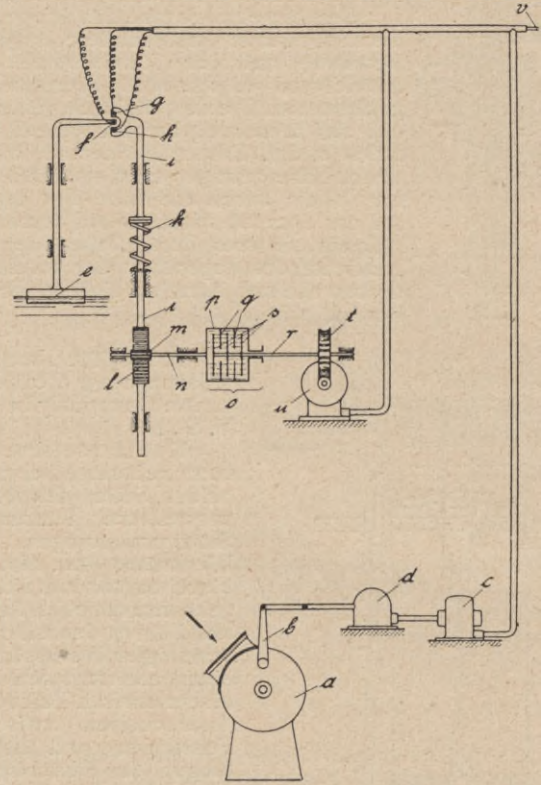


Abb. 5.

ist deshalb von Wichtigkeit, weil durch sie die unvermeidlichen Differenzen im Synchronismus des Haupt- und Hilfsmotors unschädlich gemacht werden.

Da die Kraft zur Verstellung der Kontakte sehr gering ist, so können die Schwimmer sowie die zu deren Schutz angebrachten Schwimmerkästen sehr klein ausgeführt und im Winter leicht gegen Kälte geschützt werden. Da die beiden Motore ganz klein sind, so verbrauchen sie nur einen geringen Strom und können für die Fernleitungen und Telegraphendrähte verwendet werden. Werden mehrere Turbinen aus demselben Wehr und Staubecken gespeist, so ist die Installation nur eines Hauptmotors erforderlich, von dem aus die Bewegung durch ein geeignetes Transmissionsmittel auf sämtliche Turbinenregler übertragen wird. Dadurch wird erreicht, daß alle Turbinen gleichmäßig beaufschlagt werden, so daß Ausgleichsströme zwischen den einzelnen Stromerzeugern vermieden werden.

Verschiedene Nachrichten.

Nachrichten über Patente.

Inland.

Klasse 13d. No. 278 719 vom 26. September 1913 (Zusatz zum Patent 272 477). Firma L. & C. Steinmüller in Gummersbach, Rheinland.

i. Vorrichtung zur Regelung der Temperatur des überhitzten Dampfes bei Dampferzeugern durch Zuführung fein verteilten Wassers zum Sattdampf nach Patent 272 477, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht zur Dampfbesäuerung benutzte Kondensat in die Dubiapumpe zurückgeleitet wird.

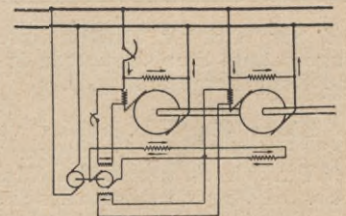
Klasse 18a. No. 278 780 vom 11. Mai 1912. Léon Franck-Johannson in Differdingen, Luxemburg.

i. Herstellung eines Spezialerzes für die Roheisenherzeugung, dadurch gekennzeichnet, daß kalkige Minette oder kalkige eisenoolithaltige Erze gebrannt und gegebenenfalls nach vorheriger Entfernung eines Teiles des entstandenen Kalkhydrats mit kieseligem Minette oder anderen kieseligen Erzen o. dgl. in einem

solchen Verhältnis gemischt und nach bekannten Methoden brikettiert werden, daß durch die verbleibende Gangart eine Singulosilikatschlacke entsteht, wobei im Bedarfsfalle auch Manganerz und Brennstoff zu dem Erzgemisch hinzugegeben werden können.

Klasse 21d. No. 278 409 vom 7. November 1913. Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft in Berlin.

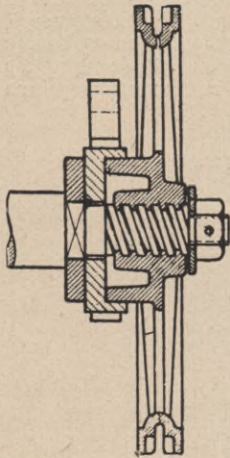
Einrichtung zum Belastungsausgleich zweier parallel laufender, mechanisch gekuppelter Nebenschlußmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß diese durch eine von der Differenz der Motorströme erregte Hilfsmaschine in verschiedenem Sinne erregt werden, wobei die Einzelerregungen der Hilfsmaschine so bemessen sind, daß sie sich bei gleichmäßiger Belastung der Motoren aufheben.



Klasse 21f. No. 278 419 vom 1. Oktober 1913. Joseph Hagen in Düsseldorf-Wersten.

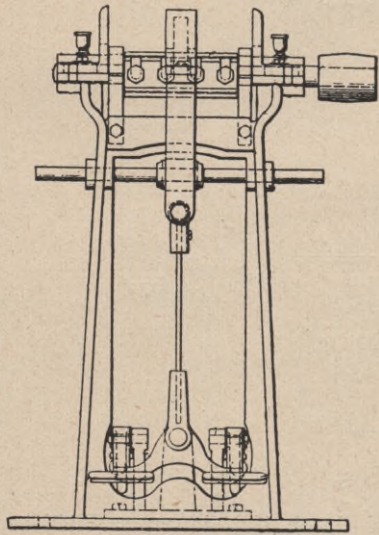
Verfahren zur Herstellung von Bogenlampenelektroden, dadurch gekennzeichnet, daß zerkleinerte Kokosnußschalen in bekannter Weise in einer Retorte verkohlt, pulverisiert und mit Hilfe von Bindemitteln, als welches gleichzeitig ein bei der Verkohlung der Kokosnußschalen verbleibender dickflüssiger Rückstand Verwendung finden kann, in der üblichen Weise zu Elektroden verarbeitet werden.

Abb. zu No. 278 532.



Klasse 35c. No. 278 532 vom 3. Januar 1914. Anton Bolzani in Berlin-Grünwald.

Senksperrbremse für Hebezeuge mit durch Gewinde (insbesondere doppelgängiges Gewinde) auf der Antriebswelle zwischen Antriebsrad o. dgl. und Bremsscheibe festgeklemmtem Sperrad, dadurch gekennzeichnet, daß das kapselartig auf der Nabe des Antriebsrades o. dgl. hängende Sperrad lediglich von dieser Nabe getragen wird, so daß die sinkende Last allein durch die Nabe des Antriebsrades auf das Sperrad wirkt, mithin durch das Sperrad ein sicheres Zurückhalten der Nabe des Antriebsrades gegenüber der voreilenden Antriebswelle und damit ein sicherer Bremschluß bewirkt wird.

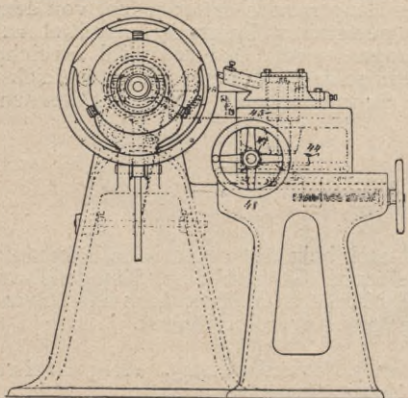


Klasse 38b. No. 278 540 vom 7. Januar 1913. Pettingell Machine Company in Amesbury, V. St. A.

Kehlmaschine zur Holzbearbeitung, bei welcher auf beiden Seiten des Kehlmessers verstellbare Führungen und Stützvorrichtungen für das Werkstück bzw. Modell (Schablone) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Halten und Führen des mit dem Modell vereinigten Werkstückes ein aus einem abnehmbaren oberen und einem unteren Teil bestehendes Andrückeisen zwischen den Führungen und Stützvorrichtungen des Maschinengestelles angeordnet ist, das durch eine Schwinde mittels Tretschmel von der einen Seite des Gestelles auf die andere verschoben werden kann.

Klasse 38h. No. 278 441 vom 20. Dezember 1913. Wilhelm Lichty in Neustadt a. Haardt.

Verfahren zur Verhinderung der Trockenfäule des Holzes, dadurch gekennzeichnet, daß das Holz nacheinander mit der Lösung eines Blei- oder Merkurisalzes und einer Kieselfluorverbindung oder direkt mit einem Gemisch dieser Lösungen behandelt wird.



Klasse 38k. No. 278 541 vom 3. April 1913. Kirchner & Co. Actiengesellschaft in Leipzig-Sellerhausen.

Stuhlsitz-Dreh- und -Fräsmaschine mit einem die verschiedenen Messer und deren Halter tragenden Support, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerhalter durch Verzahnung o. dgl. mit einem durch Handrad (48) und Schneckengetriebe (44, 47) in Drehung zu setzenden Treibrade (45) in solcher Verbindung stehen, daß sich sämtliche Messer gleichzeitig und gleichmäßig verstellen

und zur Wirkung bringen lassen, und somit der in die Maschine eingespannte Stuhlsitzrahmen in ununterbrochenem Arbeitsgange fix und fertig hergestellt wird.

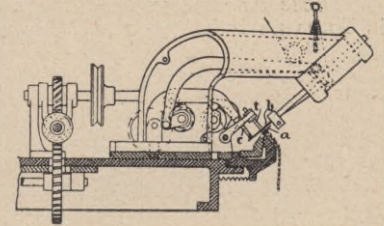
Klasse 40a. No. 278 621 vom 30. Juli 1912. Edgar Arthur Ashcroft in Sogn, Norwegen.

Verfahren zur Behandlung von Schwefelerzen zwecks Herstellung von metallischem Zink, dadurch gekennzeichnet, daß das in einem geschmolzenen Metallchlorid suspendierte Erz zuerst mit Chlor behandelt wird, welches bei der Elektrolyse des

Chlorides eines Alkalimetalles zwecks gleichzeitiger Herstellung von Alkaliverbindungen erzeugt worden ist, daß ferner aus den so hergestellten Metallchloriden die Metalle mit Ausnahme von Zink entfernt werden, worauf das Zink als Hydrat beispielsweise mit Hilfe von Ammoniak oder Cyanamid gefällt wird, und worauf das Zinkhydrat von der zurückbleibenden Lösung abgeschieden, gewaschen, getrocknet und zwecks Gewinnung von metallischem Zink verschmolzen wird.

Klasse 52a. No. 278 633 vom 7. Dezember 1913. Firma Julius Köhler in Limbach i. Sa.

Kettelmaschine für besonders elastischen Kettel, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufstoßnadeln (a) bei jedem Stich nur um eine halbe Nadelteilung weiterrücken, daß die Nadel (b) mit dem Fänger (c) sich in der Weise gegen und von den Aufstoßnadeln bewegt, daß die Stichbildung abwechselnd in der Linie der aufgestoßenen Maschen und dann außerhalb derselben erfolgt, und daß schließlich ein Schleifdränger (t) während des Einstechens der Nadel die vorher gebildete Schleife so zur Seite hält, daß diese nicht mit angestoßen wird.



Gewerblicher Rechtsschutz.

o Ein französisches Patentgesetz gegen feindliche Ausländer. Wie der „Temps“ meldet, bestimmt der Regierungsentwurf über die Nutzung französischer Patente, daß Deutschen, Österreichern und Ungarn während der Kriegsdauer keine Patente ausgestellt werden, und daß ihnen die Nutzung früher ausgestellter Patente untersagt ist. Patente, die von öffentlichem Interesse oder der Nationalverteidigung nützlich sind, können nach Prüfung durch einen Sachverständigenausschuß durch Sonderdekret zur Nutzung an Franzosen, Verbündete und Neutrale übertragen werden, mit der Maßgabe, daß den ursprünglichen Patentinhabern eine jeweilig festzusetzende Prämie als Entschädigung ausbezahlt oder gutgeschrieben werden soll.

× **Niederlande.** Neue Dienstanweisung für das Bureau für das gewerbliche Eigentum. Durch eine Verordnung vom 15. Dezember 1914 (Staatsblad No. 558) ist unter Aufhebung der Verordnung vom 9. März 1912 (Staatsblad No. 102) für das Bureau für das gewerbliche Eigentum eine neue Dienstanweisung erlassen worden, die am 1. Januar 1915 in Kraft getreten ist.

× **Niederlande.** Neues Patentreglement. Durch eine Verordnung vom 15. Dezember 1914 (Staatsblad No. 559) ist unter Aufhebung der Verordnungen vom 27. März 1912 (Staatsblad No. 111) und 23. Juni 1913 (Staatsblad No. 307) ein neues Patentreglement festgesetzt worden, das am 1. Januar 1915 in Kraft getreten ist.

× **Ecuador.** Eintragung von Warenzeichen. Das ecuadorianische Markenschutzgesetz vom 28. Oktober 1908¹⁾ ist durch Gesetz vom 14. September 1914²⁾ in einigen Punkten abgeändert und u. a. sein Artikel 23 durch Artikel 7 des Änderungsgesetzes dahin ergänzt worden, daß für jede der zwölf vorgeschriebenen Bekanntmachungen eine Gebühr von 1 Sucre (2 M.) erhoben wird. Infolgedessen ist die dem Konsulatssekretär für die Vermittlung der Eintragung von Warenzeichen deutscher Firmen zu zahlende Vergütung von 80 auf 90 Sucres (9 Pfund Sterling) erhöht worden.

Personalia.

o Wirkl. Geheimer Oberbaurat **Karl v. Münstermann** in Berlin-Wilmersdorf wurde von der Technischen Hochschule zu Hannover zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

Nachrichten von Hochschulen u. öffentlichen Lehranstalten.

o Professor Dr. **Erich Salkowski**, Privatdozent für darstellende Geometrie an der Charlottenburger Technischen Hochschule, ist als etatmäßiger Professor an die Technische Hochschule nach Hannover berufen worden.

Literaturnachrichten.

(Besprechung von Werken vorbehalten.)

Eingegangene Drucksachen.

Z Jahrbuch der Elektrotechnik. Übersicht über die wichtigeren Erscheinungen auf dem Gesamtgebiete der Elektrotechnik, unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Dr. Carl Strecker. Zweiter Jahrgang. Das Jahr 1913. Verlag von R. Oldenbourg. München und Berlin 1914.

Zu beziehen durch den Verlag der „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau“ zu Originalpreisen.

¹⁾ Vgl. „Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen“ XV. Jahrgang No. 2 vom 24. Februar 1909 S. 44.

²⁾ Ebenda XXI. Jahrgang No. 1 vom 27. Januar 1915 S. 18.

Handelsteil.

Markt- und Kursberichte.

o **Die Preisvereinbarung für Drahterzeugnisse.** Die in der Versammlung der Drahtwerke am 5. Februar beschlossene Preisvereinbarung für Drahterzeugnisse sieht einen Mindestpreis von 130 *M* die Tonne für Drahtstübe vor. Für neue Verkäufe sind außerdem folgende Richtpreise festgesetzt worden: Für gezogene, blanke Handelsdrähte 13 *M*, für Stüft- und Schraubendrähte 12,50 *M*, für verzinkte Drähte 16,50 *M*, für Drahtstübe 14 *M* (die 100 kg Frachtbasis Hamm i. W. bzw. frachtfrei im engeren rheinisch-westfälischen Bezirk mit 1½ % Skonto für prompte Kasse). Die Überpreise für blanke und verzinkte Drähte wurden ebenfalls neu festgesetzt. Die Verhandlungen über einen engeren Zusammenschluß der Werke sollen fortgesetzt werden.

o **Auf dem Baueisenmarkt** hat sich eine Preisentwicklung nach oben bemerkbar gemacht, die mit Aufträgen für die Heeresverwaltung in Zusammenhang gebracht wird. Die Erneuerung der Syndikate kann noch weitere Preissteigerungen hervorrufen.

o **Die Stabeisenpreise** tendieren allem Anschein nach weiter nach oben. Bekanntlich haben die Beratungen der Werke zur Normierung von Mindestpreisen für Stabeisen geführt, und zwar ist ein Preis von 112½ *M* für Verkäufe von Flußstabeisen im laufenden Quartal festgesetzt worden, während Abschlüsse für das zweite Quartal nur zu 115 *M* getätigt werden sollen. Jetzt verlautet aus Fachkreisen von Bestrebungen, die Preise weiter um 5 *M* zu erhöhen. Die Tendenz geht dahin, die Stabeisenpreise auf 120 *M* zu bringen. Man erwartet wohl auch von der nächsten Sitzung des Stahlwerksverbandes eine Erhöhung der Halbzeugpreise um 5 *M* für das zweite Quartal.

o **Deutscher Zinkhüttenverband.** In der am 9. Februar abgehaltenen Sitzung wurde beschlossen, die Preise für Zink unverändert zu belassen. Über den Absatz wurden günstige Mitteilungen gemacht. Im übrigen wurden interne Verbandsfragen erörtert, die mit der Neubildung des Syndikats in Zusammenhang stehen.

o **Die Vereinigung der Röhrenwerke** beschloß eine Erhöhung der Preise um 10 bis 20 *M* pro Tonne.

o **Aus der rheinisch-westfälischen und benachbarten Eisengroßindustrie** wird der „B. B.-Z.“ berichtet, daß sich als bemerkenswertester Erfolg der Verbandsverhandlungen seit Beginn des Monats ein Anziehen der Notierungen für Fertigfabrikate geltend mache, wodurch es bei vielen Abschlüssen möglich war, über die vereinbarten Mindestpreise hinaus zu verkaufen; das beziehe sich namentlich auf Stabeisen und Feinbleche. Auch der sehr gedrückt liegende Walzdrahtmarkt bessert sich neuerdings, so daß Eisen bereits zu 112½ *M* gegen etwa 105 bis 108 *M* vorher abgeschlossen wurde. Allgemein wird vermieden, langfristig zu verkaufen.

o **Der amerikanische Kupfermarkt** eröffnete die erste Februarwoche in fester Stimmung, und Elektrolytware wurde nicht unter 14⅝ Cents per Pfund abgegeben. Zu der Befestigung der Tendenz hat die Bekanntgabe beigetragen, daß die Anaconda Copper Mining Company im Jahre 1914 nicht mehr als 223 Millionen Pfund an den Markt gebracht hat gegen 270,3 Millionen Pfund im Vorjahre, welche Minderproduktion voraussichtlich während der Kriegszeit noch fortzuauern dürfte, so daß die Versorgung seitens der Minen eine immerhin unzureichende zu bleiben scheint. Auch aus London wurde größere Lebhaftigkeit des dortigen Marktes gekabelt und bei größerem Deckungsbegehrt ist die Notierung für drei Monatsware auf 63½ *£* gestiegen, während prompte Ware zu 63¼ *£* zu haben war. Elektrolytkupfer notierte in London 67¼ *£* per Tonne. Der New-Yorker Kupfermarkt zeigte daraufhin weiterhin unverändert stetige Tendenz bei einer Notierung von 14⅝ Zentner für Elektrolytmetall. Am Londoner Markte wurden der New-Yorker Festigkeit halber Deckungskäufe vorgenommen, die etwa 600 t umfaßten und zwar zu einem Preise von 63¼ *£* für prompte und von 63⅝ *£* für drei Monatslieferung, während die Notierung für Elektrolytkupfer auf 63¾ *£* bis 64 *£* stieg. Der Begehrt wurde aus Amerika als andauernd lebhaft gemeldet. Fürs Erste sei ein Abflauen nicht zu denken, da der Bedarf sich als überaus umfangreich erweise. Die notwendige Folge davon seien höhere Preise, ohne daß die Vertreter der Produzenten sich irgendwie zum Verkaufe drängen. Die den ganzen Wertstand des Marktes regulierende Notierung von Elektrolytmetall schließt die Woche mit 14⅝ bis 14¾ Cents per Pfund gegen 14¼ bis 14⅜ Cents in der letzten Januarwoche, also mit ⅜ Cents Steigerung. Folge aller dieser Vorgänge war, daß an der New-Yorker Börse die Kurse für Kupferaktien scharf gestiegen sind, namentlich die der Amalgamated-Copper-Company. Am Ende der Berichtswoche war Elektrolytkupfer in New-York nicht unter 14¾ bis 14⅞ Cents per Pfund zu erhalten.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen.

Inland.

o **Kattowitz** (Schlesien). Errichtung eines neuen Kohlenbergwerkes in Oberschlesien. Die Kattowitzer Akt.-Ges. für Bergbau- und Eisenhüttenbetrieb errichtet bei Kattowitz ein neues Kohlenbergwerk, das zwei Schächte zu je 800 m Tiefe erhält.

Ausland.

o **Görz** (Küstenland). Die Gesellschaft „Officine elettriche dell' Isonzo“ hat um die gewerbebehördliche Genehmigung zur Errichtung einer Verbindungsleitung in Görz angesucht.

o **Jicin** (Böhmen). Elektrische Bahn. Das Eisenbahnministerium hat der Fremdenkommission in Jicin die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von der Station Jicin der k. k. Staatsbahnen durch die Stadt Jicin und sodann in der Richtung der Sobotkaer Ärarialstraße bis nach Ober-Lochow erteilt.

o **Troppau.** Elektrische Bahn. Das k. k. Eisenbahnministerium hat der Stadtgemeinde Troppau die Konzession zum Bau und Betrieb zweier im Anschluß an die Kleinbahnunternehmung herzustellender, mit elektrischer Kraft zu betreibender schmalspuriger Kleinbahnlinien im Gebiete der Landeshauptstadt Troppau erteilt, und zwar: a) vom Oberringe durch die Sperrgasse, über den Beethovenplatz und durch die Ottendorfer Straße bis zum Eingange des Kommunalfriedhofes, und b) vom Landeskrankenhause auf der Olmützer Straße zur Landesirrenanstalt.

o **Windischfeistritz** (Steiermark). Der Wunsch der Bevölkerung, eine bequeme Lichtanlage zu haben, scheint sich nun durch die Steiermärkische Elektrizitätsgesellschaft zu verwirklichen. Die Stadtgemeinde ist dem Vertragsabschlusse nähergerückt.

o **Wippach** (Krain). Der Wippacher Gemeinde wird gestattet, den elektrischen Strom von der Isonzer Elektrizitätsgesellschaft auf Grundlage der ihr vom Görzer Landesauschusse eingesandten Musterverträge zu beziehen. Jeder abgeschlossene Vertrag ist dem Landesauschusse zur Genehmigung vorzulegen.

Berichte von Firmen und Gesellschaften.

Inland.

o **Excelsior Fahrradwerke Gebr. Conrad & Patz, Akt.-Ges.,** Brandenburg a. H. In der Sitzung des Aufsichtsrates ist beschlossen worden, der Generalversammlung die Ausschüttung einer Dividende von 10 % gegen 25 % im Vorjahre vorzuschlagen. Der im Jahre 1913/14 erzielte Bruttogewinn beträgt einschließlich des Vortrages rund 402 000 *M* (682 771). Nach den Abschreibungen von rund 161 000 *M* (184 728) verbleibt ein verteilter Gewinn von 241 000 *M* gegen 538 000 *M* im Vorjahre.

o **Rheinische Automobil Akt.-Ges.,** Mannheim. In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 5 % festgesetzt.

o **Eisenwerk Wülfel,** Hannover. Die Gesellschaft, die in Paris, Brüssel, Petersburg und Moskau Geschäftsstellen hat, wurde durch den Krieg naturgemäß schwer getroffen. Die Betriebseinnahmen für 1913/14 werden mit 1 234 213 *M* (gegen i. V. 1 666 422 *M*) ausgewiesen, die Gesamtkosten betragen 996 886 *M* (1 057 871), Abschreibungen werden in Höhe von 122 193 *M* (181 639) vorgeschlagen; einschließlich eines Gewinnvortrages von 175 000 *M* (wie i. V.) ergibt sich ein Überschuß von 290 133 *M* (601 910). Die Gesellschaft beantragt, 6 % (12) als Dividende auszuschütten und 135 000 *M* (175 000) neu vorzutragen. Eine Rücklage für Abschreibungen (116 000) wird diesmal aus dem Überschuß nicht gemacht. Über die Aussichten bemerkt die Verwaltung im Bericht, daß nach siegreichem Ausgang des Krieges ein weiterer Ausbau des Unternehmens geplant ist, und man dann wieder eine Besserung des Geschäftsganges erwarten dürfte.

o **Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges.,** Halle a. S. Die Gesellschaft teilt in ihrem Geschäftsbericht mit, daß während der ersten zwei Kriegsmonate der Geschäftsverkehr vollständig gestockt habe, so daß die Gesellschaft nur halbe Tage arbeitete. Später sei die Beschäftigung infolge von Kriegsaufträgen besser geworden, ein Ausgleich konnte jedoch nicht erzielt werden, weil während dieser Zeit infolge Einberufung zur Fahne nur mit ungefähr 60 v. H. der früheren Belegschaft gearbeitet werden konnte, der Umsatz also im Verhältnis zu den Generalunkosten verhältnismäßig gering war. Momentan sei die Gesellschaft zum großen Teile mit Kriegslieferungen beschäftigt. Der Überschuß in 1914 ist nach Abschreibungen von 96 489 *M* (i. V. 103 796) von 433 927 *M* auf 289 226 *M* zurückgegangen, die Dividende wird von 9 auf 6 % reduziert. Die Außenstände der Gesellschaft bieten zu Besorgnissen keinen Anlaß.

o **Cottbuser Maschinenbauanstalt und Eisengießerei Akt.-Ges.** Die Gesellschaft, die das abgelaufene Geschäftsjahr mit 44 349 *M* Verlust (i. V. 4758 *M* Gewinn) abschließt, teilt über die Geschäftslage u. a. folgendes mit: „Die im vorigen Jahr für den Absatz der Fabrikate ungünstigen Verhältnisse hielten auch im verflossenen Geschäftsjahre an, so daß der Umsatz in den ersten zehn Geschäftsmonaten sich auf der vorjährigen Höhe bewegte. Mit dem Ausbruch des Krieges hörten Bestellungen in den bisherigen Fabrikaten fast ganz auf, so daß der Gesamtumsatz durch den Ausfall in den letzten zwei Geschäftsmonaten eine erhebliche Einbuße erlitt. Gleich nach Ausbruch des Krieges erhielt die Gesellschaft Staatsaufträge. Die für diese erforderlichen Neuorganisationen und Einrichtungen in den Werk-

stätten nahmen einige Zeit in Anspruch, so daß sie dem verflossenen Geschäftsjahr nicht zugute kommen konnten. Unter diesen Verhältnissen ließ sich ein Fehlbetrag nicht vermeiden. Mit Beginn des neuen Geschäftsjahres hat die Fabrikation von Staatsaufträgen voll eingesetzt. In den normalen Fabrikaten hat sich der Absatz etwas gebessert. Es wird mit höherer Belegschaft wie beim Ausbruch des Krieges gearbeitet. Aufträge sind bis Ende Juli dieses Jahres vorhanden.“

o **Hüttenwerke C. Wilh. Kayser Akt.-Ges.**, Berlin. Das Unternehmen weist für das am 30. September 1914 abgelaufene Geschäftsjahr Betriebseinnahmen in Höhe von 1 141 748 M. (i. V. 1 019 654) auf. Auf der andern Seite beanspruchten Generalunkosten 341 432 M. (269 248) und Zinsen 33 906 M. (34 070). Nach Abzug der Abschreibungen von 148 300 M. (147 499) ergibt sich ein Überschuß von 645 216 M. (607 854). Die Verwaltung schlägt vor, eine Dividende von 10% (wie i. V.) auszuschütten. 62 990 M. (63 106) werden auf neue Rechnung vorgetragen. Über die Geschäftslage führt die Verwaltung im Geschäftsbericht aus, daß mit dem Ausbruch des Krieges zuerst jede geschäftliche Tätigkeit für die Gesellschaft aufhörte, da durch die Sperrung der Eisenbahn ein Versand unmöglich wurde. Es war auch durch mangelnden Koksbestand nicht möglich, während dieser Stockung im Eisenbahnverkehr den Betrieb voll aufrecht zu erhalten, so daß 14 Tage lang Feierschichten eingelegt werden mußten. Nachdem diese Zeit überwunden war, wurde die Gesellschaft, soweit es die Einberufung von Arbeitern gestattete, für Kriegszwecke vollständig beschäftigt. Der in Westfalen begonnene Bau des neuen Kupferwerkes wurde während der Kriegsdauer inhibiert.

o **Leipziger Schnellpressenfabrik Akt.-Ges. vorm. Schmiere, Werner & Stein.** Die Generalversammlung genehmigte den dividendenlosen Abschluß. Das Unternehmen erzielte 1913/14 einen Rohgewinn von 181 947 M., dem an Gesamtkosten 195 439 M. gegenüberstehen. Nach Vornahme der Abschreibungen in Höhe von 39 908 M. ergibt sich ein Verlust von 14 348 M. Unter Heranziehung des vorjährigen Vortrages von 16 348 M. verbleiben rund 2000 M., die auf neue Rechnung vorgetragen werden. Eine Dividende gelangt also nicht zur Verteilung (i. V. 6%). Zu dem Ergebnis bemerkt die Verwaltung, daß der Kriegsausbruch die Absatzmöglichkeit stark beeinträchtigt hat, wodurch das Erträgnis ungünstig beeinflusst wurde. Über die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr vermag die Verwaltung in Anbetracht der gegenwärtigen Sachlage nichts Bestimmtes zu sagen. Seit Ausbruch des Krieges wurden einige größere Abschlüsse in Maschinen getätigt, auch ist das Unternehmen zurzeit mit Arbeiten in Kriegsmaterial reichlich beschäftigt.

Ausland.

o **Aluminium-Industrie Akt.-Ges. Neuhausen.** Die Firma schlägt für das Jahr 1914 eine Dividende von 20% auf das mit 60 v. H. (i. V. 50 v. H.) einbezahlte alte Aktienkapital und eine Dividende von 10% auf die im verflossenen Geschäftsjahr neugeschaffenen 9 Mill. Frank gleichfalls mit 60 v. H. einbezahlten Aktien vor. Dem Aktien-Vollzahlungsfonds werden 1 613 500 Fr. überwiesen, so daß er auf 1 750 000 Fr. gleich 5 v. H. des gesamten Aktienkapitals von 35 Mill. Frank steigt. — Auf der Tagesordnung der Generalversammlung des Unternehmens, die für den 27. Februar einberufen ist, steht der Antrag auf Revision der Statuten bzw. Revision der Verwaltung. Wie die „Frankf. Ztg.“ hierzu erfährt, soll damit auch äußerlich bestätigt werden, daß die Mehrheit der Aktien nicht in deutschem, sondern in schweizerischem Besitze ist. Es wird bestimmt werden, daß die Mehrheit der Aufsichtsratsmitglieder aus Schweizern bestehen muß, die in der Schweiz ihren Wohnsitz haben. Man hofft damit die französische Zwangsverwaltung über das Marseiller Tochterunternehmen abzuwenden.

o **Brand & Lhuillier Akt.-Ges.**, Brunn. Die Firma war bis zum Kriegsausbruch ebenso gut beschäftigt wie im Jahre 1913. Bei Ausbruch des Krieges hörten die privaten Bestellungen auf, dagegen erhielt die Gesellschaft beträchtliche ärarische Lieferungen und ist noch derzeit vollauf damit beschäftigt. Ob die Gesellschaft angesichts der vielen Investitionen, die sie wegen gewisser Spezialobjekte machen mußte, sich entschließen wird, eine Dividende zu zahlen, ist noch unbestimmt. Die Gesellschaft wäre jedenfalls in der Lage, eine Dividende zur Verteilung zu bringen. Im Vorjahre wurde die Dividende mit 22 K. bemessen.

Industrie, Handel und Gewerbe.

o **Vom oberschlesischen Eisenmarkt** läßt sich die „B. B.-Z.“ wie folgt berichten: Die Aussichten der oberschlesischen Eisenindustrie haben sich seit einiger Zeit etwas gebessert. Die Zurückhaltung, die seit Beginn des Krieges im allgemeinen auf dem Eisenmarkt beobachtet wurde, ist allmählich gewichen. Etwa 40 v. H. der Arbeiterschaft ist zu den Fahnen einberufen, doch ist Arbeitermangel bisher nicht zu verzeichnen gewesen. Allerdings muß in Betracht gezogen werden, daß die Werke nur mit 60 v. H. ihrer Leistungsfähigkeit arbeiten. Man hofft, diese Leistungsfähigkeit beizubehalten, wenn nicht neue Störungen durch Behinderung des Güterverkehrs usw. eintreten. Die Selbstkosten der Werke werden nicht nur durch

den erheblichen Ausfall der Erzeugung, sondern auch durch die geringere Leistungsfähigkeit der wenig geschulten Arbeiter, die man hat einstellen müssen, empfindlich beeinträchtigt. Der weiteren Gestaltung des Inlandmarktes sehen die maßgebenden Kreise der oberschlesischen Industrie mit Zuversicht entgegen, da im Hinblick auf das allgemeine Bestreben, das wirtschaftliche Leben im Gang zu erhalten, auch neue Aufträge für die Eisenindustrie einlaufen. Die Bestellungen der Behörden mehren sich allmählich und der Kriegsbedarf regt mittelbar auch den Markt für Handelseisen an. Der Bedarf an Roheisen ist gestiegen dank erheblichen Bestellungen von Kriegsmaterialien. Da die Hochofenwerke mit wesentlich höheren Selbstkosten jetzt zu rechnen haben, so ist für das erste Vierteljahr 1915 eine Erhöhung der Preise für Hämatitroheisen um 8 bis 10 M. pro Tonne erfolgt. Die Aussichten des Roheisenmarktes für die nächste Zukunft sind keineswegs ungünstig, zumal auch die Befürchtung zerstreut werden kann, daß durch das Fehlen von Qualitätserzen fremder Herkunft die deutsche Hochofenindustrie in Verlegenheit kommen könnte. Wohl ist die Beschaffung von Erzen jetzt schwieriger als zu normalen Zeiten, doch gibt es in Deutschland noch genügend Erzvorkommen auch solcher Art, die einen Ersatz für das vom Auslande bezogene Material bieten können. Was das Geschäft in Stabeisen anbetrifft, so hat sich das Geschäft mit Ost- und Westpreußen, das schon früher eine Zeit hindurch infolge Störung des Güterverkehrs stockte, in letzter Zeit wieder schleppend gestaltet. In Handelseisen fehlen die in Friedenszeiten üblichen Lagerspezifikationen, es werden nur die für den direkten Verbrauch erforderlichen Mengen gedeckt. Die behördlichen Notstandsarbeiten, Eisenbahnbauten usw. bewirken nach und nach eine verhältnismäßig befriedigende Entwicklung des Absatzes in Handelsware. Was das Frühjahrsgeschäft anbelangt, so ist die Hoffnung auf eine günstige Bausaison, die den Werken bedeutende Aufträge bringen könnte, gering. Dagegen mehrt sich die Nachfrage des neutralen Auslandes nach Stabeisen seit einiger Zeit wieder, namentlich seitens der skandinavischen Länder. Der Absatz in Blechen hat sich seit einiger Zeit gebessert. Grobbleche werden nicht nur von den Schiffswerften, sondern auch von den Kesselschmieden und Konstruktionswerkstätten gut abgefordert. Auch befriedigte der Abruf in Feinblechen zu Fabrikations- und Stanzzwecken. Auch das Ausland, speziell Dänemark, sind seit einiger Zeit wieder Abnehmer in Blechen. In Stahlschienen und sonstigem Eisenbahnbaumaterial zeigen sich die Bestellungen ziemlich reichlich. Die Waggon- und Lokomotivfabriken werden voraussichtlich für lange Zeit hinaus gut beschäftigt sein, da die Staatsbahnverwaltung erhebliche Bestellungen auf Güterwagen und Lokomotiven gemacht hat. Der Maschinenmarkt hat durch den Kriegszustand erheblich gelitten, es wird hier viel auf Lager gearbeitet. Dasselbe gilt von der Kleiseisenindustrie. Wohl haben die privaten Waggonbauanstalten sowie die Schiffswerften in den letzten Monaten etwas größeren Bedarf gezeigt, aber im allgemeinen muß der Bestellszufluß doch als mäßig bezeichnet werden; namentlich lassen auch die Erlöse viel zu wünschen übrig. Die Gesamtlage des oberschlesischen Eisenmarktes seit Beginn des neuen Jahres ist keineswegs ungünstig und eine weitere Entwicklung zum Besseren wird noch erwartet.

o **Die Industrie im Ural.** Nach russischen Berichten hat die Kupfergewinnung nicht nur keine Fortschritte gemacht, sondern sie erfährt im Gegenteil eine bedeutende Abnahme. In den ersten 10 Monaten 1914 wurden gewonnen: 82,5 Tausend Pud (1320 t) gegen 105,5 Tausend Pud im gleichen Zeitraum 1913; also ein Mindererträgnis von rund 22 v. H. Die Eisenindustrie hatte infolge von Arbeitermangel ebenfalls Minderergebnisse zu verzeichnen. In den ersten 10 Monaten 1914 wurden hergestellt: An Stahl und Schmiedeeisen 30,1 Mill. Pud (480 000 t) (weniger 113 000 Pud); an Gußeisen 43,3 Mill. Pud (692 000 t) (weniger 2,9 Mill. Pud).

o **Der Außenhandel Amerikas im Dezember.** Einem Bericht des „Daily Telegraph“ aus New-York zufolge zeigt der Handelsausweis der Vereinigten Staaten im Dezember gegen den gleichen Monat des Vorjahres eine Abnahme der Einfuhr aus Großbritannien um 13 500 000 Dollar, aus Frankreich um 11 Mill. Dollar, aus Deutschland um 10 Millionen und aus Rußland, Italien und Belgien um je 5 Millionen. Die Ausfuhr stieg im selben Monat nach Großbritannien um 20, nach Italien um 17, nach Holland um 2 Millionen, fiel dagegen im Vergleich zum Vorjahr nach Deutschland um 31, Belgien um 5, Österreich-Ungarn um 3 und Rußland um 4 Mill. Dollar.

Generalversammlungen.

20. Februar. Erfurter Elektrische Straßenbahn. Ord. 12 $\frac{1}{2}$ Uhr, Erfurt, Hotel Erfurter Hof.
 22. Februar. Magdeburger Bergwerks-Ges. Ord. 11 Uhr, Magdeburg, Börsengebäude.
 Cottbuser Maschinenbauanstalt und Eisengießerei. Ord. 1 Uhr, Cottbus.
 Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co. Ord. 11 Uhr, Hamburg.
 23. Februar. Hüttenwerke C. Wilh. Kayser & Co. Ord. 11 Uhr, Berlin, An der Stehbahn 3/4.
 Wegelin & Hübner, Halle a. S. Ord. 4 Uhr, Halle, Hotel „Stadt Hamburg“.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Δ bn. **Elektrische Antriebe in Eisenbahnwerkstätten.** Seit es Hobelmaschinen für Metallbearbeitung gibt, sind die Nachteile des Riemenwendegetriebes unangenehm empfunden worden. Es fehlte daher nicht an zahlreichen Versuchen, an Stelle des Riemenantriebes eine vollkommene Antriebsart einzuführen, die einmal geringere Kraftverluste aufweist und außerdem die durch Riemenverschleiß entstehenden großen Kosten vermeidet. Abgesehen hiervon versagte auch das Riemenwendegetriebe bei den für moderne Maschinen in Anwendung kommenden Leistungen und Geschwindigkeiten insofern, als beim Umsteuern unerträgliche Stöße oder sehr starker Riemenschlupf auftraten, mit dem ungenauer Hubwechsel und großer Riemenverschleiß verbunden war.

Die mechanischen und elektromagnetischen Umkehrkupplungen konnten nur den Riemenverschleiß beseitigen, während auch hier noch

die Energie der bewegten Massen beim Umsteuern durch Gegenenergie vernichtet werden mußte. Stoß oder Schlupf blieben also bestehen, wobei noch der tote Gang des Getriebes bei plötzlichem Richtungswechsel eine unangenehme Rolle spielte.

Diese Verhältnisse ändern sich sofort bei dem elektrischen Antrieb mit regulierbarem Umkehrmotor durch das vor dem Umsteuern erfolgende Bremsen auf das Netz. Dadurch legen sich die Zahnflanken des Getriebes bereits vor dem Richtungswechsel für die neue Richtung auf, und der Wechsel erfolgt stoßfrei, wie groß

auch die Geschwindigkeit war und der tote Gang des Getriebes ist.

Hierauf beruht hauptsächlich die Möglichkeit einer weitgehenden Geschwindigkeitshöhung. Hinzu kommen noch die großen Vorteile, die an und für sich mit dem elektrischen Antrieb verbunden sind. Diese bestehen in dem Fortfall aller Zwischentransmissionen, wodurch an Platz und Arbeit gespart wird, in der Vermeidung aller Leerlaufverluste, weil nur so lange Strom verbraucht wird, als die Maschine tatsächlich Arbeit leistet, in der Rückgewinnung der Massenenergie anstatt ihrer Vernichtung, in der auf einfachste Art und innerhalb weitgesteckter Grenzen möglichen Geschwindigkeitsregulierung, und endlich in der genauen, raschen und doch sanften Umsteuerung, die es gestattet, Hobelmaschinen für beliebig große Arbeitsleistungen und Schnittgeschwindigkeiten zu bauen.

Diese Art des elektrischen Antriebes hat sich denn auch bald nach ihrer Einführung in verschiedenen mechanischen Werkstätten bewährt und nunmehr dazu geführt, daß auch die Eisenbahnwerkstätten dazu übergegangen sind, ihre großen Hobel- und Fräsmaschinen wie auch die Dreh- und Schleifbänke mit regulierbaren Umkehrmotoren einzeln und direkt anzutreiben.

So zeigt Abb. 1 zwei elektrische Weichenzungen-Hobelmaschinen, die mit 3 Stählen gleichzeitig arbeiten und durch AEG.-Umkehrmotoren von 25 kW (34 PS) angetrieben werden. Die Regulierfähigkeit bewegt sich in den Grenzen von 260 bis 910 Umdrehungen in der Minute. Betriebsversuche ergaben, daß solche Hobelmaschinen sowohl in den Anschaffungskosten als auch im Betrieb den Fräsmaschinen für den gleichen Zweck überlegen sind.

Dieses Ergebnis wird besonders durch die Regulierfähigkeit des Schnittganges bei gleichbleibendem, schnellem Rücklauf, durch die hohe Überlastungsfähigkeit des Motors beim Schnitt, durch den raschen, stoßfreien Hubwechsel und den geringen Kraftverbrauch erreicht.

Ein Hobler kann beide Maschinen bedienen, die mit besonderen Aufspannvorrichtungen für die Zungen versehen sind. Der Transport der Zungen erfolgt durch eine Hängebahn.

Um Pleuelstangen zu fräsen, bedient man sich der in Abb. 2 dargestellten Doppel-Pleuelstangen-Fräsmaschine, die durch einen Reguliermotor von 3,7 kW (5 PS) angetrieben wird und mittels eines Schaltwalzen-Regulieranlassers in 29 Stufen von 360 bis auf 1100 Umdrehungen in der Minute gebracht werden kann.

Gegenüber gleichen Maschinen mit anderen Antrieben ergibt die einfache Regulierbarkeit eine wesentliche Mehrleistung. Ferner kommt hinzu, daß bei der Aufstellung der Maschine infolge des Einzelantriebes lediglich die Anforderungen des Arbeitsvorganges entscheiden.

Abb. 3 zeigt ein Drehwerk zum Schleifen und Drehen von Achsschenkeln. Als Antrieb dient ein regulierbarer Motor von 2,2 kW (3 PS) Dauerleistung bei 650 bis 1300 Umdrehungen in der Minute. Der Schaltwalzen-Regulieranlasser ist im Fundament angeordnet und durch ein Gestänge mit 4 Schaltsäulen in Verbindung, so daß von 4 Stellen aus- und eingeschaltet und reguliert werden kann.

Die Schleifscheiben sind von je einem Motor von 1,3 kW (1,8 PS) mit 1350 bis 1550 Umdr./Min. angetrieben.

Δ t. **Das Fluoreszenzmikroskop.** Eine nutzbringende Anwendung der ultravioletten Strahlen macht man bei dem Fluoreszenzmikroskop. Im Mikroskop werden nämlich kleine Körperchen dadurch sichtbar, daß man die Gegenstände von unten her stark beleuchtet. Dabei heben sich dann die gleichzeitig vergrößerten Teilchen als dunkle oder, falls sie selbst durchscheinend sind, als gefärbte Körperchen von dem hell be-

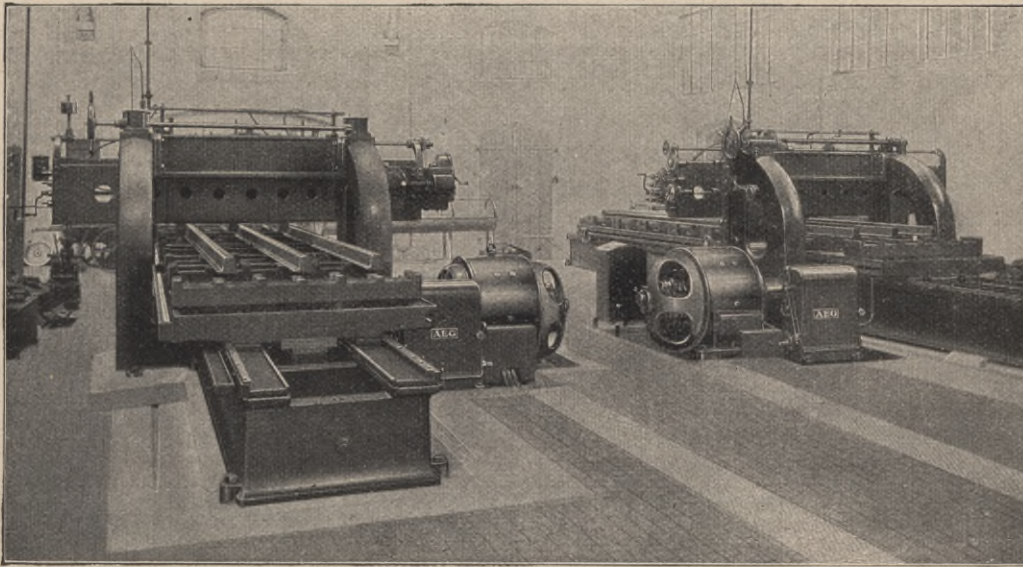


Abb. 1. Weichenzungen-Hobelmaschinen mit regelbaren Umkehrmotoren

leuchteten Gesichtsfeld ab. Die Gegenstände sind jedoch nur solange sichtbar, wie sie eine gewisse Größe nicht unterschreiten. Das Licht hat nämlich als eine Art Wellenbewegung die Eigenschaft, um zu kleine Gegenstände heranzugehen, ähnlich wie die Wellen des Wassers um kleine, auf demselben schwimmende Boote oder aus demselben hervorragende Felsspitzen ungehindert herumgehen. Man sieht daher auch bei Anwesenheit einer großen Zahl dieser kleinen Gegenstände nur ein gleichmäßig hell beleuchtetes Gesichtsfeld. Man hat berechnet und gefunden, daß Körper, die kleiner als die halbe Wellenlänge des Lichtes, also kleiner als etwa $\frac{1}{5000}$ mm sind, mit unseren bisherigen Mitteln selbst im stärksten Mikroskop auf keine Weise dem Auge wahrnehmbar zu machen sind; man steht also hier gewissermaßen an der Grenze der Technik. Da haben nun die ultravioletten Strahlen einen Ausweg gezeigt. Verwendet man statt der gewöhnlichen Lichtquelle eine Bogenlampe, von der mittels eines Filters alle sichtbaren Strahlen abgeblendet werden, sodaß sie nur noch ultraviolette Strahlen aussendet, so bleibt das ganze Gesichtsfeld dunkel. Damit wäre an sich nichts gewonnen, da ja jetzt erst recht nichts zu sehen ist. Bakterien sowie pflanzliche und tierische Stoffe leuchten jedoch hell auf, wenn sie von ultraviolettem Lichte getroffen werden. Diese Erscheinung nennt man Fluoreszenz. Ähnlich wie die an hellen Tagen unsichtbaren Sterne uns erst in der Nacht am dunklen Himmel sichtbar werden, kann man im Fluoreszenzmikroskop die winzigen Gegenstände im dunklen Gesichtsfeld deutlich in allen Einzelheiten wahrnehmen. Das Bild wird dadurch noch besonders prächtig, daß die verschiedenen Körper in den buntesten Farben leuchten. So heben sich sonst kaum zu unterscheidende Stoffe deutlich voneinander ab. Man kann z. B. im Mehl die geringsten Mengen Mutterkorn daran erkennen, daß die Stärke des Mehles blau, das Mutterkorn dagegen gelb fluoresziert. Ähnlich unterscheiden sich andere Stoffe voneinander.

△ t. **Glaseröhren von eintausendstel Millimeter Durchmesser.** Zum Aufhängen der Spulen besonders empfindlicher Galvanometer, wie sie zum Nachweisen und Messen äußerst schwacher elektrischer Ströme benutzt werden, gebraucht man feine Glaseröhren, die zugleich als

liegt es oft nicht im Interesse des Luftschiffers, über eine bestimmte Höhe hinaufzusteigen. Er muß deshalb, wenn er das Höhensteuer und damit auch die Maschinenkraft nicht unnötig anstrengen will, Gas ablassen, um die Steigkraft zu vermindern. Das abgelassene Gas geht dabei aber unbenutzt verloren, ja es hat sogar schon wiederholt Unglücksfälle herbeigeführt, indem das beim raschen Aufstiege des Ballons austretende Gas beim Zusammenreffen mit der Zündflamme des Motors Explosionen und dadurch Abstürze verursachte. Es ist nun der Vorschlag gemacht worden, das überschüssige Gas nicht durch Ziehen des Ventils frei in die Luft abströmen zu lassen, sondern dasselbe mittels Schlauch- oder Rohrleitungen dem Motore zuzuführen, um es hier als Brennstoff auszunutzen. Allerdings müssen dabei in die Gasleitungen zwischen Ballon und Motor sichere Verschlüsse eingeschaltet werden, die eine Übertragung der Zündflamme zum Ballon unmöglich machen. Bei diesem Verfahren kann nicht nur an Brennstoff gespart werden, sondern dasselbe ermöglicht es dem Luftschiffe auch, die Fahrt beim vorzeitigen Zurneigegehen des Brennstoffes noch eine zeitlang fortzusetzen, wenn es die durch die Gasentnahme bedingte Auftriebsverminderung durch Auswerfen von Ballast ausgleicht.

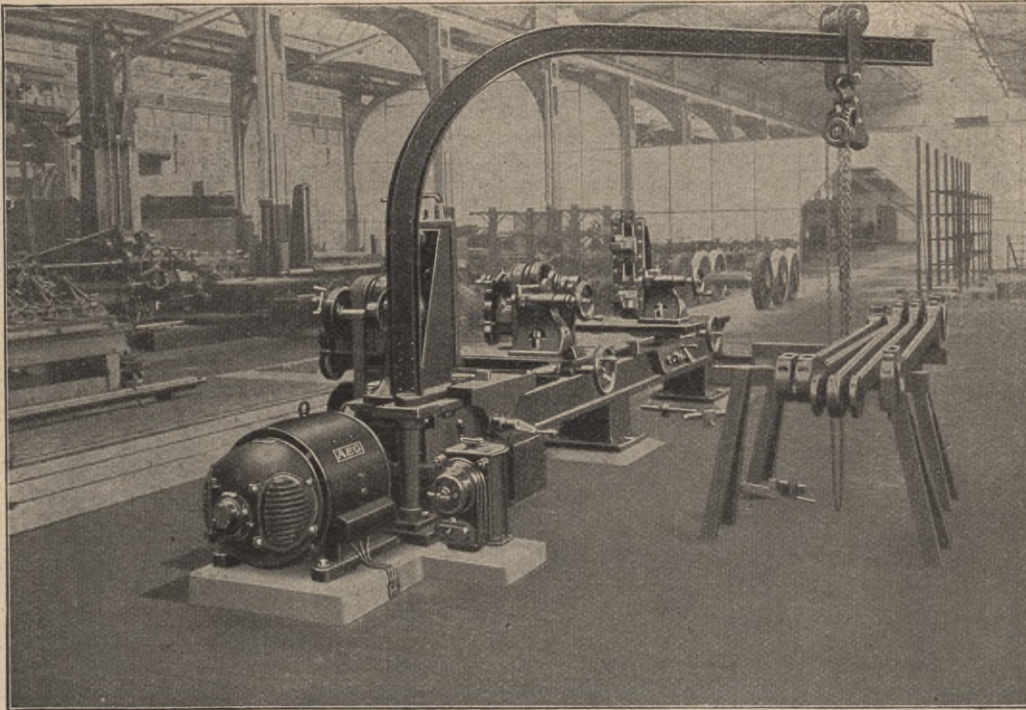


Abb. 2. Doppel-Pleuelstangen-Fräsmaschine mit regelbarem Motor

(Zum Artikel: Elektrische Antriebe in Eisenbahnwerkstätten)

Isolatoren wirken. Die Röhren haben einen Durchmesser von $\frac{1}{1000}$ mm bei einer Wandstärke von $\frac{1}{10000}$ mm. Sollen diese Glaseröhren für den elektrischen Strom leitend gemacht werden, was zur Ausführung verschiedener Versuche mitunter zweckmäßig ist, so füllt man sie entweder mit Quecksilber oder überzieht sie mit einer feinen Silberschicht. Wird beides ausgeführt, so kann das Röhren gleichzeitig zur Stromzu- und -abfuhr dienen, indem der elektrische Strom z. B. durch die Rohrfüllung zu- und durch den äußeren Belag abgeführt wird, oder umgekehrt. Die Herstellung dieser, den natürlichen Faden der Seidenraupe an Feinheit noch übertreffenden Glaseröhren erfolgt mit Hilfe eines elektrischen Ofens, dessen Hauptteil aus einer Platinspirale von etwa 10 mm Durchmesser und 25 mm Höhe besteht, die in einem Glimmergehäuse angeordnet ist und mittels eines durchgeleiteten elektrischen Stromes zum Glühen gebracht wird. Ein innerhalb der Spule aufgehängtes, auf gewöhnliche Weise durch Glasbläserarbeit erzeugtes Glasröhren mit möglichst gleichartigen Wandungen, welches an seinem unteren Ende durch ein Gewicht beschwert ist, wird dadurch auf Schmelztemperatur erwärmt. Die Belastung des Glasröhrens reckt die zum Erweichen gebrachte Glasmasse aus und sinkt gleichmäßig in ein mit einer Glycerinmischung gefülltes Rohr abwärts, dabei das Röhren bis auf den gewünschten Feinheitsgrad ausziehend. Abgesehen von der Erhitzung der Glasmasse im elektrischen Ofen und dem geforderten größeren Maße von Aufmerksamkeit unterscheidet sich also der mechanische Arbeitsvorgang kaum von der gewöhnlichen Art der Herstellung größerer und kleinerer Glasröhren in den Glashütten.

chemischen Wirkungen bei längerem Arbeiten in Quecksilberdampflicht gesundheitsschädliche Einwirkungen aus. Es stellen sich nämlich häufig Entzündungen der Bindehaut der Augen ein. Während das Quarzglas der Lampen die ultravioletten Strahlen nahezu ungehindert durchtreten

Berichte aus der Praxis

△ t. **Schutz gegen ultraviolette Strahlen.** Die Quecksilberdampf Lampen, die ihrer Sparsamkeit wegen in vielen Fabriken eingeführt sind, senden ultraviolette Strahlen aus. Diese, an sich unsichtbar, tragen zwar zur Leuchtkraft nichts bei. Dagegen üben sie wegen ihrer

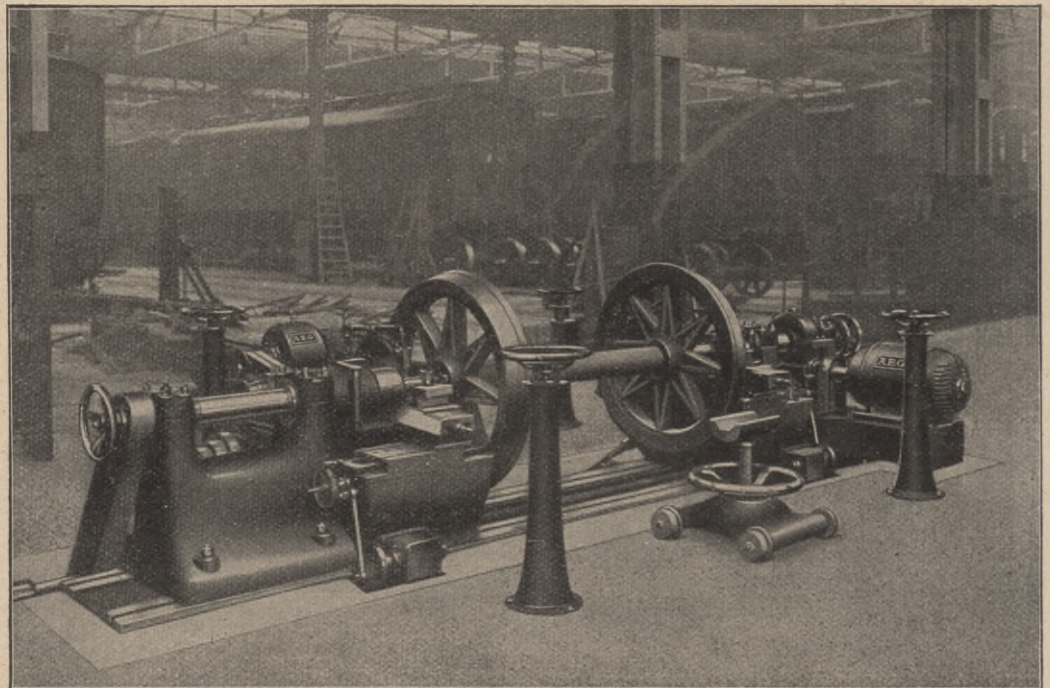


Abb. 3. Achsschenkel-Schleif- und Drehbank

(Zum Artikel: Elektrische Antriebe in Eisenbahnwerkstätten)

△ t. **Ballonfüllgas als Triebkraft für Lenkballons.** Die zu Fernfahrten aufsteigenden Lenkballons müssen größere Mengen Brennstoff mitnehmen, welche das tote Gewicht des Luftschiffes erhöhen. Mit dem fortschreitenden Verbräuche des Brennstoffvorrates verringert sich dann die Belastung, wodurch das Steigvermögen zunimmt. Nun

läßt, verschluckt gewöhnliches Glas einen großen Teil derselben. Einfache Glasglocken reichen jedoch zur vollständigen Beseitigung der Übelstände nicht aus. Man hat deshalb jetzt besondere Glassorten hergestellt, welche alle ultravioletten Strahlen zurückhalten. Manche Nebenerscheinungen bei diesem Lichte sind jedoch auf gefühlsmäßige Gründe

zurückzuführen. So vergeht vielen Arbeitern in den Essenspausen der Appetit oder sie fühlen während des Betriebes Kopfschmerzen und Übelkeit des Magens. Diese Begleiterscheinungen werden auf die grünliche Färbung des Lichtes zurückgeführt. Man sucht sie dadurch zu vermeiden, daß man außer den Quecksilberlampen gleichzeitig Metall-drahtlampen brennt, wodurch man eine dem gewöhnlichen Tageslichte ähnliche Farbe erzielt. Wo die ständige Unterhaltung der zweifachen Beleuchtung Schwierigkeiten macht, schaltet man wenigstens während der Ruhepausen weißes Licht ein.

Wirtschaftliches

○ **Die Verbandsverhandlungen in der Eisenindustrie.** In der am 20. Januar abgehaltenen Versammlung der deutschen Stahlwerke zur Wiederaufnahme der Verbandsverhandlungen in der Eisenindustrie sind fast von allen in Betracht kommenden deutschen Werken Vertreter entsandt worden. Die großen Montankonzerne waren durch ihre führenden Persönlichkeiten vertreten. Im Verlaufe der Erörterungen wurde von den Vertretern allgemein die grundsätzliche Geneigtheit ausgesprochen, in neue Verbandsverhandlungen einzutreten. Die Verhandlungen vor dem Kriege, die sich zuletzt im wesentlichen nur auf die Herbeiführung einer Stabeisensyndizierung erstreckten, und die bei Kriegsausbruch abgebrochen werden mußten, obwohl sie damals nicht als gescheitert angesehen werden konnten, sollen jetzt auf breiterer Grundlage wieder aufgenommen werden. Man ist allseitig zu der Überzeugung gelangt, daß ohne vorherige Bindung der Rohstahlerzeugung an die Schaffung von einzelnen Verbänden für die verschiedenen B.-Produkte nicht zu denken ist. Nach dieser Richtung hin sollen sich denn auch die neu eingeleiteten Verbandsbestrebungen bewegen. Die Verhandlungen trugen lediglich einen informativischen Charakter; es wurde ein Arbeitsausschuß eingesetzt, der zunächst die Grundlagen für die eigentlichen Verhandlungen aufstellen soll.

○ **Verbandsbestrebungen in der Eisenindustrie.** In den Verhandlungen des Stahlwerksverbandes ist bereits eine gewisse Einigung unter den Stabeisenwerken zustande gekommen, ungefähr auf Grundlage der früheren Stabeisenkonventionen. Auch die Blechwalzwerke haben schon unter sich beraten. Die Röhrenwerke werden in der nächsten Zeit zusammentreten. Die gewählte Kommission soll die Unterlagen für eine allgemeine Quotisierung aller Stahlprodukte schaffen und damit zu festen Verbänden in den B-Produkten gelangen. In den beteiligten Kreisen hält man die Aussichten der Verbandsbestrebungen für nicht ungünstig.

○ **Über die Absatzgelegenheit in Druckereimaschinen in der Türkei** berichtet das „Handelsmuseum“, Wien, wie folgt: Seitdem die Einführung konstitutioneller Einrichtungen die Fesseln, die in der Türkei den Aufschwung der Buch- und Zeitungsdruckereien behinderten, zum großen Teil beseitigt hat, hatte die Druckereindustrie in Smyrna, wie

ein Bericht des dortigen nordamerikanischen Konsulats ausführt, große Fortschritte zu verzeichnen. Gegenwärtig gibt es dort 40 größere und kleinere Druckereibetriebe, die zumeist motorischen Antrieb haben, darunter drei, die nur für Zeitungsdruck bestimmt sind. Die bisherigen Hauptlieferanten waren der Reihenfolge nach: Deutschland, Italien, Frankreich und Großbritannien. Am beliebtesten sind eine italienische und eine Pariser Marke. Es werden nicht Maschinen mit den neuesten Fortschritten eingeführt, doch genügen auch die älteren Systeme den Bedürfnissen des Platzes. Buch- und Kunstdruck wird in Smyrna nicht betrieben, sondern es werden hauptsächlich nur geschäftliche Drucksorten besorgt und Zeitungen bedient. Die höchste Auflage einer Smyrnaer Zeitung beträgt 6000 Exemplare und die größte Geschwindigkeit einer Zeitungsdruckmaschine 2000 Stück die Stunde. Visitenkarten und Einladungen werden nicht graviert, sondern gedruckt, und zwar nicht sehr schön. Zeitungsdruckmaschinen werden mit 4000 bis 7000 Frs. bezahlt, kleinere Druckpressen für geschäftliche Drucksorten mit 600 bis 2000 Frs. Man muß, um ein Geschäft zu erzielen, sich der landesüblichen weitgehenden Krediterteilung anbequemen. Es kommen auch monatliche und vierteljährliche Ratenzahlungen vor, so daß Jahre bis zur völligen Abzahlung des geschuldeten Betrages vergehen. Mag auch das Smyrnaer Absatzgebiet für Druckereimaschinen vorläufig nur beschränkt aufnahmefähig sein, zumal in der ganzen Stadt nicht mehr als ungefähr 500 Druckereiangestellte beschäftigt werden, so wäre doch im Hinblick auf künftige Entwicklungsmöglichkeiten eine Bearbeitung dieses Platzes zu empfehlen. Es werden zumeist nur Zylinderpressen, keine Rotationsmaschinen verwendet. Besonders die größeren Zeitungen Smyrnas könnten bei entsprechendem Entgegenkommen in den Zahlungsbedingungen bewegt werden, ihre Einrichtungen zu erweitern und zu vervollkommen.

Die Beschäftigung der deutschen Waggonfabriken. Das Auslandsgeschäft der deutschen Waggonfabriken, das schon in Friedenszeiten sehr stark umstritten war, ruht, wie vom Niederrhein berichtet wird, noch immer vollständig. Auf dem Inlandsmarkte gelangen außer Kesselwagen für Petroleum, Benzin, Melasse und Säuretransporte nur sehr wenig Eisenfahrzeuge zur Bestellung. Der preußische Staat hat die für April bis Ende Juli zu liefernden Personen- und Güterwagen in Auftrag gegeben. Zurzeit schweben Verhandlungen wegen der Preise für die in den Monaten August und September d. J. zu liefernden Eisenbahnfahrzeuge. Die gesamte Lage der Eisenbahnwaggonbauindustrie muß als befriedigend bezeichnet werden.

Der Geschäftsgang der österreichischen Waggonfabriken. Die Waggonfabriken sind gegenwärtig mit der Fertigstellung der ihnen von der Staatsverwaltung übertragenen Bestellung für das erste Semester des laufenden Jahres beschäftigt. Die Aufträge haben einen Wert von rund 9 Millionen Kronen und umfassen Personen- und Güterwagen. Der größte Teil der Waggons dürfte in den Monaten März und April zur Ablieferung gelangen. Die Verhandlungen, welche jetzt zwischen den Waggonfabriken und der Staatseisenbahnverwaltung hinsichtlich der

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

○ **Der Erfolg der Leipziger Messe gesichert.** Bestimmtem Vernehmen nach haben sich für die bevorstehende Leipziger Frühjahrs-mustermesse bis jetzt nahezu 2000 Aussteller fest angemeldet, und eine weitere Anzahl von Firmen hat deren Beschickung in Aussicht gestellt.

○ **Über Absatzmöglichkeiten für Waren** von und nach den Vereinigten Staaten von Amerika während der Kriegszeit gibt das Verkehrsbureau der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin Auskunft.

Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt

○ **Der Postverkehr nach Argentinien, Paraguay und Uruguay** auf dem Weg über die Schweiz und Italien ist wieder aufgenommen worden. Nähere Auskunft erteilen die Postanstalten.

Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr

○ **Weitere Ausfuhrverbote in der Schweiz.** Der Bundesrat hat die Ausfuhrverbote auf Hanf, Flachs, Jute, Ramie, Manilahanf und ähnliche Spinnstoffe ausgedehnt, sowie auf deren Abfälle, gleichviel ob sie sich in rohem, geröstetem, gebrochenem oder gehecheltem, gefärbtem oder gebleichtem Zustande befinden, sowie schließlich auf Rohgespinste dieser Stoffe.

○ **Bulgarisches Ausfuhrverbot.** Der bulgarische Ministerrat beschloß, die Ausfuhr von Weißblech, das zur Anfertigung von Büchsen dient, zu verbieten.

× **Spanien. Begriffsbestimmung für Knüppel aus Eisen oder Stahl.** Durch eine Verordnung vom 7. Oktober 1914 ist der Anmerkung 13 zum spanischen Einfuhrzolltarif folgende Fassung gegeben worden: „Unter Knüppel (tochos) ist zu verstehen roh geschmiedetes oder gewalztes Eisen oder dergleichen Stahl, gewöhnlich in Massen (masas) oder Prismen von rechtwinkligem oder rhombischem Querschnitt eingehend, mit abgerundeten Kanten und in verschiedenen Richtungen verlaufenden, durch den Druck entstandenen Riefen (estrias), vorausgesetzt, daß ihre geringsten Querschnittsabmessungen 10 zu 10 cm betragen. In zweifelhaften Fällen sind Proben des Erzeugnisses zur Untersuchung an das Metallographische Laboratorium der Bergbauschule zu senden. In kleineren Abmessungen als den oben angegebenen gewalzte Knüppel, welche die als Hebeleisen und Radreifeneisen (palanquilla y llantón) bekannten Erzeugnisse bilden, werden wie Stangeneisen behandelt und nach Nr. 59 verzollt.“

× **Italien. Ausfuhrverbote.** Durch eine am 4. Februar 1915 in Kraft getretene Verordnung ist die Ausfuhr von Werkzeugmaschinen aus Italien verboten worden.

Verschiedenes

○ **Der Umfang des englischen Seehandels.** Die Blockade Deutschlands gegen den englischen Seeverkehr trifft einen Handel, der in den letzten Jahren einen gewaltigen Umfang erreicht hatte. Die Ziffern des Jahres 1914 liegen noch nicht sämtlich vor und sind auch deswegen nicht maßgebend, weil der Handel Englands namentlich in den ersten Kriegsmontaten sehr zurückgeschlagen worden war. Um ein genaues Bild zu bekommen, muß man die Ziffern des letzten

Deckung des Jahresbedarfes pro 1915 geführt werden, bewegen sich auf der Grundlage einer Bestellung von etwa 3500 offenen und 1500 geschlossenen Waggonen, doch sind die Besprechungen noch nicht abgeschlossen und im Gange der noch schwebenden Verhandlungen können sich auch Veränderungen ergeben. Es ist anzunehmen, daß auch die Privatbahnen in naher Zeit über das Ausmaß ihrer Anschaffungen für das laufende Jahr schlüssig werden dürften.

○ **Verlängerung des Moratoriums in Bulgarien.** Der „Agence Bulgare“ zufolge ist das Moratorium auf unbestimmte Zeit verlängert worden.

× **Hongkong. Zinnausfuhr 1913.** Weder in Hongkong noch in Europa werden amtliche Notierungen für chinesisches Zinn veröffentlicht, und die Preise für seine verschiedenen Qualitäten richten sich gänzlich nach den Preisen des Metalles in den Straits Settlements, die von der Londoner Zinnbörse veröffentlicht werden. Das Jahr 1913 brachte den chinesischen Grubenbesitzern und den Zinnhändlern schwere Enttäuschungen. Während des Jahres 1912 waren die Preise für Straitszinn von 184 £ allmählich bis auf 230 £ gestiegen, und diese Preise galten im großen ganzen noch zu Anfang des Jahres 1913. Aber bald sanken sie langsam, nur im April von einem kurzen Hinaufschneilen bis auf 225 £ unterbrochen. Die chinesischen Händler beharrten, in der Hoffnung, daß die Preise bald wieder steigen müßten, bis gegen Ende des Jahres auf ihren unmöglichen Preisen, besonders, als in der Zeit vom Mai bis zum Juni die Preise von 222 auf 180 £ sanken. Das Endergebnis war, daß die Händler am Ende des Jahres ihre Vorräte zu den niedrigsten Preisen hergeben mußten, um flüssiges Geld in die Hand zu bekommen. Ihre Verluste müssen bedeutend gewesen sein. Die Zinnausfuhr Hongkongs betrug nach der Statistik der Hongkonger Handelskammer im Jahre 1910: 1355, 1911: 3601, 1912: 19 320 und 1913: 3823 t. Davon gingen in den Jahren 1913 (und 1912) nach den Vereinigten Staaten und Kanada 1828 (3500), Großbritannien 395 (1420) und nach dem europäischen Kontinent 1600 (11 400) t.

○ **Der Versand des Stahlwerksverbandes** im Januar beläuft sich nach vorläufiger Feststellung auf insgesamt 250 000 t Rohstahlgewicht gegen 268 189 t im Vormonat und 455 191 t im Vorjahr. Davon entfallen auf Halbzeug 51 000 t gegen 49 893 bzw. 143 002 t; auf Eisenbahnoberbaumaterial 149 000 t gegen 167 877 bzw. 211 390 t und auf Formeisen 56 000 t gegen 50 419 bzw. 100 799 t. Der Versand

Friedensjahres 1913 vorführen. In diesem Jahre 1913 hatte der Import Englands einen Wert von 769 Millionen Pfund, der Export von 635 Millionen Pfund. Die Zufuhr von Öl, Metallen und anderen Artikeln war sehr bedeutend. Andererseits erreichte der Export von Kohle die Höhe von 53,6 Millionen Pfund, die Ausfuhr von Eisen und Stahl 54 Millionen Pfund. Dieser riesige Verkehr wird durch die Blockade in seinem Lebensnerv getroffen. Englands auswärtiger Handel ist ausschließlich Seehandel und wenn dieser unterbunden wird, ist damit England als Faktor in der Weltwirtschaft ausgeschaltet.

Markt- und Handelsberichte

○ **Weitere Preiserhöhung für Saarkohlen.** Nachdem der Fiskus Ende November 1914 die Preise für Saarkohlen um 1,20 M für die t erhöht hat, steht, wie verlautet, für den 1. April d. J. eine neue Preiserhöhung bevor. Über die Erhöhungen liegen endgültige Entscheidungen noch nicht vor, jedoch soll die Preissteigerung nicht gleichmäßig, sondern je nach der Sorte verschieden hoch bemessen werden und für einzelne besonders begehrte Marken 1,20 M betragen. Die neuen Preiserhöhungen dürften als Ausgleich der jetzt auch vom Saarfiskus vorzunehmenden Herabsetzung der Kokspreise um 1,50 M und des Preises für Koks-kohlen um 0,75 M zu betrachten sein.

○ **Preiserhöhungen im Eisengewerbe.** In der nächsten Hauptversammlung des Stahlwerksverbandes, Ende Februar, sollen die Preise für Halbzeug und Formeisen für das zweite Vierteljahr 1915 festgesetzt werden. Dabei werden voraussichtlich die Halbzeugpreise und möglicherweise auch die Formeisenpreise um 5 M die Tonne erhöht werden.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Elektrische Antriebe in Eisenbahnwerkstätten 33, Das Fluoreszenzmikroskop 33, Glasröhrchen von eintausendstel Millimeter Durchmesser 34, Ballonfüllgas als Triebkraft für Lenkballons 34 — **Berichte aus der Praxis:** Schutz gegen ultraviolette Strahlen 34. — **Wirtschaftliches:** Die Verbandsverhandlungen in der Eisenindustrie 35, Verbandsbestrebungen in der Eisenindustrie 35, Über die Absatzgelegenheit in Druckereimaschinen in der Türkei 35, Die Beschäftigung der deutschen Waggonfabriken 35, Der Geschäftsgang der österreichischen Waggonfabriken 35, Verlängerung des Moratoriums in Bulgarien 36, Hongkong. Zinnausfuhr 1913 36, Der Versand des Stahlwerksverbandes 36. — **Fragen und Antworten** 36. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungenwesen:** Der Erfolg der Leipziger Messe gesichert 35, Über Absatzmöglichkeiten für Waren 35. — **Eisenbahn- und Postverkehr, Schifffahrt:** Der Postverkehr nach Argentinien, Paraguay und Uruguay 35. — **Fracht- und Zollwesen, Ausfuhr, Einfuhr:** Weitere Ausfuhrverbote in der Schweiz 35, Bulgarisches Ausfuhrverbot 35, Spanien. Begriffsbestimmung für Knüppel aus Eisen oder Stahl 35, Italien. Ausfuhrverbote 35. — **Verschiedenes:** Der Umfang des englischen Seehandels 35. — **Markt- und Handelsberichte:** Weitere Preiserhöhung für Saarkohlen 36, Preiserhöhungen im Eisengewerbe 36, Eine skandinavische Industriekonferenz 36, Steigende Schrottpreise 36, Vom Zinkhüttenverbände 36.

weist also gegenüber dem Vormonat einen Rückgang auf, ist aber immer noch größer als im November; in diesem Monat stellte sich der Gesamtversand auf 246 088 t.

Fragen und Antworten

Anfrage 9. **Galvanisierung von Holz.** Auf welche Weise lassen sich Holzplatten und -streifen galvanisch vermessen, verkupfern und versilbern.
M. C. Schöneberg.

Antwort 9. Die wesentliche Arbeit beim Galvanisieren von Holz ist das Leitendmachen für den elektrischen Strom. Zu diesem Zweck werden die Poren des Holzes zunächst mit einem Porenfüller ausgefüllt. Letzterer wird dann abgerieben und das Holz getrocknet; nötigenfalls reibt man nach dem Trocknen noch mit Sandpapier glatt. Nun überzieht man das Holz mit einem zäh und elastisch auf trocknenden Lack, läßt ihn über Nacht trocknen und gibt dann einen zweiten Lackanstrich, den man jedoch, ehe er ganz trocken ist, mittels eines Kamelhaarpinsels mit allerfeinstem Kupferpulver einstäubt. Den Lack läßt man mit dem letzteren gut auf trocknen. Dann erst wird das überschüssige Metallpulver mit dem Pinsel entfernt. Ist die Oberfläche des Holzes vollständig mit Kupferpulver bedeckt, so kann das Holz mit dem gewünschten Metallüberzuge versehen werden. Als Grundlage ist indes zunächst eine leichte galvanische Verkupferung erforderlich. Da ein direkter Kupferüberzug im sauren Kupferbad jedoch zuerst nicht gleichmäßig ausfällt, verfährt man am besten folgendermaßen: Man taucht den leitendgemachten Holzkörper zunächst in ein Bad aus 4,5 l Wasser, 85 g Silbernitrat und 85 g Zyanalkalium, und zwar ohne Strom. Hierin überzieht er sich mit einem dünnen Silberhäutchen. Der Gegenstand wird nun erst bei 1 bis 2 Volt Spannung in das saure Kupferbad gebracht, bestehend aus 1580 g Kupfersulfat, 226 g Schwefelsäure und 9 l Wasser. Das Bad wird kalt verwendet. Ein auf diese Weise erzeugter dünner Kupferniederschlag kann nun als Grund für eine weitere Vermessung, Versilberung, Vergoldung usw. dienen. Wird ein starker Kupferüberzug verlangt, so ist der Gegenstand hin und wieder aus dem Kupferbad herauszunehmen und mit der Kratzbürste zu bearbeiten. Da Holz auf der Badflüssigkeit schwimmt, so muß der betreffende Gegenstand mit einem Gewicht beschwert werden. Zu diesem Zweck bringt man an einer nicht auffallenden Stelle einen Messingnagel oder eine Messingschraube an und befestigt hieran mittels eines isolierten Drahtes ein Stück Messing oder Blei. Eisen darf nicht verwendet werden, da dieses das Kupferbad zersetzt.

Auch der Roheisenverband wird wahrscheinlich die Verkaufspreise für das zweite Vierteljahr 1915 teilweise heraufsetzen. Die Halbzeugpreise, die im Jahre 1913/14 zweimal um je 5 M ermäßigt worden waren, sind nach Ausbruch des Krieges bereits um 7½ M pro t wieder erhöht worden. Die Formeisenpreise haben seit längerer Zeit keine Veränderung erfahren.

○ **Eine skandinavische Industriekonferenz.** Die Handels- und Industrievereinigungen in Bergen haben, wie gemeldet wird, die Initiative zu einer skandinavischen Konferenz für Handel und Industrie zur Erörterung der herrschenden kritischen Verhältnisse ergriffen. In der Konferenz sollen die Verhältnisse der verschiedenen Industriezweige und des Import- und Erporthandels besprochen werden.

○ **Steigende Schrottpreise.** Bei dem Verkauf von 3561 t Stahl- und Eisenschienen sowie Stahl- und Eisenschrott erzielte die königliche Eisenbahndirektion in Kassel bei sehr großer Angebotsbeteiligung für Eisenschienen bis zu 9 M, für unbrauchbare Stahlschienen bis zu 16 M, für Eisenschrott aus Schweifeisen bis zu 18,10 M und für unverbrannten Gußschrott bis zu 26,60 M für je 100 kg höhere Preise als bei dem letzten Verkauf am 4. Juli vorigen Jahres.

○ **Vom Zinkhüttenverbände.** Es verlautet, daß der Absatz von Zink in den letzten Wochen eine außerordentliche Zunahme erfahren hat. Hinsichtlich der Frage einer neuen Preiserhöhung bestehen zwei verschiedene Strömungen, allem Anschein nach dürfte in den gegenwärtig stattfindenden Beratungen der Gesellschafter nach der kürzlich erfolgten Erhöhung des Zinkpreises eine Erhöhung des Preises unterbleiben.