

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. 1607 •• Berlin S. 14, Stallschreiberstraße 34. 35 •• Fernsprecher: Mpl. 0852

:: Bezugspreis ::

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

No. 42/43

Berlin, den 24. Oktober 1917

XXXIV. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Die Elektrizitätsversorgung am Kristianiafjord und die Vamma-Kraftanlage S. 165. — Neues in der Technik und Industrie S. 167. — Verschiedene Nachrichten: Nachrichten über Patente S. 168; Gewerblicher Rechtsschutz S. 168; Personalia S. 168; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 168. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 169; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 170; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 170; Industrie, Handel und Gewerbe S. 172; Generalversammlungen S. 172.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Die Elektrizitätsversorgung am Kristianiafjord und die Vamma-Kraftanlage*)

Von Regierungsbaumeister Hansmann, Stettin

Die um den Kristianiafjord gelegenen Gebiete, zum Teil auch die Hauptstadt Kristiania selbst, erhalten ihre elektrische Arbeit aus den Wasserkraften des Glommenflusses, der östlich am Kristianiafjord vorbeifließt und sich bei Fredrikstad in das Skagerrak ergießt. Vor 20 Jahren etwa wurde mit dem Ausbau der Wasserfälle begonnen; jetzt bestehen drei große Kraftwerke, eins bei Sarpsborg, nordöstlich Fredrikstad, der Hafslund A. G. gehörig, eins bei Kykkelsrud, halbwegs zwischen Fredrikstad und Kristiania, auch Glommen-Holzschleiferei genannt, und das dritte und zuletzt ausgebaute, das Vammafall-Kraftwerk, etwas südlich der vorigen gelegen (Abb. 1).

Der Glommen ist die hauptsächlichste Kraftquelle des südöstlichen Teils Norwegens; er ist überhaupt des Landes größter und wasserreichster Fluß, die bedeutendsten Fälle, welche er auf seinem etwa 600 km langen Laufe bildet, liegen zwischen dem Öjerensee (östlich Kristiania) und Fredrikstad. Das Niederschlagsgebiet des Glommen ist ungefähr $41\ 800$ qkm groß und entspricht etwa $\frac{1}{8}$ von Norwegens ganzer Flächengröße. Da sich, besonders in seinem Unterlaufe, wenige natürliche größere Wasserbecken finden, ist sein Wasserreichtum zu den verschiedenen Jahreszeiten sehr ungleich. Auch in seinem Quellgebiet, auf einer Länge von

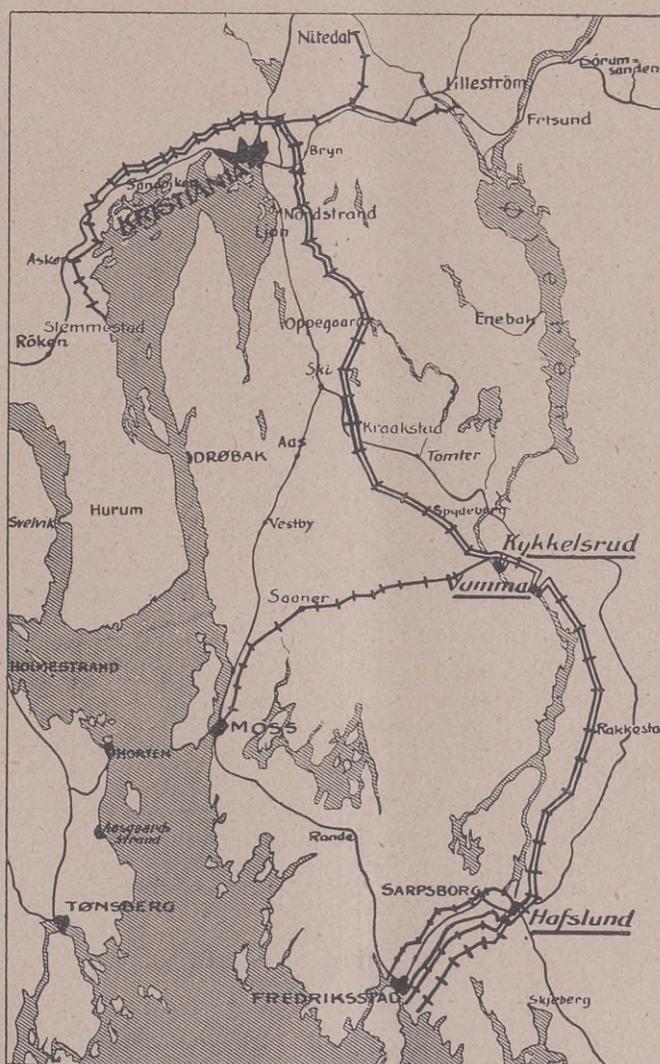


Abb. 1.

300 km, bildet der Fluß keinen einzigen größeren See, so daß das Wasser ungehindert abfließen kann, bis Niederschläge und Schneeschmelze neue Wassermengen zuführen.

Bei Aarnäs nimmt der Glommen seinen bedeutendsten Nebenfluß, den Gudbrandsdalslaagen, auf, der vom westlichen Teile des Jotunheim-Hochlands kommt. Der Laagen fließt durch den Mjösensee, das Flußstück zwischen diesem und der Einmündung in den Glommen heißt Vormen. Der Mjösensee, Norwegens größter Binnensee, ist 360 qkm groß und bildet somit ein natürliches, allerdings auch einziges Staubecken, das mit den vor 3 bis 4 Jahren errichteten Stauanlagen einen Wasservorrat von 800000000 cbm auf sammeln kann. Dadurch ist es möglich geworden, die Wasserführung des Glommen, unterhalb der Einmündung des Vormen, in der Winterzeit vom Dezember bis März auf 200 cbm in der Sekunde zu halten, während früher die verfügbare Wassermenge in trockenen Jahren bis auf 90 cbm herunterging. Wenn man bedenkt, daß andererseits der Wasserreichtum des Flusses bis auf 4000 cbm in der Sekunde steigt, so ist leicht einzusehen, daß der Ausbau der Fälle ziemlich schwierig ist, weil die Ver-

schiedenheit der mitgeführten Wassermengen große Unterschiede in den Wasserständen bedingt.

*) Nach Mitteilungen aus „Teknisk Tidsskrift“.

Wie schon erwähnt, befinden sich die wichtigsten Fälle des Glommen in seinem unteren Lauf unterhalb des Öjerensees; die bekanntesten sind der Mörkfall, der Solbergfall, die Kykkelsrud- und Vammafälle und der Sarpsfall; auf der Ostseite des Kristianiafjords ist also in ziemlich bequemer Lage ein recht reichlicher Vorrat von Wasserkräften vorhanden, so daß es ganz natürlich war, daß, als der Ausbau der norwegischen Wasserkräfte im großen begonnen wurde, die Glommenfälle in erster Reihe in den Dienst der Industrie gestellt wurden.

Am bekannten Sarpsfalle bei Sarpsborg, dem untersten der Glommenfälle, unweit Fredrikstad gelegen, wurde das erste Kraftwerk errichtet. Bis zur Mitte der 90er Jahre war nur ein ganz geringer Teil seines Arbeitsvermögens der ortsansässigen Industrie dienstbar gemacht worden. Im Jahre 1896 wurde dann aber das Gebiet, auf dem die östliche Hälfte des Wasserfalls liegt, von der Hafslund-Kraft-Gesellschaft erworben, die es sich zur Aufgabe machte, den Fall planmäßig auszunützen. Am Schluß der 90er Jahre wurde das Wasser-

später zu der jetzigen Norwegischen Elektro-Metallindustrie A.-G. (Norsk Elektrisk Metalindustri Aktieselskab) entwickelt hat, bezieht nunmehr etwa 4000 PS von der Hafslund-Kraftgesellschaft.

Seit dem Jahre 1907 ist der Sarpsfall voll ausgenutzt; 25 000 PS beträgt die Gesamtturbinenleistung.

Die Glommen Holzschleiferei A. G., gewöhnlich Kykkelsrud-Kraftanlage genannt, wurde im Jahre 1899 begründet. Die Gesellschaft erwarb alle Fälle, welche der Glommen auf dem Gebiete der Gemeinde Kykkelsrud bildet, und fing im Jahre 1900 an die Kraftanlage einzurichten, in der Absicht, die elektrische Energie nach Kristiania selbst zu überführen und sie auch in die um die Hauptstadt gelegenen Gebiete zu verteilen. Die Wasserbauarbeiten wurden gleich für eine Leistungsfähigkeit des Werks von 45 000 PS ausgeführt; die Maschinenausrüstung selbst bestand zunächst aus vier Turbinengeneratoren von je 3000 PS Leistung. Als Betriebsspannung wurden 20 000 V gewählt, eine Spannung,

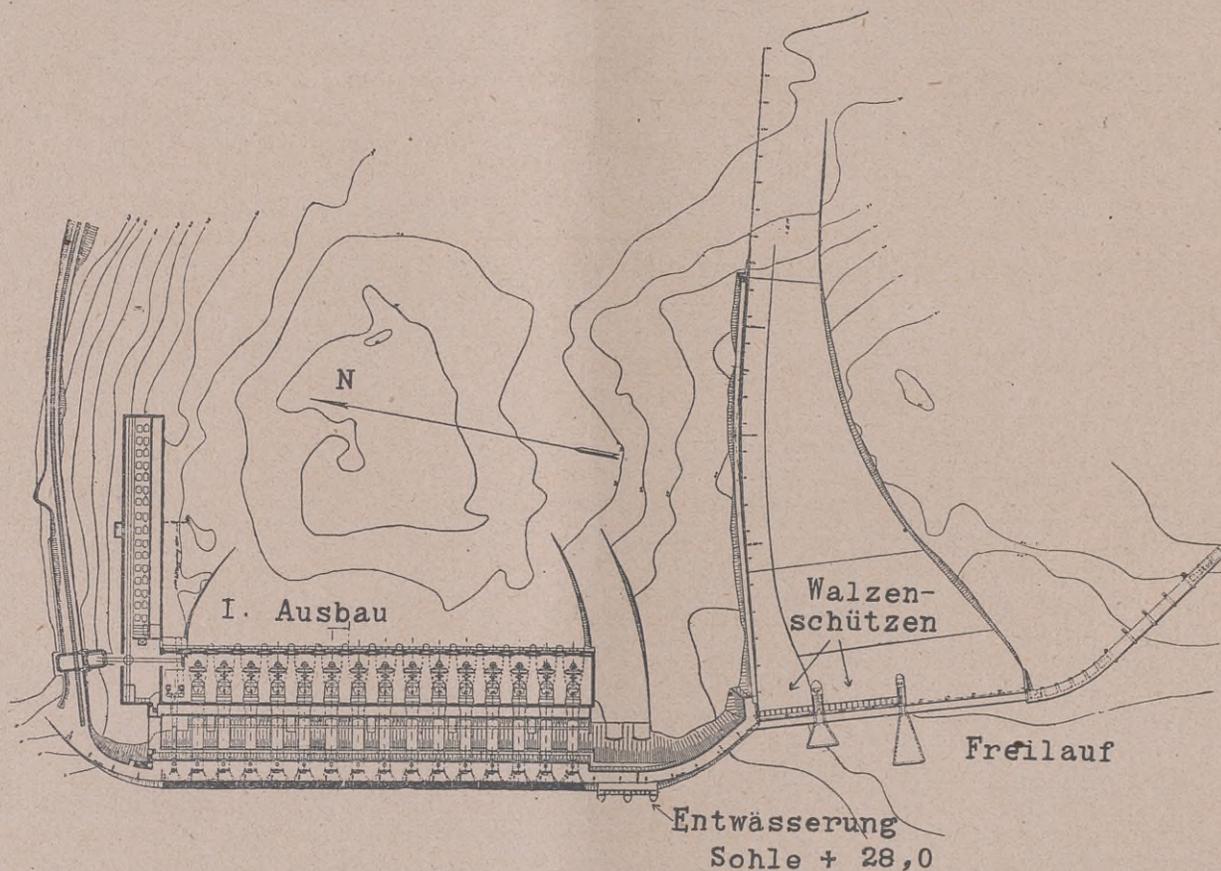


Abb. 2. Lageplan.

kraftwerk fertig, in welchem die zu damaliger Zeit recht bedeutenden Turbineneinheiten bis zu 1200 PS leisteten und die Stromerzeuger mit einer Betriebsspannung von 5000 V arbeiteten. Eine 15 km lange Fernleitung übertrug die elektrische Energie nach Fredrikstad, das bis dahin von einem kleinen Gleichstromwerk bedient worden war; zugleich sicherte sich das bisherige Elektrizitätswerk der Stadt einen Anteil von 3600 PS an dem Wasserfall und hofft damit für lange Zeit den Energiebedarf der Einwohner decken zu können. Um die Hauptmenge der im Sarpsfalle enthaltenen Arbeit nutzbar machen zu können, wurde unmittelbar in der Nähe eine Karbidfabrik errichtet. Die Karbidindustrie war damals eine vollkommen neue Industrie, sie hatte noch mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen, so daß die im Kraftwerk beim ersten Ausbau aufgestellten 6 Maschinensätze zu je 1200 PS lange Zeit nicht voll in Anspruch genommen waren. Vom Jahre 1903 an wurde ein Teil der verfügbaren Kraft des Sarpsfalls zur Herstellung von Zink im elektrischen Ofen verwendet; dieser Betrieb, der sich

die man damals für ganz besonders hoch hielt. Die Kraftanlage kam im Jahre 1903 in Betrieb und lieferte Kraft bis an die 83 km entfernte Slemmestad-Zementfabrik. Die Verhandlungen mit der Stadt Kristiania betreffs deren Stromversorgung durch die Kykkelsrudanlage zogen sich jedoch recht lange hin, so daß die Belastung des Kraftwerks in der ersten Zeit recht bescheiden war; bis zum Jahre 1906 genügte eine 3000-PS-Turbine, um den Energiebedarf zu decken, die anderen drei Maschinensätze standen in Reserve.

Als es sich im Jahre 1905/06 darum handelte, der Hafslund-Kraftgesellschaft, deren Hauptteilhaberin übrigens ebenso wie der Glommen Holzschleiferei die E. A. vormals Schuckert & Co. in Nürnberg war, mehr Kraft zur Verfügung zu stellen, als der Sarpsfall liefern konnte, wurde beschlossen, dem Hafslundwerk Kraft aus der Kykkelsrudanlage zuzuleiten. Um auch in der Zukunft allen Anforderungen gerecht werden zu können, wurde Drehstrom mit einer Übertragungsspannung von 50 000 V gewählt; am 15. März 1907 kam die Anlage in Betrieb. Es

war die erste Kraftübertragungsanlage Europas, die mit so hoher Spannung arbeitete. Im Jahre 1906 baute noch die Stadt Moss eine 20 000-V-Leitung zum Kykkelsrudkraftwerk und bezog von nun an ebenfalls daher die elektrische Energie.

Wie überall, brachte auch in Norwegen die Erfindung der Metalldrahtlampe eine beträchtliche Steigerung des Absatzes an elektrischer Energie mit sich; vom Jahre 1907 etwa ab fängt deshalb in den Kraftwerken der Energieverbrauch an beträchtlich zuzunehmen, denn die verringerten Brennkosten der Drahtlampe machten es von nun an auch dem kleinen Mann möglich, sich elektrisches Licht in seiner Behausung anzuschaffen; die elektrische Beleuchtung war kein Luxuslicht mehr, die Elektrizität wurde allmählich ein notwendiger Verbrauchsgegenstand.

Die Verteilungsnetze, welche der Kykkelsrudanlage gehören, haben sich in den ersten 4 bis 5 Jahren ihres Bestehens recht langsam entwickelt; immerhin hatte sich ein ganz leistungsfähiges Stammbnetz herausgebildet, das auch dem erhöhten Strombedarf gerecht werden konnte.

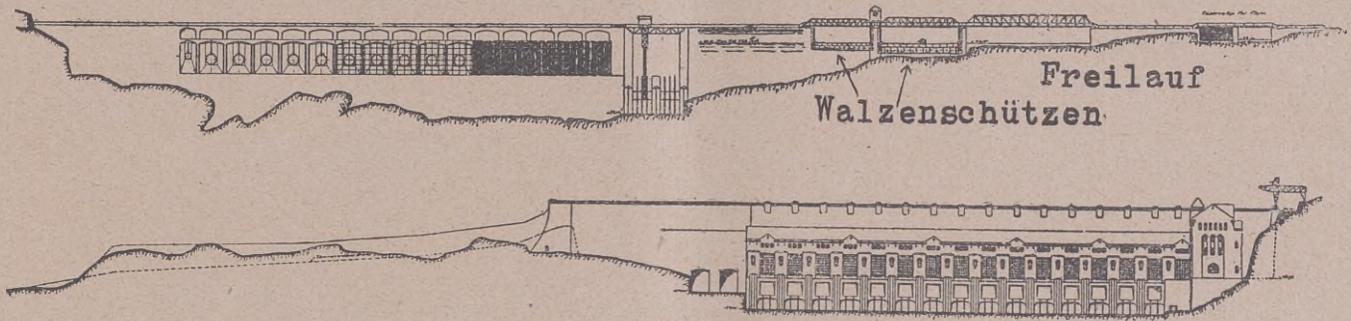


Abb. 3. Ansicht.

Trotzdem sah man es kommen, daß die Zeit nicht mehr fern sei, zu der die Spannung von 20 000 V nicht mehr ausreichen würde. Auf Grund der günstigen Erfahrungen, die mit der Hochspannungsübertragungsanlage von Kykkelsrud nach Hafslund gemacht waren, beschloß man daher, die Betriebsspannung zu erhöhen, um der Umgegend von Kristiania die elektrische Energie vorteilhafter zuführen zu können. Die Fernleitungen sowohl wie auch die Apparate im Kykkelsrudwerk wurden entsprechend geändert, so daß im Oktober 1909 der Betrieb mit 50 000 V beginnen konnte.

Der Stromverbrauch stieg nun überall schnell, so daß Erweiterungen des Kraftwerks Hand in Hand mit dem Umbau der Hauptleitungen in die höhere Spannung vorgenommen werden mußten. Im Jahre 1913 waren in der Kykkelsrudanlage bereits so viele Maschinen aufgestellt, daß eine sekundliche Messerführung bis zu 240 cbm, entsprechend einer Maschinenleistung von 46 000 PS, ausgenützt werden konnte.

Schon im Jahre 1912 war es klar geworden, daß die Kraftquellen in Hafslund (Sarpsfall) und Kykkelsrud bald

am Ende ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sein würden. Die Hafslund-Kraftgesellschaft, die inzwischen auch Haupt-eigentümerin der Kykkelsrudwerke geworden war, erwarb deshalb auch noch den größeren Teil der A. G. Vamma-Fossekompani, so daß ihr nunmehr auch die Ausnützung der Vammafälle möglich wurde.

Dieses neue Wasserkraftwerk, das im Jahre 1915 in Betrieb genommen werden konnte, ist das dritte Glied der Kraftlieferer, welche die Gegend zwischen Fredrikstad und Kristiania und weiter westlich und östlich bis Slemmestad und Lilleström mit elektrischer Energie versorgen; 48 Millionen Mark sind zur Errichtung der Kraftwerke und zum Bau der zugehörigen Fernleitungen aufgewendet worden.

Die Vamma-Kraftanlage liegt im Glommen 6 1/2 km unterhalb Kykkelsrud und etwa 32 km oberhalb des Sarpsfalls. Dem Kraftwerk steht eine Fallhöhe von 27 m und eine ständige Wassermenge von wenigstens 220 cbm/Sek. zur Verfügung. Die Fallhöhe von 27 m ist durch Aufstauen des eigentlichen Vammafalls sowie der oberhalb

bis zum Kykkelsrudwerke vorhandenen Wasserfälle und Stromschnellen des Glommenflusses gebildet; Unterwasser der Kykkelsrudanlage ist also Oberwasser des Vammawerks, und Unterwasser des letzteren ist zugleich Oberwasser der Hafslundanlage am Sarpsfall. Keiner der zwischen Kykkelsrud und Sarpsborg gelegenen Wasserfälle war bisher in nennenswerter Weise der Energieerzeugung nutzbar gemacht worden.

Die Anordnung der neuen Kraftanlage ist folgende: Quer durch den Glommen auf der Oberstufe des Vammafalls ist ein etwa 280 m langer Betondamm gelegt, dessen mittlerer Teil auf einer Länge von 160 m mit 15 Einlaßöffnungen für die Turbinenrohre versehen ist. Am Südufer schließt sich an den Staudamm eine durch Schützen verschlossene Entwässerungsöffnung an, die in Verbindung mit einem Betonfangedamm die Trockenlegung des Hauptdammes ermöglicht, um gelegentlich auch die bei Niedrigwasser verdeckten Teile des Staudammes überprüfen und, wenn nötig, ausbessern zu können. (Abb. 2, 3.)

(Fortsetzung folgt.)

Neues in der Technik und Industrie

△ble **Elektrische Eisenschmelzen.** In einem Artikel der „Iron and Coal Trade Review“ wird ausgeführt, daß es keinen Kohlenstoffstahl oder eine Stahllegierung, aber auch keine Art irgendeines Gußstücks, sei es groß oder klein, gibt, das besser und vorteilhafter als im Elektroofen dargestellt werden könnte. Kein anderes Schmelzverfahren eignet sich dafür mehr. Größere, systematisch angestellte Versuche in Sheffield zeigten, daß die Kosten für elektrischen Strom von geringem Einfluß auf die Vergütungsverfahren sind, wenn man sie mit den erzielten Resultaten vergleicht. Die am meisten angewandten Raffinationsöfen sind die nach „Héroult“ und die „Electro-Metals“. Im ersteren wird Dreiphasen- und Einphasenstrom benutzt, mit Elektroden nur am Kopf, wogegen letztere so konstruiert sind, daß sie mit Zweiphasenstrom und mit einer Elektrode am Boden arbeiten, wodurch es möglich ist, gegebenenfalls auch Dreiphasenstrom anzuwenden. Die Anzahl der in einzelnen Ländern in Betrieb stehenden „Electro-Metals“ zeigt die Tabelle:

Anzahl der Öfen	Land	Fassung (t)	Ausbeute in 24 Stdn. mit kaltem Schrott (t)
22	England	56 1/2	226
9	Vereinigte Staaten	44	176
3	Frankreich	12	48
1	Italien	3	12
1	Spanien	2 1/2	10
1	Rußland	1 1/2	6
2	Australien	3	12

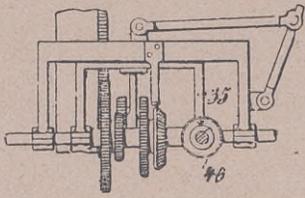
△ble Versuche an Metallen bei wechselnder Beanspruchung. Von großem Einfluß ist es, das Verhalten der Metalle bei wechselnder Beanspruchung zu kennen, beispielsweise das der Kurbelwellen unter Einwirkung wechselnder Bewegung. Vor der „Institution of Mechanical Engineers“ wurde über eine Reihe von Versuchen, die an Eisen- und Stahlprüflingen vorgenommen wurden, berichtet. Mit Hilfe einer kleinen Maschine wurden die Prüflinge Dreh- und Biegeversuchen unterworfen. Die aufeinanderfolgenden Dreh- und Biegeversuche erfolgten bei einer Geschwindigkeit, die unter und in der Nähe von 200 Drehungen und Biegungen in der Minute schwankte. Ein rund 16 cm langer Versuchsstab wurde nach „Engineering“ an seinen viereckigen Enden fest in Klauen gehalten. Die Drehbeanspruchung wurde durch Hebelarme auf diese Klauen übertragen, während die Biegebeanspruchung durch Stangen übermittlelt wurde, die gewissermaßen den Prüfstab nach beiden

Richtungen hin zu verlängern versuchen. Die Verdrehung wurde gemessen durch das Verschieben eines Leuchtpunktes vor einer graduierten Skala, indem die Lichtstrahlen durch drei Spiegel reflektiert wurden. Von diesen drei Spiegeln waren zwei fest auf jedem der vier eckigen Köpfen des Prüflings befestigt, der dritte unabhängig davon. Die Ablesung erfolgte durch ein Fernrohr mit großer Genauigkeit. Es wurde ermittelt, daß das Trägheitsmoment der Hebel für die Verdrehung keinen größeren Ausschlag als 1 v. H. ergab, was auf die Geschwindigkeitsschwankungen zwischen 2 und 200 Bewegungen pro Minute zurückzuführen war. Die an vollen und hohlen Prüflingen aus Weichstahl vorgenommenen Verdrehungsversuche zeigten, daß bei schwacher Drehbeanspruchung der Prüfling bis 1 Million Bewegungen auszuhalten imstande ist. Bis zum vollständigen Bruch können nach und nach gesteigerte Beanspruchungen verschiedene Male ausgeführt werden.

Verschiedene Nachrichten

Nachrichten über Patente Inland

Klasse 63c. Nr. 295 606 vom 24. August 1915. Bartholomew Joseph Condon in New York, V. St. A.



Vorrichtung zum Heben von Motorwagen, bei der das Bewegen der Stützorgane vom Wagenmotor aus mittels eines verschiebbaren Stirnräderwendegetriebes erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verschiebung des das Wendegetriebe tragenden Rahmens (35) ein besonderes Rad mit einem am Wagenrahmen gelagerten, von Hand zu drehenden

Rade (46) in Eingriff gebracht werden kann.

Klasse 75c. Nr. 295 627 vom 13. Februar 1914. Firma Gebrüder Jacob in Zwickau i. Sa.

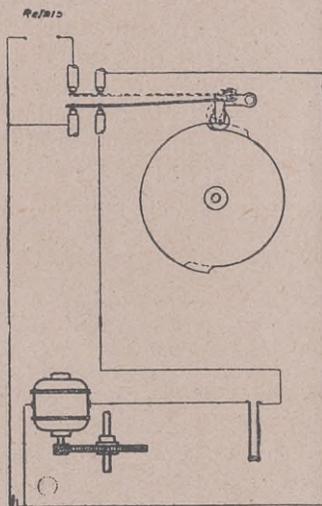
Verfahren zur billigen Herstellung von Überzügen, welche metallisches Aussehen mit der Haltbarkeit einer Emaillierung verbinden, auf Metallgegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine entsprechend gefärbte, bereits eingebraunte Grundemaille das Überzugsmetall in fein verteilter, im Bedarfsfalle Flußmittel oder Trübungsmittel enthaltender dünner Lösung oder Suspension nach Versetzung mit geeigneten Ölen aufgestrichen oder aufgespritzt und, dann niedergeschmolzen wird.

Klasse 76c. Nr. 295 688 vom 21. Juli 1914. Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Einzelantrieb von Spindeln durch Asynchronmotoren, bei welchem die Drehzahl nach dem Anspinnen verändert wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung des Anspinnens die Periodenzahl und die Spannung des Stromes je nach dem sich ändernden Antriebsdrehmoment oder der sich ändernden Fadenspannung allmählich verändert werden.

Klasse 83b. Nr. 295 506 vom 4. April 1916. Isaria-Zählerwerke, Akt.-Ges. in München.

Schaltung für elektrische Uhren mit Motoraufzug. Motoraufzug für elektrische Uhren mit Vorrichtung für Ausschaltung der Motoraufzüge bei Nacht, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Ein- und Ausschalten der Druckknopfbeleuchtung dienende und während der Tagesstunden durch eine Stundenscheibe ausgerückte Hebel (b) mit derselben Kontaktfeder auch einen Kontakt innerhalb des Motorstromkreises bedient, so daß bei Tag der Motorstromkreis geschlossen und der Druckknopfstromkreis unterbrochen, bei Nacht der Motorstromkreis unterbrochen und der Druckknopfstromkreis geschlossen wird.



Gewerblicher Rechtsschutz

× **Deutsches Reich.** Verlängerung der Prioritätsfristen in den Niederlanden, Bekanntmachung vom 7. August 1917 (Berichtigung). In der Bekanntmachung, betreffend die Verlängerung der Prioritätsfristen in den Niederlanden, vom 7. August 1917 ist statt „2. Juli 1911“ zu setzen „2. Juni 1911“.

Zh Zahlungen nach den U. S. A. zur Erlangung, Erhaltung oder Verlängerung amerikanischer Patentmuster oder Warenzeichenschutze sind nach Bekanntmachungen des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 12. September d. J. bis auf weiteres zugelassen.

Personalia

o **Dresden.** Der Senat der Technischen Hochschule in Dresden hat dem Oberbergrat Richard Baldauf in Dresden in Anerkennung seiner Verdienste auf dem Gebiet der Mineralogie und Geologie die Würde eines Ehrendoktors der technischen Wissenschaften verliehen.

o **Karlsruhe.** Von der großherzoglich Technischen Hochschule zu Karlsruhe ist anlässlich des Jubiläums des achtzigjährigen Bestehens der Maschinenbaugesellschaft Karlsruhe dem Vorsitzenden des Aufsichtsrats, Geh. Kommerzienrat Robert Kölle, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der badischen Maschinenindustrie die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen worden.

Aus Vereinen und Gesellschaften

o **Verband für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze.** Im Festsaal der Universität Halle wurde am 27. September in einer Versammlung, an der die Naturwissenschaftler der philosophischen Fakultät sowie die führenden Männer aus Handel und Industrie Mitteldeutschlands, zumal der Kali- und Braunkohlenindustrie, und höhere Beamte der Bergbehörden teilnahmen, der Verband für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung gegründet. Der Verband bezweckt, die mitteldeutschen Bodenschätze wissenschaftlich zu erforschen und ihre wirtschaftliche Verwertung zu verbessern. Das soll geschehen durch fachwissenschaftliche Untersuchungen, durch eine innige Berührung von Wissenschaft, Bergbau und Industrie, die neues Forschungsmaterial zu bringen und neue Probleme aufzuweisen bestimmt ist. Die Mittel für die Forschungen werden durch Beiträge aus den Kreisen der Industrie gewonnen. Namentlich ist zunächst eine Erweiterung des Universitätslaboratoriums für angewandte Chemie ins Auge gefaßt, vor allem die Errichtung einer besonderen Abteilung für Braunkohlenchemie.

o **Verband Sächsischer Industrieller** (Sitz Dresden). Der Vorstand des Verbandes Sächsischer Industrieller beschäftigte sich in seiner jüngst abgehaltenen Sitzung auch mit den seit einiger Zeit in den süddeutschen Staaten eingerichteten Organisationen für die Vergabe von Heeresaufträgen und beschloß, im Sinne seiner früheren Eingaben auch weiterhin für eine möglichst wirksame, mit Kennern des sächsischen Wirtschaftslebens ausgestattete militärische Vertretung bei den vorhandenen Beschaffungsstellen in Berlin und für die Heranziehung von Industrie, Handel und Gewerbe zur Mitwirkung bei den Vergabungen der Heeresaufträge nach Art der in den süddeutschen Bundesstaaten bestehenden Einrichtungen einzutreten.

o **Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker.** Unter überaus zahlreicher Beteiligung eröffnete jüngst in Frankfurt a. M. der Verein Deutscher Chemiker seine 30. Hauptversammlung. Von den anwesenden führenden Chemikern seien u. a. genannt: Prof. D. Stock vom Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin-Dahlem, Dr. Diehl-Berlin, der derzeitige Vorsitzende des Vereins, Prof. Dr. A. Osterrieth-Berlin, Prof. Dr. Hesse-Berlin, Geh. Rat Prof. Dr. C. Duisberg-Leverkusen, Prof. Dr. Bunte-Karlsruhe, Prof. Dr. Goldschmidt-Essen, Dr. Rantzig-Ludwigshafen, Prof. Dr. Rasso-Leipzig, Prof. Graabe und Freund-Frankfurt a. M. Der erste Tag war den Beratungen der Fachgruppen gewidmet. Er erörterte die Fachgruppe für Mineralölchemie in vertraulicher Sitzung, Kriegserfahrungen über Beschaffung und Verwendung von Schmierölen. Die Fachgruppe für analytische Chemie behandelte unter Vorsitz von Geh. Rat Prof. Fresenius-Wiesbaden die Frage der Wertung der analytischen Arbeit. Es wurden Leitsätze angenommen, in denen zum Ausdruck gebracht wird, daß die Vertreter der analytischen Chemie auch in der Bewertung ihrer Leistungen den anderen akademisch gebildeten Chemikern gleichzustellen sind.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

o **Die Preise für Werkzeugmaschinen.** Die Interessenvereinigung des Werkzeug- und Werkzeugmaschinenhandels teilt folgendes mit: Für das 4. Quartal 1917 sind die Ausgleichsätze für den Handel mit Werkzeugmaschinen auf plus 7% festgesetzt. Mit den Sicherheitszuschlägen für das Jahr 1917 ergeben die Ausgleichsätze insgesamt einen Zuschlag von 40% auf den nach den Richtlinien für die Preisbildung von Werkzeugmaschinen festgesetzten Grundpreis.

o **Preiserhöhung für Dachkupper und Blitzableiter.** Durch eine am 2. Oktober in Kraft getretene Verordnung werden die Preise für Dachkupper, Blitzableiter und Destillationsapparate mit rückwirkender Kraft erhöht. Außerdem wird für Einrichtungsgegenstände ein Zuschlag von 1 M für das Kilogramm gewährt, wenn die freiwillige Ablieferung bis zum 31. Oktober erfolgt.

o **Neue Preise für Schrauben.** Kürzlich sind von der Behörde die Höchstpreise für Schrauben wie folgt neu geregelt worden: Maschinenschrauben 45% Aufschlag auf die bisherigen bekannten Bruttopreise Frachtbasis Hagen. Schloßschrauben 45%, Hütchenschrauben 45%, Versenkschrauben 45%, Stellschrauben 50%, Rad-schrauben 15%, Schlüsselschrauben 15%, Anschweißenden 75%, Pflugschrauben 15%, Muttern 85%, Unterlegscheiben 55%.

o **Das Schiffsbaustahlkontor** läuft bekanntlich mit dem Ende dieses Jahres ab. Es sind Bestrebungen im Gange, die auf eine Verlängerung gleich bis Kriegsende abzielen, dagegen wird von anderer Seite geltend gemacht, daß es zweckmäßiger sei, die Verlängerung wiederum nur auf ein halbes Jahr zu beschließen.

o **Der Eisenschrottmarkt.** Die Tendenz am Eisenschrottmarkt ist fest. Die Martinwerke verwenden jetzt infolge des Mangels von Roheisen Alteisen. Ebenso sind die Gießereien darauf angewiesen, das fehlende Roheisen durch Schrottmaterial zu ersetzen. Im übrigen bleibt Schrott in allen Sorten gesucht. Solche Fabriken, die ihren Schrott früher auf den Markt brachten, bewahren jetzt eine Zurückhaltung, um die Wiederverarbeitung des ganzen Entfalls möglichst selbst zu bewerkstelligen. Wohl ist in den Geschloßfabriken noch immer ein beträchtlicher Entfall von Schrott zu verzeichnen, aber trotzdem ist der Zukauf aus dem Markt erheblich. Der Verbrauch ist allgemein durch die starke Besetzung der Martinwerke außerordentlich groß. Soweit die Bestände nicht zur Verarbeitung der oberschlesischen Hüttenwerke dienen, wird auch Österreich-Ungarn mit Schrott versorgt, allerdings ist das nur in bescheidenen Grenzen möglich. Trotzdem aus dem polnischen Gebiet eine Zeit lang größere Mengen von Alteisen nach Oberschlesien transportiert wurden und auf der Hauptversorgungsstelle der oberschlesischen Hüttenwerke, der Alteisenvereinigung in Gleiwitz, erhebliche Bestände an Altmaterial zu verzeichnen waren, ist der Begehr ständig im Steigen begriffen. Kernschrott, Werkstättenschrott, alte Eisenbahnschienen, Schmelzeisen, Drehspäne und Blechabfälle werden viel verlangt. Die guten und daher stets gesuchten alten Werkstatts- und Oberbaumaterialien bringen bei den Eisenbahnschmissionen hohe Erlöse.

o **Die oberschlesische Zinkindustrie.** Die Geschäftslage der oberschlesischen Zinkindustrie hat sich im Monat September insofern geändert, als wieder größere Aufträge in Kriegs- und Friedensartikeln eingingen. Durch den Ersatz von Zink für beschlagnahmtes Kupfer sind weitere gute Aufträge zu erwarten. Rohzink wird nach wie vor zur Verfeinerung viel gebraucht, Spezialzink und Rundzink werden verhältnismäßig reichlich produziert. Oberschlesiens Anteil an der gesamten deutschen Zinkproduktion ist auch während der Kriegszeit bedeutend. Durch die Bestellungen seitens der Heeres- und Marineverwaltung dürfte auch in den kommenden Monaten fortlaufende Beschäftigung vorhanden sein. Durch den Krieg sind für den Zinkmarkt verschiedene neue Absatzgebiete entstanden, die voraussichtlich auch in den kommenden Friedenszeiten bestehen bleiben werden. Ein Ausgleich für die Ausfuhrmöglichkeit ist zwar durch die derzeitige Geschäftslage nicht geschaffen, aber die allgemeine Lage muß als befriedigend bezeichnet werden. Die Aussichten für die Zukunft sind laut „B. B. Ztg.“ sehr günstig, da der Bedarf an Zink zweifellos ständig wachsen wird. Was die Preislage anbetrifft, so unterlag dieselbe in der letzten Zeit nur geringen Schwankungen, indessen dürfte bei anhaltendem guten Absatz eine Erhöhung der Preise wahrscheinlich sein, um so mehr, als die Gesteinskosten für Zink anhaltend im Steigen begriffen sind. Das Zinkblechgeschäft hat sich entsprechend der Lage des Zinkmarktes entwickelt. Bezüglich des Zinkstaubhandels ist zu melden, daß er den Verhältnissen entsprechend gleichfalls nicht ungünstig verlief. Während er zu normalen Zeiten durch die bedeutende Ausfuhr nach Südamerika in Blüte stand, hat er durch die Ausfuhrmöglichkeit natürlich ebenfalls gelitten. Die Produktion an Schwefelsäure fand starken Absatz. Wegen Röstermangel läßt sich der Betrieb der Rösthütten nicht in wünschenswerter Weise aufrechterhalten. Große Gewinne konnten die oberschlesischen Zinkhütten allerdings bisher nicht erzielen; aber im übrigen dürfte die Lage der Zinkindustrie in den kommenden Monaten sich im großen und ganzen weiter befriedigend gestalten, schon aus dem Grunde, weil das auf dem Gebiete der Heereslieferung liegende Absatzfeld aller Voraussicht nach vollkommen erhalten bleibt.

o **Der Blechmarkt.** In einer Sitzung der Feinblechwalzwerke war Mitte September beschlossen worden, daß Ausschußbleche nicht teurer verkauft werden dürfen als gute Bleche. Inzwischen hat nun die Behörde beim deutschen Stahlbund Anordnung erlassen, wonach der Preis für Ausschußfeinbleche um ein ansehnliches Maß unter dem Preise für normale Bleche bleiben müsse. Der Beschluß der Vertreter der Feinblechwalzwerke in jener Septemberversammlung war mit Rücksicht auf die Nachfrage gefaßt worden. Die Behörde stellte sich aber neuerdings demgegenüber auf den Standpunkt, daß die Werke dann an der Herstellung einer guten Ware das Interesse verlieren könnten und traf deshalb jene Anordnung.

o **Der oberschlesische Erz- und Roheisenmarkt.** Die Versorgung der oberschlesischen Hochofenwerke mit Erzen war in der letzten Zeit in befriedigender Weise zu ermöglichen. Die anhaltende Teuerung der fremden Erze bringt es mit sich, daß man dem heimischen Erzbergbau, namentlich soweit es sich um hochprozentige Erze handelt, vermehrtes Interesse entgegenbringt. So ist, wie die „B. B. Ztg.“ berichtet, eine Anzahl von Gruben, deren Abbau aus verschiedenen Gründen eingestellt worden war, wieder in Betrieb genommen worden. Jedenfalls sind Befürchtungen, daß man bei längerer Kriegsdauer mit den Erzen nicht auskommen wird, unbeeinträchtigt. Inwieweit nach dem Kriege günstigere Verhältnisse für den oberschlesischen Erzbezug eintreten können, dafür dürfte namentlich das Erzvorkommen in Polen in Betracht kommen. Die Reichhaltigkeit (300 Millionen Tonnen mit 122 Millionen Eisengehalt) lassen den Gebrauch derselben zum Vorteil Oberschlesiens als wünschenswert erscheinen, wenn sie auch den edlen und wertvollen südrussischen Erzen, die früher in Oberschlesien viel verarbeitet wurden, nicht gleichkommen. Daß in späterer Zeit die Ausfuhr der südrussischen Erze über die Landesgrenze wieder erlaubt wird, darauf wird bei der Ordnung der künftigen Verhältnisse besonderer Wert zu legen sein. Jedenfalls wird mit allen Mitteln danach gestrebt werden, die schwierigen Zustände, unter denen Oberschlesien seit jeher bezüglich Deckung seines Erzbedarfs zu leiden gehabt hat, nach Kräften zu beseitigen. — Was den oberschlesischen Roheisenmarkt anbelangt, so gestaltete sich die Nachfrage, namentlich nach Spezialroheisen, in letzter Zeit wieder sehr lebhaft. Nach Gießereien herrscht reger Begehr, ebenso nach Hämatit- und Manganroheisen. Das letztgenannte wird viel zur Anfertigung von Kriegsmaterial verwendet. Qualitätsmaterial wird nicht an das Ausland abgegeben. Bestände sind weder bei den Hochofenwerken noch bei den Verbrauchern vorhanden. Im allgemeinen sind die Verbraucher bis zum Jahresschluß eingedeckt. Eine Erhöhung der Produktion ist aus verschiedenen Gründen vorderhand nicht möglich.

o **Der Alteisenmarkt.** In den letzten Wochen haben, wie man der „B. B. Ztg.“ schreibt, verschiedene Werke, insbesondere auch viele Zechen im Ruhrbezirk, die größeren Entfall an Zechenschrott haben, die Wahrnehmung machen müssen, daß die Händler mit Käufen sehr zurückhalten. Die Preise sind äußerst mäßig und schwanken zwischen 55 und 70 M. Zumeist haben die Händler auch gar keine Eile mit den Aufkäufen und erklären oft, daß gegenwärtig die Werke, besonders die Siemens-Schuckert-Werke, genügend Schrott aus den besetzten Gebieten und Beuteschrott erhalten hätten. Ganz im Gegensatz zu solchen Äußerungen steht nun aber ein Rundschreiben des Kommissariats der Eisenzentrale in Berlin, das sämtliche Werke, die Entfall an Schrott haben, auffordert, diesen Schrott abzustoßen. In dem Rundschreiben wird ausgeführt: „Der stets zunehmende Bedarf der Heeresverwaltung an Kriegsmaterial erfordert in verstärktem Maße die Versorgung der Stahl- und Eisenindustrie mit Alteisen zum Einschmelzen, um die Leistungsfähigkeit der Werke auf ihrer vollen Höhe zu erhalten und die ununterbrochene Stahlerzeugung sicherzustellen. Es sind gewiß auf den Werken mehr oder weniger erhebliche Bestände an Alteisen vorhanden, die bisher aus irgendwelchen Gründen nicht abgestoßen worden sind, unter den derzeitigen Verhältnissen jedoch wesentlich zur Versorgung der schrottverarbeitenden Werke beitragen würden. Es wird gebeten, im Interesse der Kriegswirtschaft und der Wichtigkeit der Schrottversorgung etwaige verfügbare Bestände schnellstens durch die bisherigen Abnehmer dem Verbräucher zuzuführen.“ Hiernach sind also die schrottverarbeitenden Werke keineswegs ausreichend mit Schrott versehen. Man kann daher nur annehmen, daß die Händler, die durch die Schaffung des Schrotthandelsverbandes, der übrigens den Verkehr mit Alteisen und auch die Preise regeln soll, in ihrer Tätigkeit etwas beengt worden sind, durch ihre Zurückhaltung einen gewissen Druck auf die Preise ausüben wollen, ein Gebaren, dem die Schrotthandelsgesellschaft schnellstens ein Ende bereiten sollte. Die Zechen haben übrigens darauf verzichtet, zu den angedeuteten Preisen Alteisen-Entfall abzustoßen, müssen sie doch selbst, wenn sie einmal wegen des Fehlens von Grubenschienen gezwungen sind, Schienenschrott zu kaufen, an die Händler sehr viel höhere Preise zahlen.

o **Mitbenutzung von Anschlußgleisen.** Die außerordentlichen Schwierigkeiten, die die Güter-An- und Abfuhr schon jetzt bietet und voraussichtlich noch mehr in den kommenden Monaten bieten wird, lassen die Mitbenutzung von Privatanschlußgleisen durch Dritte dringend notwendig erscheinen. Auf Veranlassung der Kriegsamtsstelle in den Marken, Verkehrsabteilung, Berlin W 10, Viktoria-

straße 24, empfiehlt daher die Handelskammer zu Berlin den Firmen, die eigenen Bahnananschluß besitzen, den an den Anschlußgleisen oder in deren unmittelbarer Nähe gelegenen Nachbarfirmen die Mitbenutzung der Gleisanlagen in weitestgehendem Umfange zu gestatten. Es sei allerdings darauf hingewiesen, daß diese Mitbenutzung der Gleisanschlüsse durch Dritte von einer vorherigen Vereinbarung mit der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin abhängig ist. Das Zustandekommen solcher Vereinbarungen ist die Kriegsamtstelle gern bereit, in weitestgehendem Maße zu unterstützen.

o **Verein deutscher Spiralbohrerfabriken.** Der Verein hat den Teuerungszuschlag auf 75% erhöht.

o **Aus dem Eisenhandel.** Die Bezirksgruppe Berlin des Verbandes deutscher Eisenwandler trat, wie wir erfahren, jüngst in Berlin zu einer Sitzung zusammen, um u. a. über die neuen Zahlungsbedingungen der Lieferanten zu beraten. Eine kürzlich abgehaltene Sitzung erklärte ihr Einverständnis damit, die Firmen angesichts der bestehenden Verhältnisse an Sonn- und Festtagen gänzlich geschlossen zu halten.

o **Die Stabeisenwerke.** Die Stabeisenwerke haben den Verkauf für das vierte Quartal aufgenommen. Die Notierungen blieben auf Grund der mit den amtlichen Stellen geführten Verhandlungen unverändert.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen Inland

o **Berlin.** Märkisches Elektrizitätswerk, Aktiengesellschaft in Berlin. Der Gesellschaft wurde bis zum 31. Dezember 1918 das Recht verliehen, zum Bau einer elektrischen Fernleitung (40000-Volt-Leitung) von Trattendorf im Kreise Spremberg nach Ziebingen im Kreise Weststernberg: dasjenige Grundeigentum in den Kreisen Spremberg, Sorau, Cottbus (Land), Guben (Land) und Weststernberg, das zum Ausbau der Leitungsstrecken von dem Elektrizitätswerk der Niederlausitzer Kraftwerke bei Trattendorf bis zur Kreisgrenze zwischen den Landkreisen Cottbus und Guben bei Hornø und von der Schaltstelle in der Gemarkung Bresinchen, Landkreis Guben, bis zum Endpunkt der Leitung in der Gemarkung Ziebingen (Einführung in die vorhandene 40000-Volt-Leitung) erforderlich ist, nötigenfalls im Wege der Enteignung zu erwerben. Auf staatliche Grundstücke und staatliche Rechte an fremden Grundstücken findet dies Recht keine Anwendung. Bei der Verpflichtungserklärung des Märkischen Elektrizitätswerkes vom 20. September 1917, ohne staatliche Genehmigung außerhalb seines Versorgungsgebietes Strom nicht abzugeben, soweit nicht bestehende Verträge es zur Stromlieferung verpflichten, behält es sein Bewenden.

o **Berlin.** Das erste Reichselektrizitätswerk wurde jetzt durch den Übergang der Elektrowerke A.-G. an das Reich geschaffen. Im vorigen Jahre hatte die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft eine Entlastung der Berliner Elektrizitätswerke in der Weise vorgenommen, daß sie deren Besitz an Aktien der Elektrowerke und gleichzeitig deren Vorschüsse an die Elektrowerke übernahm und dagegen eigene junge Aktien hergab. Nunmehr hat das Reich zur Deckung seines Bedarfs an Energieerzeugung für kriegswirtschaftliche Zwecke aus dem Besitz der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft das ganze Aktienkapital der Elektrowerke erworben, wobei die Berliner Elektrizitätswerke auf das ihnen zustehende Rückkaufsrecht auf ihre Elektroaktien verzichteten. Die Elektrowerke waren entstanden aus dem Ankauf von Kohlenfeldern, die als Reserven für die Berliner Elektrizitätsversorgung gedacht waren. Bei Ablauf des Vertrags der Berliner Elektrizitätswerke mit der Stadt Berlin wurde ein Bestand von 1 Milliarde mq Braunkohlen im Frühjahr 1915 frei. Damals wurde die Stickstofffrage dringlich. Darum wurden sofort die vorhandenen Kräfte den Verteidigungsaufgaben des Reiches zur Verfügung gestellt, und die Elektrowerke schlossen mit den Reichsstickstoffwerken einen Vertrag ab, der nunmehr durch gänzlichen Verkauf der Elektrowerke an das Reich abgelöst wird. Der Verkauf bedeutet für die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft die Entlastung von einem Engagement, in das sie noch beträchtliche Mittel hätte hineinstecken müssen. Schon jetzt waren neben dem Aktienkapital von 5 Mill. Mark auch 40 Mill. Mark Vorschüsse darin investiert. Vom Standpunkte des Reiches aus ist der Erwerb bedeutsam deshalb, weil es sich im Gegensatz zum größten Teile der Kalkstickstoffwerke des Reiches hier nicht um ein Unternehmen handelt, das nur unter dem Gesichtswinkel des Kriegs zu betrachten ist. Die riesigen Kraftanlagen, die auf Golpa-Jeßnitz und den hinzuerworbenen Feldern entstanden, stellen im Frieden eine Kraftquelle dar, der angesichts ihrer Nähe zum Groß-Berliner Versorgungsgebiet eine ganz besondere Bedeutung innewohnt. Ebenso bedeutsam ist ihr Besitz für das Reich natürlich auch für den Fall, daß wieder einmal die Pläne eines Reichselektro- oder Stickstoffmonopols zur Erörterung kommen sollten.

o **Erfurt.** Verstadtlichung der Erfurter elektrischen Straßenbahn. Wie verlautet, plant der Magistrat der Stadt Erfurt den Ankauf der Straßenbahn.

o **Liebegast i. L.** Bohrungen auf Braunkohlen. In der Gemarkung Liebegast in der Lausitz werden zur Zeit Bohrungen auf

Braunkohlen vorgenommen. Falls ein günstiges Resultat erzielt wird, beabsichtigt eine Gesellschaft an dieser Stelle ein Kohlenwerk zu errichten.

Ausland

o **Budapest (Ung.)** Gründung einer Wasserkraftverwertungsaktiengesellschaft in Ungarn durch die Ungarische Eisenbahnverkehrsaktiengesellschaft zur Ausnützung der Wasserkräfte des Jagsflusses in Siebenbürgen bei Großwarden. Die Gründung der Aktiengesellschaft dürfte unter Mitwirkung des österreichischen Konzerns der Eisenbahnverkehrsaktiengesellschaft erfolgen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch bei dieser Gelegenheit die längst geplante Kapitalserhöhung vorgenommen wird.

o **Budapest (Ungarn).** Neue Schiffswerft in Budapest. Die Anglobank und die ihr nahestehende Seeschiffahrts-Gesellschaft „Atlantic“ errichten eine neue Schiffswerft in Budapest.

o **Gmunden (O.-Ö.).** Die Elektrizitätswerke Stern & Hafferl A.-G. in Gmunden haben um die Bewilligung zur Errichtung einer elektrischen Fernleitung für Licht und Kraft von Aschach a. D., die Donau überquerend, nach Bergheim (zum Landgut) angesucht.

o **Pilsen (Böhmen).** Errichtung eines Wasserkraftwerks. Das Bürgerliche Brauhaus hat um die wasserrechtliche Bewilligung zur vollkommenen Ausnutzung der Wasserkräfte an der Angel (Gemeinde Hradischt) und der Radbusa (Gemeinde Doudlewitz) an gesucht.

o **Schweden.** Ölgewinnung aus Schiefer. In Halmstorp und Orsta bei Nerike in Schweden hat man Versuche unternommen, Öl aus Schiefer zu gewinnen, die durchaus befriedigten. Es hat sich deshalb in Stockholm ein Konsortium gebildet, welches diese Industrie im großen betreiben will.

o **Semmering (N.O.)** Verkauf des Semmeringer Elektrizitätswerks. Die Eisenfirma Josef Brukner & Söhne in Wien, Prag und Budapest hat das Elektrizitätswerk Semmering, welches das Gebiet von Müritzschlag bis Gloggnitz mit elektrischem Strom versieht, käuflich erworben. Das Werk wurde im Jahre 1899 von einer Gesellschaft mit einem Kapital von 1,05 Millionen Kronen errichtet und geriet am 19. Februar 1915 in Konkurs. Nunmehr wurde es von der Konkursmasse an die genannte Firma verkauft, die es unter der Firma „Semmeringer Elektrizitätswerke G. m. b. H.“ weiterführen wird.

o **Trautenau (Böhmen).** Errichtung eines Hydroelektrizitätswerks. Vor kurzem ist der große Ergänzungsbau des städtischen Wasserwerks beendet worden. Dadurch ist die Stadt für lange Zeit von jeder Wassernot befreit. Zur Ausnützung der im Stadtgebiet erworbenen Wasserkräfte hat der Stadtrat die Errichtung eines Hydroelektrizitätswerks beschlossen. Zunächst wird die Wasserkraft der Ullrichschen Papierfabrik durch eine provisorische Turbine genützt werden. Diese Anlage soll mehr als 200 Pferdekräfte erzeugen können. Mit der Durchführung wurde die Firma Bill & Co., Bodenbach, die auch die neue Wasserleitung ausgeführt hat, betraut.

o **Völkermarkt (Kärnten).** Errichtung einer elektrischen Krafterzeugungsanlage. Das gräflich Thrunsche Stahlwerk Streiteben beabsichtigt an der Mieß eine elektrische Krafterzeugungsanlage (statt der bisherigen Dampfkraftanlage) zu errichten.

o **Wallsee (O.-Ö.)** Zur Errichtung eines Wasserkraftwerks in Wallsee. Eine Gruppe von Großindustriellen befaßt sich gegenwärtig mit der Ausarbeitung von Plänen, welche eine Ausnützung der Wasserkräfte der Monarchie in erheblich größerem Maße, als dies gegenwärtig der Fall ist, zum Ziele hat. Zu den Plänen gehört auch der der Ableitung der Donau in der Nähe von Wallsee zum Zwecke der Errichtung eines großen Kraftwerks. Außerdem werden Studien über die Verwertung der Wasserkräfte der Taya angestellt.

o **Wien.** Errichtung einer neuen chemischen Gesellschaft. Es wurde eine neue chemische Werkegesellschaft m. b. H. „Zyklop“ mit einem Stammkapital von 500 000 K gegründet, die sich mit der Erzeugung von Lacken, Farben und der Vermahlung und Schlammerei von Mineralprodukten befassen wird.

Berichte von Firmen und Gesellschaften Inland

o **Kabelwerk Rheydt in Rheydt.** Die Generalversammlung endete nach langen Erörterungen mit einem Erfolg der unter Führung der Rheinischen Handelsgesellschaft m. b. H. in Düsseldorf stehenden Oppositionsgruppe, die eine stärkere Beteiligung der Aktien an den Erträgen des Jahres 1916/17 gegenüber dem Vorschlag des Vorstandes beantragte. Während die Verwaltung vorgeschlagen hatte, auf je 5 Dividendenscheine à 20% 2 neue Aktien mit 50% Einzahlung auszugeben, wurde, nachdem verschiedene Vermittlungsvorschläge gemacht worden waren, schließlich beschlossen, dem Einspruch stattzugeben und für 5 Dividendenscheine eine neue Aktie zu gewähren und die Kapitalserhöhung um die weitere 1 Million Mark derart vorzuschlagen, daß den Aktionären diese jungen Aktien zu pari gegen Zeichnung von 7. Kriegsanleihe zur Verfügung gestellt werden.

om **Elektrische Kraftversorgung A.-G., Mannheim.** Die zum Brown-Boveri-Konzern gehörende Gesellschaft erhöht ihr Aktienkapital um 2 Millionen Mark auf 10 Millionen Mark.

o **Kraftwerk Altwürttemberg A.-G., Ludwigsburg.** Die Gesellschaft verteilt für 1916/17 aus einem Reingewinn von 140 456 *M* (125 230 *M*) eine Dividende von 5 % (4½ %).

o **Reiherstieg Schiffswerfte und Maschinenfabrik A.-G., Hamburg.** Der Aufsichtsrat schlägt für 1916/17 8 % (i. V. 6 %) Dividende vor.

o **Nieder-Lausitzer Kraftwerke Aktiengesellschaft, Spremberg.** Die Gesellschaft erzielte in dem am 31. März beendeten Geschäftsjahre einen Fabrikationsgewinn von 194 980 *M* (4179 *M*). Demgegenüber erforderten Betriebskosten 220 961 *M*, sonstige Unkosten 26 654 *M* und Abschreibungen 5028 *M* (879 *M*). Unter Berücksichtigung des Gewinnvortrags von 3299 *M* ergibt sich ein Verlust von 54 363 *M*, der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die vor zwei Jahren mit einem Kapital von 1 Mill. Mark gegründete Gesellschaft hat in ihrer diesjährigen Generalversammlung das Aktienkapital um 4 Mill. auf 5 Mill. Mark erhöht.

o **Electrotechnische Fabrik Rheydt Max Schorch & Cie. Akt.-Ges., Rheydt.** Nach dem für das am 30. Juni abgeschlossene erste Halbjahr 1917 erstatteten Bericht des Vorstandes (der Beginn des Geschäftsjahres, das bisher mit dem Kalenderjahr zusammenfiel, ist bekanntlich auf den 1. Juli verlegt worden) war die Gesellschaft zur vollen Leistungsfähigkeit, bis hauptsächlich in der Herstellung von Kriegsmaterial, in Anspruch genommen. Die Beschäftigung hält auch noch für die nächste Zeit in demselben Maße an. Es sind inzwischen schon die nötigen Vorkehrungen getroffen, um beim Übergang zur Friedenswirtschaft mit möglichst wenig Störungen den Betrieb in der alten Weise wieder aufnehmen zu können. Der Umzug in die neue Fabrik ist inzwischen vollständig beendet. Die Gebäude sind bis auf das Verwaltungsgebäude und einige Nebengebäude programmäßig ausgeführt. Die gesetzliche Rückstellung für Kriegsgewinnsteuer ist dieses Mal unter Kreditoren verbucht. Der Geschäftsgewinn betrug 813 983 *M* gegen 932 708 *M* im ganzen Geschäftsjahr 1916. Zu Abschreibungen wurden 130 000 *M* (in 1916: 220 682 *M*) verwendet. Der Reingewinn stellt sich zuzüglich Vortrag vom Jahre 1916 mit 221 011 *M* auf 904 994 *M* (802 260 *M*), übersteigt aber den des ganzen Jahres 1916. Es wird vorgeschlagen, denselben vor zu verteilen: Rücklage II 116 775 *M* (Rücklage I 87 500 *M*), Beamtenpensionskasse 100 000 *M* (50 000 *M*), 10 % Dividende = 262 500 *M* (für 1916: 15 % = 393 750 *M*), Vortrag auf neue Rechnung 425 719 *M* (221 010 *M*). Für 1916 werden noch 50 000 *M* für die Nationalstiftung gespendet. Nach der Bilanz per 30. Juni 1917 betragen im Vergleich zum 31. Dezember 1916: Beteiligungen und Effekten 4 781 025 *M* (3 992 870 *M*), Waren und Fabrikate 3 644 600 *M* (3 838 151 *M*), Debitoren 1 921 535 *M* (2 257 243 *M*), Wechsel und Kasse 11 575 *M* (8807 *M*), Kreditoren 4 752 685 *M* (4 913 875 *M*).

o **Hamburgische Electricitäts-Werke.** In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 5 % für die Vorzugsaktien und 3 % für die Stammaktien festgesetzt, und an Stelle des verstorbenen Bankdirektors Heintze Herr Nottebohm in Hamburg neu in den Aufsichtsrat gewählt.

o **Walzengießerei vorm. Kölsch & Co., Siegen.** Der Rohüberschuß in 1916/17 beträgt 415 461 *M* gegen 214 284 *M* i. V., wozu 617 517 *M* (408 822 *M* i. V.) Vortrag treten. Nach reichlichen Abschreibungen und verstärkten Rückstellungen soll der am 30. Oktober stattfindenden Generalversammlung vorgeschlagen werden, eine Dividende von 14 % zu verteilen gegen 10 % im Vorjahre und 267 337 *M* gegen 261 756 *M* auf neue Rechnung vorzutragen.

o **Aktiengesellschaft Lauchhammer.** In der Aufsichtsratssitzung wurde vom Vorstand der Abschluß für das am 30. Juni 1917 abgelaufene Geschäftsjahr vorgelegt. Einschließlich des vorjährigen Vortrages ergibt sich nach 3 848 804 *M* (i. V. 2 384 748 *M*) Abschreibungen ein Reingewinn von 6 880 881 *M* (i. V. 4 712 926 *M*) wovon 100 000 *M* (wie i. V.) der außerordentlichen Reserve, 500 000 *M* (wie i. V.) der Reserve für Bauten, 100 000 *M* (wie i. V.) dem Unterstützungsfonds für Beamte und Arbeiter überwiesen werden sollen, ferner der Knappschaftspensionskasse des Werks 200 000 *M*. Die Dividende wird mit 20 % (i. V. 15 %) vorgeschlagen. Auf das neue Geschäftsjahr werden 732 818 *M* vorgetragen.

o **Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke.** Die Gesellschaft, deren bisher in französischem Besitz gewesene 6 bis 7 Mill. Mark Aktien von einer deutschen Gruppe übernommen wurden, erzielte in dem am 30. Juni beendeten Geschäftsjahr nach Abzug der Abschreibungen und Rücklagen einen Fabrikationsgewinn von 7 288 400 *M* (i. V. 7 147 217 *M*). Nach Absetzung der Tantiemen und Gratifikationen von 815 708 *M* (i. V. 1 198 506 *M*) verbleibt ein Reingewinn von 6 472 692 *M* (i. V. 5 948 711 *M*), aus dem auf das Aktienkapital von 16 875 000 *M* 20 % Dividende (i. V. 18 %) verteilt werden. In der Bilanz erscheinen Effekten mit 4 546 026 *M* (3 369 984 *M*), Kasse mit 77 747 *M* (64 640 *M*) und Debitoren mit 10 268 520 *M* (9 157 424 *M*). Demgegenüber werden diverse Reservekonti mit 11 430 187 *M* (11 409 949 *M*) Fonds zur Wiedereinsetzung der Betriebe auf Friedensarbeit mit 2 500 000 *M* (—), Fonds zur Beseitigung von Kriegsschäden in Dillingen und Redingen mit 1 000 000 *M* (—) und Kriegsunterstützungsfonds mit 1 000 000 *M* (500 000 *M*) ausgewiesen. Der Vortrag auf neue Rechnung beträgt 3 097 692 *M* (2 911 211 *M*).

o **Stahlwerk Becker A.-G., Willich.** In der ordentlichen Generalversammlung gab Generaldirektor Becker zum Geschäftsbericht einige Erläuterungen. Es habe im abgelaufenen Geschäftsjahre ergolten, die ständig wachsenden Ansprüche an den Umfang der Herstellung zu erfüllen und dabei die Art der Produktion in voller Anpassung an die besonderen Bedürfnisse und Vorschriften der Heeresverwaltung einzustellen. Neben der Erhöhung der Betriebsleistungen und der Weiterführung der Neuanlagen war es erforderlich, Produktion und Verkauf trotz der für beide genau vorgeschriebenen Marschroute und trotz der großen Verteuerung der Rohstoffe und der Arbeitslöhne so zu leisten, daß auch für das erhöhte Aktienkapital eine zufriedenstellende Rentabilität erreicht werden würde. Man dürfte in dieser Beziehung dem Abschluß das Prädikat recht befriedigend nicht vorenthalten. Was die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr anbetreffe, so komme jetzt alles darauf an, entsprechend der in der Schwebe befindlichen politischen Lage in gleicher Weise sowohl für den Kriegsbetrieb als für den Friedensbedarf gerüstet zu sein. Die Gesellschaft habe bei allen ihren Entschlüssen über die Ausgestaltung der Neuanlagen neben der an erster Stelle stehenden Notwendigkeit, die Erfordernisse der Kriegführung zu sichern, immer auch schon die Verwendbarkeit der Einrichtungen für das Friedensgeschäft im Auge behalten. Es sei in jeder Weise vorgearbeitet, um bei Friedensschluß ohne große Unterbrechung in die neuen Aufgaben eintreten zu können. Die Dividende wurde darauf auf 25 % festgesetzt.

o **Dux-Automobilwerke A.-G., Wahren.** Eine außerordentliche Generalversammlung genehmigt einstimmig den Antrag auf Erhöhung des Grundkapitals um 1 Million Mark auf 2½ Millionen Mark. Die neu auszugebenden Aktien, die ab 1. November d. J. dividendenberechtigt sind, übernimmt ein Bankenkonsortium unter Führung der Firma Gebr. Arnold in Dresden zum Kurse von 110 % mit der Verpflichtung, sie den alten Aktionären im Verhältnis von 2:1 zum Kurse von 115 % anzubieten. Die Verwaltung begründet die Kapitalvermehrung mit den gesteigerten Umsätzen und der damit verbundenen Steigerung der Betriebsmittel. Auf Anfrage teilte die Verwaltung mit, daß sich die Leistungsfähigkeit des Werks verdoppelt habe, und daß auch mit Gewinn gerechnet worden sei. Über das geldliche Ergebnis lasse sich zur Zeit noch nichts sagen, da man noch nicht wisse, wieviel von dem Gewinn zu Abschreibungen verwendet werden muß.

o **Nüske & Co., Schiffswerft, Kesselschmiede und Maschinenbau-Anstalt A.-G., Stettin.** Auf der Tagesordnung der zum 27. Oktober berufenen Generalversammlung steht die Beschlußfassung über Erhöhung des Grundkapitals um 1 000 000 *M* durch Ausgabe von 1000 auf den Inhaber lautenden Aktien über je 1000 *M*, die an der Dividende für das laufende Geschäftsjahr voll teilnehmen sollen, sowie Festsetzung des Ausgabekurses und der Art der Begebung der neuen Aktien. Die Gesellschaft erhöhte ihr ursprüngliches Kapital von 800 000 *M* zunächst auf 1 Mill. und 1916 auf 2 Mill. Mark und verteilte in den letzten drei Jahren 5, 4 und 5 % Dividende.

o **Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vormals G. Sebold u. Sebold & Neff, Durlach.** Der Aufsichtsrat beantragt für 1916/17 die Verteilung einer Dividende von 17 % gegen 12 % i. V.

o **Stettiner Electricitäts-Werke Actien-Gesellschaft.** In der ordentlichen Generalversammlung wurde die vorgelegte Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung einstimmig genehmigt sowie dem Aufsichtsrat und dem Vorstand Entlastung erteilt. Es wurde beschlossen, eine Dividende in Höhe von 8½ % zur Verteilung zu bringen, welche vom 1. Oktober d. J. ab zur Auszahlung kommt. Die Erhöhung der Dividende gegen das Vorjahr (7 %) beruht nach Mitteilung der Verwaltung auf Einnahmen durch den Verkauf von Altmaterial der außer Dienst gestellten Reserveanlage. Der Aufsichtsrat beschloß, den Beamten und Arbeitern der Werke zu den bisherigen Kriegszulagen eine weitere von 10 % der Gehälter und Löhne zu bewilligen.

o **Elektrische Kraftversorgung Akt.-Ges. Mannheim.** Eine außerordentliche Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill. Mark auf 10 Mill. Mark. Die neuen Aktien werden zu pari ausgegeben und sind vom 1. Oktober ab dividendenberechtigt.

o **Stahlwerk Oeking Aktien-Gesellschaft, Düsseldorf.** In der ordentlichen Generalversammlung wurde die Dividende auf 20 % festgesetzt. Über den Geschäftsgang wurden in der Versammlung Angaben nicht gemacht; es verlautet jedoch, daß das Werk in den ersten drei Monaten des neuen Geschäftsjahres befriedigend gearbeitet hat und daß für die nächste Zeit noch reichliche Aufträge vorliegen.

o **Eisfelder Hütte A.-G., Eisfeld.** In der ordentlichen Generalversammlung wurde die Dividende auf 25 % (wie i. V.) festgesetzt.

o **Vereinigte Lothringer Licht- und Wasserwerke, Bremen.** Die Gesellschaft verteilt für das am 31. März beendete Geschäftsjahr aus einem Reingewinn von 104 311 *M* (i. V. 105 150 *M*) auf das Aktienkapital von 1 Mill. Mark wieder 4 % Dividende. Nach der Bilanz betragen Effekten 1 035 887 *M* (1 091 967 *M*), Kasse und Debitoren 250 764 *M* (230 646 *M*). Demgegenüber erscheinen Anleihe und Kreditoren mit 782 400 *M* (870 544 *M*).

o **Eisenwerk Kaiserslautern.** Die ordentliche Generalversammlung setzte die Dividende auf 20 % fest.

o **Maschinenbau- und Metalltuchfabrik Aktiengesellschaft, Raguhn.** Die Gesellschaft schließt das Geschäftsjahr 1916/17 mit einem Reingewinn von 124 920 M (i. V. 73 443 M), aus dem auf 800 000 M Aktienkapital 12 1/2 % (8 %) Dividende verteilt werden.

o **Vogtländische Maschinenfabrik (vormals J. C. & H. Dietrich) Aktiengesellschaft, Plauen i. V.** Der Aufsichtsrat beschloß, der auf den 29. Oktober einberufenen Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 10 % vorzuschlagen. Der Reingewinn beträgt einschließlich Vortrag 607 330 M (559 366 M), die Abschreibungen 2 137 300 M (2 016 851 M), Tantiemen und Gratifikationen erfordern 144 816 M (95 807 M). Dem neugeschaffenen Dispositionsfonds für den Übergang zur Kriegswirtschaft sollen 300 000 M, dem Arbeiterunterstützungsfonds 100 000 M überwiesen und für Kriegswohlfahrtszwecke wieder 50 000 M aufgewendet werden. Auf neue Rechnung werden 1 017 484 M (1 045 774 M) vorgetragen.

o **Radebeuler Guß- und Emallierwerke Akt.-Ges.** Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 400 000 M auf 1 100 000 M. Wie die Verwaltung mitteilte, ist der Geschäftsgang des laufenden Jahres sehr günstig. Die Einführung der Aktien an der Berliner Börse ist für später in Aussicht genommen.

o **Act.-Ges. Charlottenhütte in Niederschelden.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 20 % fest. Über die Aussichten des laufenden Jahres teilte die Verwaltung mit, daß der Geschäftsgang bisher befriedigend sei. Der Auftragsbestand sei in allen Abteilungen noch sehr reichlich.

o **Bremerhütte A.-G. in Weidenau.** In der am 28. v. M. abgehaltenen Generalversammlung wurden Geschäftsbericht und Bilanz genehmigt und Entlastung erteilt. Die Dividende wurde auf 12 % (i. V. 10 %) festgesetzt. Nach stundenlangen Erörterungen wurde gegen eine Minderheit von 1600 Stimmen die Firmenbezeichnung in Storch & Schöneberg Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb umgewandelt. Der Sitz der Gesellschaft wurde nach Kirchen verlegt.

Ausland.

o **Bank für elektrische Unternehmungen, Zürich.** Der Reingewinn für das abgelaufene Geschäftsjahr beträgt 4 952 549 Fr. gegen 6 461 757 Fr. im Vorjahre. Das Ergebnis ist laut Mitteilung der Verwaltung insbesondere dadurch stark beeinträchtigt worden, daß die größtenteils in ausländischer Währung eingegangenen Dividenden und Zinsen zu außergewöhnlich niedrigen Valutakursen verrechnet werden mußten. Außerdem hätten einige der Bank nahestehende Gesellschaften ihre Dividenden weiter ermäßigen oder ganz ausfallen lassen müssen. Der Verwaltungsrat schlägt eine Dividende von 5 % gegen 8 % im Vorjahr vor.

o **Alti Forni, Fonderie ed Acciasei in Piombino.** Die Gesellschaft erhöhte ihr Aktienkapital von 30 auf 52 Millionen Lire und beteiligt sich an einer Werftanlage, die in Piombino errichtet wird.

o **Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur.** Der Verwaltungsrat dieser Gesellschaft beantragte in der auf den 18. Oktober einberufenen Generalversammlung der Aktionäre, den nach reichlichen Abschreibungen sich ergebenden Reingewinn von 909 442 Fr. (gegen 832 571 Fr. im Vorjahr) zur Ausschüttung einer Dividende von 7 % wie letztes Jahr zu verwenden.

o **Vereinigte Maschinenfabriken A.-G. vorm. Skoda, Bromovsky und Reithoffer in Smichow.** Die Vereinigte Maschinenfabriken A.-G. geht daran, die von der Generalversammlung am 31. Mai d. J. beschlossene Kapitalvermehrung von 16 Millionen Kronen auf 20 Millionen Kronen durchzuführen. Es werden 20 000 Stück neue Aktien mit dem Nominale von 200 K ausgegeben, die an dem Ertragnis des laufenden Jahres, vom 1. Januar 1917, partizipieren. Den bisherigen Aktionären wird ein Bezugsrecht in der Weise eingeräumt, daß auf je vier alte Aktien eine neue zu Kurse von 265 K bezogen werden kann.

o **Marconi Wireless Telegraph Company, Ltd., London.** Dem Bericht für 1916 zufolge bleibt nach Erledigung der Betriebsausgaben, der Abschreibungen und aller übrigen Ausgaben ein Gewinn von 625 980 £, aus welchem die Vorrechtsaktien 12 % und die Stammaktien 15 % Dividende erhalten. Dem Reservefonds werden 32 470 £ zugeführt, so daß dieser sich auf 1 000 000 £ beläuft; vorgetragen werden 380 106 £. Eine höhere Dividende soll nicht gezahlt werden, weil die nach Beendigung des Krieges anzuschaffenden Apparate erhöhte Kosten bedingen werden. Die Aktien der Tochtergesellschaften sind mit 1 403 923 £ in die Bilanz eingestellt, obwohl ihr gegenwärtiger Kurswert 2 487 451 £ beträgt. Die Tochtergesellschaft, Société Russe des Télégraphes et Téléphones sans Fils hat ein gutes Geschäft gemacht, so daß sie 17 % Dividende verteilen kann, während La Compagnie Française Maritime et Coloniale de Télégraphie sans Fils für 1916 auf die Stammaktien 12 1/2 % und auf jede Gründeraktie 140,62 Franken zahlt. Die Amalgamated Wireless (Australia) Company, Ltd., zahlt 5 % Dividende für das mit dem 30. Juni 1916 abgeschlossene Jahr und die Reineinnahme der Marconi Wireless Telegraph Company of America weist für 1916 einen Betrag von 259 888 \$ Gewinn auf gegen 177 316 \$. Bis Kriegs-

anfang hat letztere Gesellschaft einen sehr lohnenden Depeschendienst von der Pacificküste über den Großen Ozean nach den Hawaiiinseln und nach Japan auszuführen gehabt.

Industrie, Handel und Gewerbe

o **Die Vorbereitungen der österreichischen Maschinenindustrie für die Friedensarbeit.** Die „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins“ schreibt: Die Maschinenindustrie hat bereits große Vorbereitungen für die Friedensarbeit getroffen, und zwar insbesondere in betriebstechnischer Richtung. Die Erzeugungsfähigkeit der Kraftwagenindustrie wird sich bis zum Friedensschluß nach Fertigstellung der im Zuge befindlichen Neuanlagen vervielfacht haben. Im allgemeinen Maschinenbau, der gleichfalls fast ausschließlich für Heeresbedarf arbeitet, so daß Privatlieferungen zurückgestellt werden mußten, wurden infolge der gesteigerten Tätigkeit starke Abschreibungen vorgenommen und die einzelnen Gesellschaften haben für die Erneuerung der Maschinenausrüstung große Beträge zurückgelegt. Die elektrotechnische Industrie, die nunmehr fast ganz im Dienste der Heeresverwaltung steht, hat ebenfalls eine ganz außergewöhnliche Abnutzung ihrer Einrichtungen zu verzeichnen und trifft bereits Vorsorge für die Wiederinstandsetzung der Anlagen. Dieser Betriebszweig wird bei Friedensschluß übrigens einige zeitgemäße Neuanlagen aufzuweisen haben. Vielen Fabriken kommt bei der Wiederumstellung der Betriebe zuge, daß sie sich einzelne Maschinen (z. B. Werkzeugmaschinen u. dgl.), die sie sonst von Sonderfabriken bezogen, in eigenen Werkstätten selbst anfertigen können, wodurch sich die Erneuerung der Maschineneinrichtung allmählich bewerkstelligen läßt. Die Fahr- betriebsmittelindustrie ist mit Aufträgen versehen. In Deutschland schenkt man bereits der Frage der Verbesserung des Güterverkehrs besondere Aufmerksamkeit und versucht die weitgehende Einführung von Einrichtungen zur rascheren Entladung von Güterwaggons. Im allgemeinen kann damit gerechnet werden, daß die nächste Zukunft eine beträchtliche Ausdehnung der maschinellen Arbeit bringen wird.

a— **Die deutsche elektrische Industrie im Monat August 1917.*** Für den Bau von Dynamomaschinen, Elektromotoren, Akkumulatoren usw. lagen die Verhältnisse im August ebenso wie im Vormonat. Dem Vorjahr gegenüber wird teilweise eine Steigerung festgestellt. Der Bestelleingang bei den Fabriken für elektrotechnische Meßinstrumente überstieg, wie hervorgehoben wird, nicht nur den des Vormonats, sondern auch den des August 1916. Insbesondere machte sich für die Herstellung von Röntgenapparaten eine Verbesserung des Geschäftsgangs dem Vormonat gegenüber geltend. Es mußte nach wie vor mit Wechselschichten gearbeitet werden. Die Teuerungszulagen sind teilweise erhöht worden. Die Schwachstromelektrotechnik verzeichnet weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung gegen den Juli, während dem Vorjahr gegenüber eine Steigerung unverkennbar ist. Es wird mit Überstunden gearbeitet. Metallwarenfabriken für elektrische Beleuchtungsapparate hatten teilweise stärker zu tun als im Vorjahr. Die Starkstromelektrotechnik meldet bezüglich der Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftanlagen wie des Schaltwandbaues teils keine wesentliche Veränderung, teils einen Rückgang gegen Juli d. J. und August des Vorjahrs. Die Kabelwerke sind unverändert gut beschäftigt. Verschiedentlich ist dem Vorjahr gegenüber eine Steigerung des Geschäftsganges festzustellen. Es mußte mit Wechselschichten gearbeitet werden. Für Straßenbahn- und Isoliergut aber wird dem Vorjahr gegenüber ein Nachlassen der Beschäftigung gemeldet.

Generalversammlungen

1. November. Sächsische Werkzeugmaschinenfabrik Bernhard Escher Aktiengesellschaft. Ord. 11 Uhr, in unserm Kontor in Chemnitz, Wettinerstr. 11.
3. November. Braunkohlenwerke „Leonhard“, Aktiengesellschaft in Zipsendorf, Kreis Zeitz. Ord. 12 Uhr, im Sitzungszimmer der Mitteldeutschen Creditbank zu Berlin, Burgstr. 24.
- * Köln-Lindenthaler Metallwerke Aktiengesellschaft. Außerord. 4 Uhr, im Geschäftslokal des A. Schaaffhausen'schen Bankvereins A.-G. Köln.
- Vereinigte Thüringer Metallwarenfabriken Aktiengesellschaft, Mehlis. Ord. 11 1/2 Uhr, im Herzogl. Schloßhotel zu Gotha.
- Bank für Elektrische Unternehmungen, Zürich. Ord. 10 1/2 Uhr, im Gebäude der Schweizerischen Kreditanstalt in Zürich.
6. November. Sächsische Gußstahlfabrik in Döhlen bei Dresden. Ord. 10 Uhr, im Saale der Dresdner Fondsbörse, hierseelst, Waisenhausstr. 23, I. Etage.
8. November. Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale der Essener Credit-Anstalt zu Essen.
- Rheinische Stahlwerke Duisburg-Meiderich. Ord. 11 Uhr, im Geschäftsgebäude zu Duisburg-Meiderich, Mühlenfelderstr. 2.
9. November. Adelsheimer Electricitätswerk Aktiengesellschaft. Ord. 3 Uhr, in der Kanzlei des Gr. Notariats 1 in Adelsheim.
14. November. Sundwiger Eisenhütte Maschinenbau-Aktiengesellschaft Sundwig, Kreis Iserlohn. Ord. 1 Uhr, in den Räumern der Gesellschaft Concordia in Hagen i. W.
- Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz. Ord. 9 Uhr, im Verwaltungsgebäude der Gesellschaft zu Görlitz.
15. November. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Aktiengesellschaft. Ord. 11 1/2 Uhr, im Sitzungssaale unseres Verwaltungsgebäudes in Chemnitz.
16. November. Gußstahlwerk Wittmann Act.-Ges. Haspe, Westf. Ord. 4 Uhr, in unserem Geschäftslokale in Haspe, Westf.
17. November. Maschinenfabrik Baum Actiengesellschaft Herne i. W. Ord. 12 1/2 Uhr, im Gesellschaftshause der Harmonie in Bochum.
20. November. Maschinenbau-Aktiengesellschaft Markt-Redwitz vorm. Heinrich Rockstroh i. Ligu. Ord. 10 Uhr, im Sitzungssaal der Dresdner Bank in Dresden, König Johannstr. 3.

* Nach Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes.

Polytechnische Rundschau

Gratisbeilage zu No.42/43 der Elektrotechnischen Rundschau, Zeitschrift f. Elektrotechnik u. Maschinenbau

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

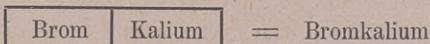
Das Silber in der Photographie

Von Fritz Hansen, Berlin

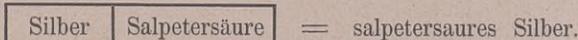
Δ Der ausgedehnten Anwendung, deren sich die Photographie im Krieg erfreut, steht andererseits eine Reihe Schwierigkeiten gegenüber, die nicht nur für den Fabrikanten photographischer Bedarfsartikel, sondern auch für den Fachmann und Liebhaber sich unangenehm bemerkbar machen. Dazu gehört in erster Linie die Knappheit an Materialien, und unter diesen steht der Mangel an salpetersaurem Silber in erster Linie.

Die Seele der ganzen Photographie ist das Silber. Natürlich nicht das Silber in der Form, wie wir es als Münzen oder Schmucksachen z. B. kennen, sondern in Verbindung mit anderen Stoffen, so daß es seine gewöhnlichen bekannten Eigenschaften höchst neckisch verbirgt. Wenn man nämlich ein Silberstück, einen silbernen Löffel oder dergleichen mit Salpersäure übergießt und erwärmt, so scheint die Säure das Silber anzuätzen und allmählich ganz aufzuzehren: das Silber wird von der Salpetersäure aufgelöst, und wir haben nunmehr kein Silbermetall, sondern salpetersaures Silber. Es seien hier auch gleich die übrigen häufig vorkommenden Namen dieser Verbindung von Salpetersäure und Silber genannt: Silbernitrat und Höllenstein, früher Lapis infernalis genannt, durch alle diese Benennungen wird dasselbe bezeichnet.

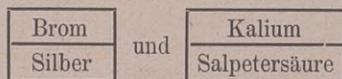
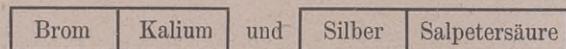
Aus diesem salpetersauren Silber kann man nun durch einen kleinen Kniff allenthalben andere Silberverbindungen herstellen, die sich sonst nicht leicht würden fangen lassen. Die Verbindung, die uns zunächst interessiert, ist das Bromsilber. Um dies zu erhalten, setzt man zu der Lösung von salpetersaurem Silber eine Lösung von Bromkalium in Wasser. Das Bromkalium (Kaliumbromid) ist eine chemische Substanz, die in der Medizin als Beruhigungsmittel viel verwendet wird und die äußerlich mit dem Kochsalz Ähnlichkeit hat. Sie besteht aus Brom und Kalium. Wir können uns diese Substanz veranschaulichen als:



und salpetersaures Silber folgendermaßen:



Wenn man zu der Silberlösung die Bromkalilösung fügt, so wird aus



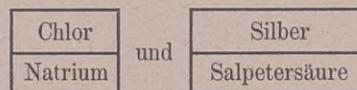
also Bromsilber und salpetersaures Kalium (Kalisalpete). Das Bromsilber ist nun ein höchst merkwürdiger Körper. Gelblichweiß aussehend, ist es in Wasser vollkommen unlöslich, während salpetersaures Kalium in Wasser löslich ist. Man kann also das Bromsilber durch Abfiltrieren vom gleichfalls gebildeten salpetersauren Kalium trennen. Ferner ist das Bromsilber lichtempfindlich, und auf dieser Lichtempfindlichkeit beruht die Photographie. Der Lichtempfindlichkeit wegen muß das Bromsilber in einem verdunkelten Raum bei nur schwacher roter Beleuchtung hergestellt werden. In ebensolcher Dunkelkammer geschieht auch die Herstellung der photographischen Trockenplatten, die aus weiter nichts bestehen als mit Gelatine überzogenen Glasplatten mit in die Gelatine eingebettetem Bromsilber.

Das Bromsilber ist, solange es vor Tageslicht sorgsam gehütet wird, recht unempfindlich für alle Versuche, es in seine Bestandteile zu zerlegen, also wieder metallisches Silber aus ihm darzustellen und das Brom aus ihm zu entfernen. Merkwürdigerweise geht aber die Spaltung des Bromsilbers in Silber und Brom sehr leicht vor sich, wenn das Bromsilber belichtet worden ist. Man kennt nämlich Lösungen von Substanzen, die außerordentlich begierig Brom in sich aufnehmen und es sogar dem belichteten Bromsilber zu entziehen ver-

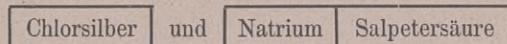
mögen, während allerdings bei unbelichtetem Bromsilber diese Begierde ganz ungestillt bleibt. Solche Substanzen nennt man Entwickler, weil sie auf der Bromsilbergelatine ein Bild zu entwickeln vermögen. Und zwar kommt diese Entwicklung folgendermaßen zustande: Die Bromsilbergelatineplatte wird in der photographischen Kamera belichtet, und zwar die einzelnen Teile der Platte genau nach Maßgabe des auf sie fallenden Lichts. Hier wird also das Bromsilber in der Gelatineschicht in der erwähnten merkwürdigen Art verändert, so daß es für die auf Brom lüsternden Entwicklerlösungen greifbar wird. Bringt man daher die belichtete Platte in eine Entwicklerlösung, so wird an allen Stellen, die vom Licht getroffen waren, das Brom aus dem Bromsilber herausgezogen, und das Silber muß als ein feiner pulveriger Niederschlag, der in der Gelatineschicht eingebettet bleibt, herausfallen. Dieser Silberniederschlag bildet dann das Bild. Aber der Silberniederschlag ist grau bis schwarz, auch ist er undurchsichtig und vor allem ist er es nur an den Stellen, an denen das Licht gewirkt hat, die also in der Natur am hellsten waren. Und nun noch etwas, auch eine Menge unbelichteten Bromsilbers, das dem Entwickler widerstanden hat, ist da, was soll aus dem werden?

Wir wissen, Bromsilber ist in Wasser unlöslich, mit Wasser also läßt es sich nicht fortschaffen. Aber wir wissen auch, daß Silber in Wasser unlöslich ist, und doch sahen wir, als wir ihm mit der Salpetersäure kamen, daß es sich wunderschön auflöste. Vielleicht können wir nun dem unveränderten Bromsilber auch mit einem geeigneten Mittel gleichsam unter die Arme greifen, damit es seine angeborene Schwerfälligkeit überwindet und in Lösung geht. In der Tat, ein derartiges Mittel existiert in dem unterschwefligsauren Natrium oder kurz Fixiernatron genannt, und wenn wir dieses anwenden, so entfernen wir das unbelichtete Bromsilber, und es bleibt auf der Glasplatte nur die Gelatine zurück, in die an allen Stellen, die vom Licht getroffen wurden, dunkles Silber eingebettet ist, an allen vom Licht verschonten Stellen ist sie glasklar. Was haben wir nun? Wir haben ein Bild, aber ein solches, in dem das, was schwarz war, weiß ist, und das, was weiß war, schwarz. Licht und Schatten sind vertauscht, wir haben ein Negativ.

Wie aus einem Negativ ein Positiv mit richtiger Licht- und Schattenverteilung erzeugt werden kann, soll im folgenden erörtert werden. Wir kopieren, indem wir unter ein Negativ ein Stück Papier legen, das mit einer eigentümlichen Substanz überzogen ist. Diese Substanz hat die Eigenschaft, an all den Stellen, die im Negativ durchsichtig sind, sich direkt unter der Einwirkung des Lichts dunkel zu färben. Auch in diesem Stoff ist, wie beim Negativverfahren, die Seele des Ganzen das Silber. Diesmal aber erscheint das Silber nicht an Brom gebunden, sondern an einen nahen Verwandten desselben, das Chlor. Das Chlor ist am weitesten verbreitet und verwendet in einer Verbindung, die jedermann kennt, nämlich im Kochsalz, chemisch: Chlornatrium. Wie das Bromkalium können wir das Kochsalz oder Chlornatrium in der bekannten Weise veranschaulichen als Verbindung von Chlor und Natrium: Chlornatrium, und diese mit dem salpetersauren Silber zusammengebracht gibt eine ganz analoge Umsetzung nämlich:



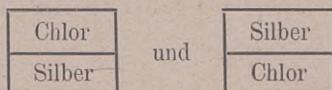
wird



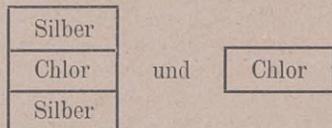
also Chlornatrium und salpetersaures Silber gegen Chlorsilber und salpetersaures Natrium.

In der Praxis stellt man das Chlorsilber stets in einem Bindemittel her, das es auf dem Papier, auf dem man das Bild kopieren will, festhält. Man kann dazu Albumin nehmen, dann erhält man Albuminpapier oder, und das ist für Amateure gebräuchlicher, man nimmt, wie im Negativprozeß, Gelatine, dann hat man das sogenannte Aristopapier. Am verbreitetsten ist jetzt das Kollodium als Bindemittel. Dieses Papier trägt den Namen „Zelloidinpapier“ nach dem Zelloidin, einer besonders reinen Handelssorte von photographischem Kollodium. In eines dieser Bindemittel ist das Chlorsilber eingebettet und wird nun dem Licht ausgesetzt. Was geschieht dann? Das Silber und das Chlor, die eben noch so verträglich schienen, fühlen sich unter der Bestrahlung äußerst unbehaglich, und es beginnt eine

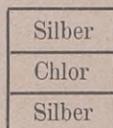
Auseinandersetzung zwischen ihnen, die damit endet, daß sich ein Teil des Chlors entfernen muß; aus



wird nach Maßgabe des Lichts



Chlor ist nun, wenn es nicht mit anderen Stoffen vereint ist, ein luftförmiger Körper, und so verduftet es gänzlich, und in der Schicht bleibt bloß noch die dreiteilige Verbindung

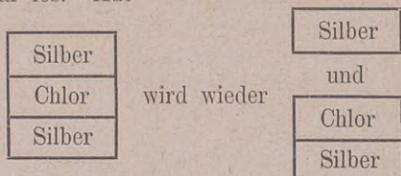


zurück.

Diese Verbindung — Silbersubchlorid nennt sie der Chemiker — ist dunkel gefärbt und bildet zunächst das durch den Kopierprozeß entstehende Bild.

Das Silber erscheint dabei ganz willkürlich einmal in brauner Farbe, einmal in blau, das sich noch dazu oft gegen ein häßliches Gelbbraun zu vertauschen pflegt, sobald man ihm mit Fixiernatron zu Leibe geht. Denn fixiert muß ja das Bild noch werden, d. h. das unveränderte Chlorsilber in den Stellen des Bildes muß ganz, wie früher das Bromsilber, durch Fixiernatron fortgeschafft werden.

Fixiernatron schafft nun nicht nur die überlästig gewordenen Chlorsilberpaare hinaus, es reißt auch aus der dreiteiligen Verbindung ein Chlorsilberpaar los. Aus



Und dieses letztere Chlorsilberpaar schließt sich dem unverändert gebliebenen an, zieht mit dem Fixiernatron aus der Schicht aus und läßt das Silber in der Schicht zurück.

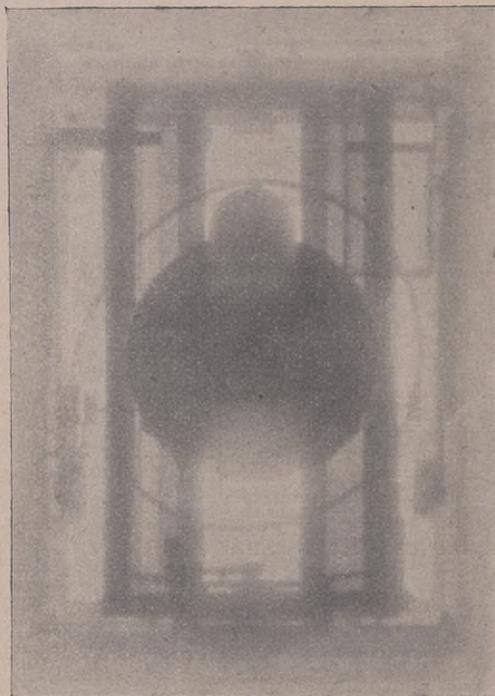
Wie schon erwähnt, muß nun das Silber in ein anderes Gewand gekleidet werden; das geschieht durch Tonbäder. Alle Tonbäder enthalten entweder eine Gold- oder eine Platinverbindung. In der Schicht bleibt schließlich an den Bildstellen nur Silber zurück, das mit einer dünnen Gold- oder Platinschicht überzogen ist. Diese Gold- oder Platinschicht hat einen doppelten Zweck, einmal die Farbe des reinen Silberbildes zu verbessern und zweitens das Bild gegen äußere Einflüsse unempfindlicher zu machen, denn die Metalle Gold und Platin sind in jeder Hinsicht viel widerstandsfähiger als Silber.

Was nun die Unkleidung des Silbers in das Gold- oder Platinalgewand betrifft, so kann diese vorgenommen werden sowohl ehe das überschüssige Chlorsilberpaar von ihm abgeschieden ist, wie auch nachdem. Mit anderen Worten: es bleibt sich gleich, ob das Bild getont wird, ehe es fixiert ist, oder ob das Bild erst nach dem Fixieren getont wird. Im ersteren Falle spricht man vom Tonen und Fixieren in getrennten Bädern, im zweiten Falle von Tonfixierbädern. In diesem zweiten Falle setzt man nämlich das Gold gleich dem Fixierbad zu, dann beginnt die Tonung in demselben Bade sofort nach dem Ausfixieren. Es läßt sich schwer sagen, was zweckentsprechender ist, getrenntes oder vereintes Tonen und Fixieren. Beides hat seine Vorzüge und Nachteile. Der Amateur wird wohl im allgemeinen kombiniertes Tonen und Fixieren der Einfachheit wegen vorziehen. Haltbare Bilder geben beide Methoden, wenn sie nur sorgfältig und sachgemäß gehandhabt werden.

Durchleuchtung von Metallgegenständen

△ ha In letzter Zeit konnte man in der Fachpresse*) vielfach über Versuche lesen, die Röntgenstrahlen zur Auffindung von Gußfehlern in Metallen zu verwenden, und es ist auch jetzt bekanntlich gelungen, mit Hilfe der Röntgenstrahlen Gußfehler in schwächerem Metall festzustellen. Bei der Durchleuchtung der Metalle mittels der X-Strahlen kommt es vor allem darauf an, wieviel von den in den Körper eingedrungenen

Röntgenstrahlen diesen auch wieder auf der anderen Seite verlassen, d. h. wie stark der Körper die X-Strahlen absorbiert. Die Absorption der Röntgenstrahlen durch den betreffenden Körper ist nun einmal abhängig von der Dichte des Körpers, dann aber auch von der Stärke desselben. Während eine ganz dünne Bleiplatte die Röntgenstrahlen nur schwächt, werden sie bei wachsender Stärke derselben zuletzt ganz absorbiert. Die Metalle besitzen von den meisten Körpern die stärkste



Absorptionsfähigkeit den Röntgenstrahlen gegenüber, und so ist es auch erklärlich, daß es äußerst schwierig ist, geringe Dichtigkeitsunterschiede in Metallen durch die X-Strahlen festzustellen, da ja doch, um eine solche Röntgenographie herzustellen, auch ein großer Teil der eingedrungenen Röntgenstrahlen das Metall wieder verlassen muß, um so auf die photographische Platte zu wirken. Zu diesem Zwecke müssen auch bekanntlich möglichst harte Röntgenstrahlen verwandt werden. Während die harten Strahlen eine große Durchdringungsfähigkeit besitzen und auch stärkere Schichten zu durchdringen vermögen, haben die weichen Strahlen nur eine geringe Durchdringungskraft. Die Durchdringungskraft der Röntgenstrahlen gegenüber den Metallen ist bereits eine sehr geringe. Absorbiert doch schon eine Aluminiumplatte von ca. 1 mm Stärke 25 v. H. der eingedrungenen Röntgenstrahlen. Weit ungünstiger noch als beim Aluminium liegen die Verhältnisse bei den Metallen von höherem spezifischen Gewicht, wie Eisen und Messing. Aber trotzdem ist es durch ein besonderes Verfahren gelungen, auch bei Gußstücken von größerem spezifischen Gewicht als Aluminium geringe Dichtigkeitsunterschiede festzustellen. Unser Bild zeigt die Röntgenaufnahme einer geschlossenen photographischen Kamera aus Aluminium im Format 9:12, während der ca. 1,5 mm starke Laufboden der Kamera die Strahlen nur sehr wenig absorbiert, haben die Messingteile je nach ihrer Dichte die X-Strahlen schon weit mehr geschwächt. Besonders deutlich sind die Dichtigkeitsunterschiede bei den Zahnstangen wiedergegeben. Zu gleicher Zeit zeigt diese Aufnahme, daß auch das Glas, wie es für photographische Objektive verwandt wird, die Röntgenstrahlen stark absorbiert. Der zum größten Teil aus Aluminium hergestellte Verschluss und die darauf und darin befindlichen Hebel haben wegen ihrer geringen Stärke nur ganz geringe Dichtigkeitsunterschiede ergeben.

△ Die Jute. Vor 60 Jahren war die Jute in Europa noch fast unbekannt. Wie sehr sie sich seitdem eingebürgert hat, das wurde so recht empfunden, als sie infolge der Einfuhrsperre zu mangeln begann. Wenn das Fehlen der Jute auch nicht die von unseren Gegnern erhofften Wirkungen zeigte, so machte es sich doch stellenweise recht unangenehm bemerkbar, da der Wert der Einfuhr im letzten Friedensjahre 1913 in Deutschland 220 Millionen Mark betrug. Trotzdem gelang es unserer Industrie, dafür Ersatz zu schaffen, und zwar derart, daß die Jute dadurch teilweise dauernd zu entbehren sein wird. Veranlaßt somit dieser Krieg einen Rückgang der Juteimport, so waren andere Kriege die Hauptförderer der Einfuhr in Europa. Zwar war die Jute schon vor 100 Jahren in diesem Erdteil bekannt, da sie vielfach in Indien als Verpackungsmittel benutzt wurde und deshalb mit den von dort bezogenen Waren herüberkam. Sie galt aber lange Zeit als ziemlich wertlos, weil man dafür keine Verwendung hatte. Im zweiten

*) S. a. „E. R.“ Nr. 31/32 u. ff.

Viertel des vorigen Jahrhunderts versuchte man in England, die Jute zu Gespinsten zu verwenden, wußte aber mit der ungefügigen Faser schlecht fertig zu werden. Dies änderte sich erst, als der Krimkrieg 1853/56 die Einfuhr von russischem Hanf und Flachs für die westeuropäischen Länder abschnitt. Der dadurch herbeigeführte Mangel an Faserstoffen spornte zu neuen Versuchen mit Jute an, die schließlich auch von Erfolg waren, indem es gelang, mit Hilfe des sogenannten Batschverfahrens die Jutfaser geschmeidiger und somit leichter verspinnbar zu machen. Der dadurch herbeigerufene Aufschwung der Juteindustrie fand eine weitere Erhöhung, als während und nach Beendigung des amerikanischen Bürgerkrieges in den Jahren 1861/65 die sonst von dort gelieferte Baumwolle fehlte. In Deutschland entstand die erste Jutespinnerei im Jahre 1861 bei Vechelde in Braunschweig, worauf 1866 eine zweite bei Hildesheim in Hannover folgte. Die Jutfaser wird aus dem Bast der Corchoruspflanze gewonnen, welche zur Familie der Tiliaceen gehört. Ihre Heimat ist in Ostindien und Sutschina zu suchen. Diese Länder bringen heute noch die meiste Jute auf den Markt, wengleich auch Südamerika und Afrika, wo schon seit Jahren größere Anpflanzungen gemacht wurden, erhebliche Posten liefern. Die Pflanze liebt eine feuchtwarme Tropenwitterung mit häufigem Regen und ein nahrhaftes feuchtes Erdreich, welches durch mehrmaliges Umsetzen gründlich bearbeitet und gelockert werden muß. Sie wächst rasch und erreicht in etwa 4 Monaten eine Höhe von 4 bis 4½ m bei einer Stengeldicke von 1½ bis 3 cm. Die Aussaat erfolgt in Indien von Mitte Februar bis Ende Mai. Nach 2 bis 3 Wochen sind die jungen Pflanzen etwa 10 cm hoch. Sie werden dann durch Entfernen der schwächeren Pflanzen, die ein schmackhaftes Gemüse liefern, so weit gelichtet, daß die verbleibenden Pflanzen in Abständen von 10 bis 15 cm stehen. Diese müssen so lange von Unkraut reingehalten werden, bis sie hoch genug sind, um infolge ihres Wachstums alles Unkraut zu ersticken, was schon bald eintritt, da sie innerhalb 2 Monaten nach der Aussaat bereits 2 m Höhe erreichen. Im vierten Monat bringt die jetzt etwa 4 m hohe und nahezu ausgewachsene Pflanze zahlreiche gelbe Blüten hervor. Haben diese abgeblüht und die Samen angesetzt, so beginnt die Ernte. Die Stengel werden mit der Sichel nahe am Boden abgehauen, garbenartig gebündelt und zum Trocknen in der Sonne zusammengestellt. Nach einigen Tagen ist der Trocknungsvorgang so weit vorgeschritten, daß die Blätter welk sind und sich leicht entfernen lassen. Diese werden entweder als Gemüse oder als Futter bzw. Streu für das Vieh und als Dünger benutzt. Auch die Samen finden entweder als Gemüse oder zur Ölbereitung Verwertung. Sollen sie als Saatgut dienen, so ist die Ernte der Pflanze bis zu ihrer Reife hinauszuschieben, wodurch die Faser, der starken Verholzung wegen, leidet. Die Gewinnung der Faser aus den Stengeln erfolgt in ähnlicher Weise wie bei Flachs und Hanf. Die entblätterten Jutestengel werden zuerst einem Verrottungsverfahren unterworfen. Dies geschieht zumeist durch Einweichen in stehendem oder langsam fließendem klarem Wasser. Unter der Einwirkung des Wassers und der Wärme zersetzt sich der Bastfasern verkittende Pflanzenleim in etwa 8 Tagen so weit, daß sich die Fasern leicht ablösen und trennen lassen, was sofort im Wasser mit Hilfe eines Schlagholzes geschieht. Man löst dabei erst den Bast von dem Holz ab und reinigt dann die gelockerten Bastfasern durch gründliches Auswaschen von dem noch anhaftenden Leim, wobei sie kräftig durch die Luft und das Wasser geschwungen werden. Die ausgewaschenen Fasern werden auf im Freien errichteten Holzgerüsten getrocknet und dann gehechelt. Dabei zieht man sie durch eine Reihe von rechenartigen Kämmen mit immer engeren Zahnstellungen, wodurch die noch anhängenden Holzreste entfernt werden. Damit sind die Arbeiten für den Erzeuger erledigt und die Jute kommt in diesem Zustande in den Handel. Die von den Erzeugern auf den Markt gebrachte Jutfaser ist aber noch sehr hart, steif und spröde, und muß deshalb vor ihrer Verwendung einer besonderen Bearbeitung unterworfen werden. Diese wird nach ihrem Erfinder als Batschverfahren bezeichnet und hat den Zweck, die Faser weich und geschmeidig zu machen. Dies geschieht mit Hilfe von Walzenstraßen mit je 20 bis 30 Walzenpaaren, die an ihrem Umfange geriffelt sind. Beim Durchgang durch die Walzen werden die Jutfasern mit einer gewöhnlich aus Wasser, Öl und Tran zusammengesetzten Flüssigkeit angefeuchtet, welche sie aufweichen soll. Dadurch und durch die wiederholten Pressungen, Quetschungen und Zerrungen zwischen den Walzen wird die Faser erst spinnfertig und kann an die Spinnereien abgegeben und dort zu Fäden gedreht werden, die als Jutegarn in Webereien, Knüpfereien, Teppichfabriken, Seilspinnereien und Kabelwerken vielseitige Verwendung finden. Jute wird durch die verschiedensten einheimischen Faserstoffe und durch Papier ersetzt. Von diesen Ersatzstoffen werden einige für besondere Zwecke ihren Platz auch nach dem Kriege behaupten, während für andere dann wieder Jute eintreten wird, die sich für solche Arbeiten besonders eignet, für welche einheimische Faserstoffe und Papier entweder nicht kräftig genug oder zu fein bzw. zu teuer sind.

Berichte aus der Praxis

△ble Strahlen von graden und spiraligen Metallfäden. Im amerikanischen Bureau of Standards angestellte Versuche ergaben, daß die Helligkeit im Innern eines spiraligen Metallfadens einer gasgefüllten Lampe mehr als 1,87 mal stärker ist als auf der Oberfläche. Andere hatten nachgewiesen, daß der Temperaturunterschied dieser beiden Flächen nicht größer als 5° C sei. Während dagegen ein Unterschied von 200° C bestehen müßte, um die größere Helligkeit im Innern zu erklären. Spektro-photometrische Messungen zeigen, daß das aus dem Innern strahlende Licht merklich blauer ist und auch eine ausgeprägte Polarisation aufweist. Als Schlußfolgerung dieser Versuche ergibt sich, daß die größere Helligkeit oder das größere Strahlungsvermögen durch eine aufeinanderfolgende Rückstrahlung von den daranstoßenden Wolframoberflächen bedingt wird. Die Einzelrückstrahlung gibt einen Grund für die blauere Tönung des Lichts und auch für die teilweise Polarisation.

△t Rauchverhütung. Hält man einen kalten Gegenstand, etwa einen Blechstreifen, in eine Flamme, so verkürzt sich diese und das Blech wird rußig; hält man das Blech dagegen über die Flamme, so bleibt diese unbeeinflusst und bildet keinen Ruß. Dies liegt daran, daß jetzt die Flamme den Brennstoff vollständig verzehrt. Beim Einschieben des Bleches in die Flamme dagegen wurde diese abgekühlt und dadurch die Verbrennung gehemmt, so daß ein Teil des in der Flamme schwebenden Kohlenstoffs unverbrannt blieb und sich als Ruß an das Blech absetzte. Ähnliche Beobachtungen kann man bei den Dampfkesselfeuerungen machen. Sind die auf dem Rost gebildeten Feuergase noch nicht vollständig verbrannt, wenn sie mit der nicht selten über 1000 Grad kälteren Heizfläche der Kessel in Berührung treten, so wird die weitere Verbrennung eingeschränkt oder vollständig verhindert. Die Flamme erlischt und der noch in ihr enthaltene Kohlenstoff geht, soweit er sich nicht als Ruß an den Kesselwandungen oder in den Kanälen absetzt, als Rauch in die Luft und verunreinigt diese. Eine Hauptbedingung zur Rauchverhütung besteht deshalb bei allen Kesselanlagen in der richtigen Anordnung des Rostes gegenüber der Heizfläche. Der Abstand zwischen beiden muß so groß sein, daß die Verbrennung der Feuergase vollständig beendet ist, wenn diese die Heizfläche des Kessels erreichen. Er kann um so kleiner sein, je passender und inniger die Mischung der Verbrennungsluft mit den Feuergasen erfolgt, je kurzflämmiger der verfeuerte Brennstoff ist und je gleichmäßiger dieser aufgegeben wird. Eine genaue Beachtung dieser Umstände ist das sicherste Mittel, um jede sonst richtig angelegte Feuerungsanlage rauchlos zu gestalten.

△ble Stickstoff aus Kohle. Das steigende Interesse, das den Möglichkeiten einer Gewinnung der Nebenprodukte der Steinkohledestillation entgegengebracht wird, hat durch den Krieg einen weiteren Aufschwung erhalten. Die Kohlevorkommen von Südafrika sind in dieser Beziehung der allgemeinen Aufmerksamkeit nicht entgangen. Es liegen verschiedene Nachrichten über Versuche vor, die unternommen wurden, um die Nebenprodukte auf größerer Basis zu gewinnen. Wie das „South African Mining Journal“ ausführt, handelt es sich besonders um die Gewinnung von Stickstoff, und die Untersuchungen der Natal Ammonium Co. und anderer Gesellschaften haben gezeigt, daß verschiedenen Kohlen Südafrikas ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz Stickstoff eigen ist. Der aus der Kohle gewonnene Stickstoff soll speziell als Düngemittel in Frage kommen, wofür naturgemäß ein nicht übersehbarer Bedarf vorliegt.

△t Gründung von Betonpfeilern mittels Sprengung. Die bei den Gründungsarbeiten von Bauten in Boden von ungenügender Tragfähigkeit, namentlich in sumpfigen Gegenden, früher stets benutzten Holzpfähle ersetzt man immer mehr durch Betonpfähle mit oder ohne Eisenbewehrung. Da die Betonpfähle gewöhnlich an ihrer Verwendungsstelle hergestellt werden und längere Zeit zum Trocknen bedürfen, bevor sie die Rammschläge aushalten, so hat sich jetzt ein neues Beton Gründungsverfahren für Bauten herausgebildet. Hierbei wird ein Rohr von 300 bis 400 mm Durchmesser, das mit einem zugespitzten Holzkern ausgefüllt ist, bis in die tragfähige Bodenschicht eingerammt und dann der Kern wieder herausgezogen. Durch das jetzt offene Rohr bringt man eine Sprengladung ein und füllt es darauf bis oben hin mit Betonmasse. Ist dies geschehen, so wird das Rohr, um es gegen die Sprengwirkung zu schützen, etwa 1 m hochgezogen und dann die Ladung entzündet. Diese wühlt unten einen Hohlraum aus, in welchen die Betonmasse hinabstürzt und sich dabei dicht zusammenballt. Nach der Sprengung zieht man das Rohr langsam wieder herauf und füllt den dabei entstehenden Hohlraum gleichzeitig mit Beton vollständig aus, so einen bis zu Tage reichenden zusammenhängenden Betonpfeiler mit in der Sprenghöhle verbreitertem Fuß bildend. Dieses

Verfahren bietet manchen Vorteil. Einmal leiden die Betonpfähle nicht durch das Einrammen; sie bieten also größere Sicherheit. Aus diesem Grunde sind weniger Pfähle erforderlich, wodurch an Rammarbeit gespart wird. Ferner wird durch die Sprengungen der Untergrund verdichtet und tragfähiger gemacht.

Praktischer Ratgeber

△ **Bfs Brünieren von Messing.** Rezepte für das Brünieren von Messing gibt es zahlreiche. Das nachfolgend gekennzeichnete kann zu Erfolgen führen. Zu diesem Zweck gibt man in ein Gefäß 0,5 Pfund klares Wasser, 20 g Salzsäure, tropft hierzu einige Tropfen Wismut und 6 g chloridfreie Schwefelleber. Diese Bestandteile rühre man um und gieße dann 17 g Spiritus hinzu. Das Gefäß bleibt einige Zeit verdeckt stehen. Sind alle Bestandteile gründlich miteinander vereinigt, so wird die Lösung mittels eines feinen Haarpinsels auf die Messingarbeiten gestrichen. Hauptsache ist dabei, daß die Lösung gleichmäßig verstrichen wird, und wenn es sich darum handelt, Messingarbeiten mit Ecken resp. tiefliegenden Stellen zu brünieren, so ist darauf zu achten, daß diese gut bestrichen werden, um eine ungleichmäßige Brünierung zu vermeiden. Allerdings ist es notwendig, um die Brünierung gut wirken zu lassen, daß die Messingflächen sauber sind und vor allen Dingen keine Fettflecken haben. Nur eine gut vorbereitete Messingfläche kann eine tadellose Brünierung herbeiführen. Sobald alle Messingflächen der zu brünierenden Arbeiten gleichmäßig bestrichen sind, füllt man für kleine Messingsachen einen kleinen Kochtopf halbvoll mit heißem Wasser und legt hierin die Messingsachen. Sind größere Messingteile mit der Brünierflüssigkeit bestrichen, so muß man ein entsprechend flaches Kochgefäß mit Wasser zu der Behandlung verwenden. Man läßt die Messingteile in dem kochenden Wasser 25 Minuten. Hierauf werden sie herausgenommen, getrocknet und wie üblich behandelt. Unbedingt muß im Auge behalten werden, daß man chloridfreie Schwefelleber verwendet, sonst erhalten viele Messingbrünierungen kleine und große Flecke, und diese sollen von dem Chloridgehalt der Schwefelleber herrühren. Hat die Flüssigkeit Chloridgehalt, so entwickelt sich auf dem Messing allerdings auch das Schwefelkupfer, aber Kupferchlorid. Letzteres verbreitet sich aber nicht färbend auf der brünierten Messingfläche, sondern zieht sich zusammen und bildet Flecken. Derartige abstechende Flecken entfernen aber die Arbeit, weil sie schlecht zu entfernen sind. Aus diesem Grunde ist es auch jedenfalls ratsam, chloridfreies Wismut zu verwenden oder es vielleicht ganz auszulassen. Die nachfolgend beschriebene Mischung kann auch gute Dienste leisten. Man rechnet für größere und kleinere Messingteile beispielsweise 0,5 kg klares Wasser, 15 bis 18 g chloridfreie Schwefelleber, 35 g Salzsäure und 30 g Spiritus. Diese vier Bestandteile verrührt man innig miteinander und sorgt dafür, daß die Schwefelleber zunächst mit dem Wasser verrührt wird. Nach dem Auftragen mittels eines feinen Haarpinsels läßt man die Messingteile ebenfalls 20 bis 30 Minuten in klarem Wasser kochen. Da durch das Kochen der Hauptbrünierungsprozeß vor sich geht, so sehe man nach 20 Minuten Kochen die Messingarbeiten an, ob die Farbentönung der Brünierung gut ausgefallen ist. Sieht die Brünierung bei dieser Behandlung etwas hell aus und paßt der Farbenton für den Zweck, so nehme man die Messingarbeiten heraus, andernfalls lasse man sie noch länger kochen, um die Brünierung dunkler zu gestalten. Durch kleine Versuche wird man leicht heransfinden, ob diese Rezepte für den Zweck dienlich sind.

△ **rdt Das Anlassen von Werkzeugen in Öl.** Das Anlassen gehört zu den wichtigsten Arbeitsvorgängen in der Werkzeugfabrikation. Richtiges Anlassen erfordert einen erfahrenen Härter oder eine verlässliche Anlaßmethode. Es gibt verschiedene Verfahren, doch lassen sich alle in zwei bestimmte Klassen einteilen: Anlassen auf Farbe und Anlassen ohne Farbe. Im ersten Falle bringt der Arbeiter die Teile in einen Muffelofen, in ein Salzbad oder auch in ein Sandbad mit einer Temperatur von 220 bis 320° C, je nach Erfordernis. Unter der Einwirkung der Hitze erhalten die Stücke dann bald die bekannten Anlaßfarben von blaßgelb bis dunkelblau, und der Arbeiter weiß genau, auf welche Temperatur das Werkzeug bei einer bestimmten Farbe angelassen ist. Dieses Verfahren hängt allein von der Aufmerksamkeit und Übung des Arbeiters ab. Man ist deshalb auf einen erfahrenen Mann angewiesen, wenn man mit Rücksicht auf die Art des Arbeitsstücks Wert darauf legt, daß es auf Farbe angelassen wird. Ist dies nicht der Fall, so kann nur zu der zweiten Klasse, zum Anlassen ohne Farbe geraten werden. Das Anlassen ohne Farbe erfolgt in einem heißen Ölbad, dessen Temperatur durch ein Thermometer bestimmt und kontrolliert wird. Hat das Öl die Temperatur, auf welche angelassen werden soll, so kommen die Werkzeuge ins Bad und bleiben einige Zeit darin liegen, damit gleichzeitig etwaige Materialspannungen verschwinden. Das Anlassen im Ölbad auf die gewollte Temperatur

ist durchaus zuverlässig und insofern vorteilhaft, als alle in dem Ölbad befindlichen Teile vollkommen gleichmäßig ausfallen. Dabei erfordert dieses Verfahren keinen erfahrenen, auf seine Augen angewiesenen Arbeiter. Es genügt ein Arbeitsbursche, der nichts verderben kann. Zudem können auch größere Materialmengen zur gleichen Zeit behandelt werden. Das Verfahren ist also für viele Zwecke einfacher, sicherer und billiger wie das erstere.

△ **t Zahnlose Metallsägen.** Zum Zerschneiden von Metallgegenständen benutzt man jetzt vielfach schnell umlaufende glatte Stahlscheiben, welche ebensogut und vielfach sogar besser arbeiten als die gezahnten Kreissägen. Die Schneidwirkung beruht dabei nicht, wie man früher annahm, auf einem Wegreißen des Metalls in der Schnittlinie durch die Reibungsarbeit der Scheibe. Sie hat ihren Grund vielmehr in der durch die Reibung zwischen dem Umfang der schnell laufenden Scheibe und dem Werkstück erzeugten Hitze, die so groß ist, daß das Metall an der Angriffsstelle zum Schmelzen gelangt. Die Scheibe hat somit nur das geschmolzene Metall fortzuschleudern und dadurch den trennenden Schnitt auszuräumen. Selbstverständlich wird dabei auch die Stahlscheibe erwärmt. Da sie aber mit dem größten Teil ihres Umfangs stets außerhalb der Schnittlinie mit der Luft in Berührung ist, und durch diese beständig gekühlt wird, auch die Reibungsarbeit für jeden Punkt des Scheibenumfangs stets nur geringe Bruchteile einer Sekunde dauert, so bleibt ihre Wärme erheblich unter der Schmelzhitze. Nach der Erkenntnis dieser Tatsachen war man bald imstande, zahnlose Sägen zu bauen, welche alle Metallgegenstände, und selbst die kräftigsten Träger, in kürzester Zeit glatt durchschneiden. Den gezahnten Metallsägen gegenüber haben diese Scheiben den Vorteil, daß sie weniger rasch verschleißern und außerdem jede Schärfarbeit fortfällt.

○ **m Grundieren von Telegraphenmasten.** Um das Einsinken und Umkippen der Maste durch ihr Eigengewicht und das der Leitungen in sumpfigem Boden zu verhindern, bringt man „Electr. World“ zufolge am Mastfuß kranzförmig verschieden weit herausstehende Eisenstifte an, die zur Befestigung eines stark ausladenden kegelförmigen Betonwulstes am Mastfuß ausreichen. Durch die Vergrößerung der Berührungsfläche zwischen Mast und Erdreich wird die Standfestigkeit des Mastes erhöht, gleichzeitig der Mast vor Eindringen von Wasser und somit vor rascher Zerstörung geschützt.

Wirtschaftliches

○ **Errichtung eines österreichischen Wirtschaftsverbandes der Erzeuger von landwirtschaftlichen Maschinen.** Durch eine Verordnung wurde ein Wirtschaftsverband der Erzeuger von landwirtschaftlichen Maschinen errichtet. Die wichtigsten Aufgaben dieses Verbandes bestehen in der Führung einer Übersicht über die Betriebseinrichtungen und Vorräte, über Erzeugung und Absatz, weiter in der Mitwirkung bei der Rohstoffversorgung und Verwendung der Roh- und Hilfsstoffe, bei der Festsetzung von Preisen und Verkaufsbedingungen, in der Mitwirkung bei der Regelung der diesen Industriezweig betreffenden Fragen der Kriegs- und Übergangswirtschaft.

× **Spanien. Neues Industrieförderungsgesetz.** Die in der „Gaceta de Madrid“ vom 2. Oktober v. J. veröffentlichte Regierungsvorlage vom 24. September 1916, betreffend ein neues spanisches Industrieförderungsgesetz, ist als Gesetz vom 2. März 1917 veröffentlicht worden. Das sehr umfangreiche Gesetz umfaßt fast das gesamte Wirtschaftsleben Spaniens. Eine deutsche Übersetzung des Wortlauts wird demnächst im „Deutschen Handelsarchiv“ mitgeteilt werden.

○ **Transvaal - Goldminen.** Laut „Times“ betrug die Goldausbeute der in der Transvaal Chamber of Mines vereinigten Minen im September 1917 3 028 128 £, der Außendistrikte 107 679 £. Die Gesamtausbeute betrug daher im September 1917 3 135 807 £ gegen 3 214 079 £ im August d. J. und gegen 3 277 408 £ im September 1916. Ende des Monats waren in Goldminen 171 334, in Kohlenbergwerken 11 601 und in Diamantminen 4701 Arbeiter beschäftigt.

× **Niederlande. Geplante Anlage von Hochöfen.** Wie verlautet, werden in den Niederlanden von verschiedenen Seiten Anlagen von Hochöfen geplant. Es sollen 1 oder 2 Hochöfen bei Oud Vroenhoven, Limburg, von belgischen Kapitalisten erbaut werden. Ein in Maastricht wohnender Belgier Lagasse de Loch steht an der Spitze des Unternehmens. Einen größeren Plan bearbeitet die Firma Petit Fils de Wendel, ebenfalls für Limburg, wozu sie mit den Oranje-Nassau-Kohlenruben dort Beziehungen angeknüpft hat. Ferner wird

von niederländischen Kapitalisten mit wahrscheinlicher Unterstützung der Regierung ein Hochofen-Stahl- und Hüttenwerk für Amsterdam oder Rotterdam geplant. Die Kosten werden auf 20 bis 30 Mill. fl berechnet. Besonders befaßt sich mit diesem Plan ein Herr Wenkebach, früherer Direktor der Gouvernementsbetriebe in Niederländisch Indien und früherer Direktor der Staatsgruben in Limburg. Vor Ende des Krieges ist indes mit einer endgültigen Entscheidung nicht zu rechnen.

× **Frankreich. Ausbeutung der Torfmoore.** „Le Petit Parisien“ schreibt: Wir haben seinerzeit bereits von der Bildung einer parlamentarischen Kommission berichtet, die für eine verständige Ausbeutung der Torflager unseres Landes die geeigneten Mittel und Wege studieren sollte. Die Privatinitiative hat überall die Arbeiten dieser Kommission unterstützt; die ersten Erfolge sind geradezu glänzend. Man hat in mehr als 60 Departements und sogar im Bette der Bièvre bei Arcueil-Cachan Torf gefunden. Es ist anzunehmen, daß Ende Oktober d. J. 500 000 t Torf gewonnen sein werden. Überrascht durch solche Ergebnisse, beabsichtigt man, nachdem ein allgemeiner Plan für die Ausbeutung der Torfmoore nach Gegenden ausgearbeitet ist, Unternehmern die unentbehrliche französische oder fremde Unterstützung angeheißt zu lassen. Wird die Ausbeute entsprechend organisiert, so ist sie imstande, im Jahre 1918 4 bis 5 Mill. t Torf zu 40 bis 50 Franken die Tonne am Erzeugungsort zu liefern.

△ **Die Kupferindustrie der Vereinigten Staaten.** Die Verwendung des Kupfers und seiner Legierungen hat besonders in den Vereinigten Staaten, als den eigentlichen Hauptproduzenten des roten Metalls, einen derartigen Umfang angenommen, daß notgedrungen die Erzeugungs- und Verbreitungsmöglichkeiten sich der großen Nachfrage anpassen mußten. Vor der Hand ist es noch nicht möglich, die an den maschinellen Vorrichtungen angebrachten Verbesserungen als Ganzes zu überblicken. Um jedoch eine Vorstellung von dem Umfang zu erhalten, beschreibt „Iron Age“ eine Hauptkupferhütte, die interessante Rückschlüsse auf die anderen zuläßt. Es handelt sich um den Ausbau der Stamford Rolling Mills Co. in Stamford (Conn.), die im August 1915 kaum 30 Arbeiter zählte und deren Belegschaft jetzt über 1250 beträgt. Die Gesellschaft war eben gegründet worden, als sie im August 1915 das neugegründete Werk der United German Silver Co. in Springdale, einem Vorort von Stamford, die Neusilber ausbringen sollte, erwarb. Diese Anlage umfaßte zu diesem Zeitpunkte u. a. 18 Öfen und 2 Walzwerke. Die Produktion blieb unter 100 t monatlich. Die von der Stamford Rolling Mills Co. gemachten Erweiterungen brachten die Anzahl der Öfen auf 108 und die der

Walzenstraßen auf 107. Die Produktion nahm im Verhältnis mit diesen Vergrößerungen zu. Zu dieser Zeit sollte eine von der American Cupro-Nickel Co. gebaute Neuanlage ebenfalls in Stamford in Betrieb genommen werden. Sie war noch nicht ganz fertig, als die Stamford Rolling Mills Co. diese ebenfalls erwarb, um nun ihrerseits Nickelkupfer und dann Messingstücke auszubringen. 14 Walzenstraßen und 96 Öfen wurden errichtet, und die monatliche Ausbeute dieser letzteren Anlage erreicht heute ungefähr 2000 t nach kaum einem Jahr seit ihrer Gründung.

× **Argentinien. Einfuhr von Kraftwagen im Jahre 1916.** Nach der amtlichen Handelsstatistik für das Jahr 1916 betrug die argentinische Einfuhr von Kraftwagen 5929 Stück im Werte von 455 044 Pfd. Sterl. gegen 5115 im Werte von 1 076 521 Pfd. Sterl. im Jahre 1913. Hierzu bemerkt die „Review of the River Plate“ in Buenos Aires vom 20. April 1917, daß die Verwendung von kleinen, wohlfeilen Kraftwagen in letzter Zeit mehr und mehr in Aufnahme gekommen ist, besonders in ländlichen Bezirken auf großen und kleinen Anlagen, die von Eisenbahnhaltepunkten und Hauptmarktplätzen entfernt liegen. Hierbei ist zu bemerken, daß der Wert der eingeführten Kraftwagen beträchtlich abgenommen hat; er betrug nach den zollamtlichen Bewertungen durchschnittlich etwa 77 Pfd. Sterl. im Jahre 1916 gegen 211 Pfd. Sterl. im Jahre 1913. Die jetzt eingeführten Wagen sind aber bei weitem weniger gut ausgestattet, dabei teuer und fast ausschließlich amerikanischen Ursprungs. Während von den im Jahre 1913 eingeführten Wagen 1296 amerikanischer und der Rest europäischer Herkunft waren, gingen im Jahre 1916 aus den Vereinigten Staaten 5105 Wagen in Argentinien ein, deren Wert nach der Ausfuhrstatistik der Vereinigten Staaten durchschnittlich 110 Pfd. Sterl. das Stück betrug.

× **Frankreich. Die chemische Industrie während des Krieges.** Während der letzten Jahre vor dem Kriege zeigte die chemische Industrie Frankreichs eine bedeutende Entwicklung, die sich während der Kriegsjahre noch beträchtlich verstärkte. Im Jahre 1909 war noch Frankreichs Einfuhr an chemischen Erzeugnissen weit größer als die Ausfuhr. Es wurde davon für 131 Mill. Franken eingeführt und nur für 88 Millionen ausgeführt. Im Jahre 1910 stieg die Einfuhr zwar auf 153 Mill. Franken, aber die Ausfuhr hatte gleichzeitig weit stärker zugenommen; sie war nämlich auf 147 Mill. Frank gestiegen. Der französischen chemischen Industrie fehlten vor allem Kohlenteeerzeugnisse, besonders Farbstoffe und Apothekerwaren, ferner Kali, Salpeter, Schwefelsäure, Chlorsäure und Brom. Dagegen hat Frankreich ständig Glycerin, Gerbstoffe, Superphosphat und Sodasalze aus-

Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen

z **Eine zweite Mustermesse in Basel** soll auch im kommenden Jahre wieder stattfinden, und zwar in der zweiten Hälfte April. Sie steht ebenfalls nur Schweizer Erzeugnissen offen.

Verschiedenes

△ **Talsperren.** Die Frage, wann die letzte Kohle verbraucht sein wird, ist darum noch nicht peinlich, weil sie in beruhigender Weise beantwortet werden darf. Natürlich muß sich schließlich auch die reichste Kohlengrube erschöpfen; aber auf ferne Geschlechter hinaus werden noch schwarze Diamanten in genügender Fülle zu Gebote stehen, so daß erst lange nach uns ein Mangel eintreten kann. Aber die Frage nach der Auswertung von Naturkräften zum Ersatz von Kohle wird doch schon heute lebhaft erörtert, und das geschieht mit Recht. Gelingt es, die ungeheuren Kraftquellen der Natur auf eine zweckmäßige Art auszuschöpfen, so kann damit vielleicht billigere Arbeit gewonnen werden als mit der Kohle. In der Tat ist die „Ausnutzung der Naturkräfte“ schon förmlich zu einem Leitwort der neuzeitlichen Technik geworden. Bei einer Auswertung der Naturkräfte wird vor allem an die lebendige Wucht des fließenden Wassers zu denken sein. Der große Kreislauf des Flüssigen, der so oft erwähnt zu werden pflegt, stellt ja ein ungeheures „Perpetuum mobile“, einen riesigen „Immerläufer“ dar, der uns geradezu einladet, mit unseren Maschinen dort Anschluß zu suchen. Hier sind aber gewisse Tatsachen aus der Naturlehre zu beachten. Wird ein Tröpfchen Wasser gegen die Schaufel einer Wasserkraftmaschine gespritzt, so liefert es dort Arbeit ab. Und diese hängt erstens von seiner Masse, d. h. von seinem Gewicht, zweitens von seiner Geschwindigkeit ab. Die Geschwindigkeit spielt eine wichtige Rolle! Ein doppelt so schweres Tröpfchen wirkt nur doppelt so stark; ein doppelt so schnell dahineilendes überträgt dagegen bereits eine vierfache Arbeit. Versetzen wir uns nun an den breiten Amazonasstrom, der im Unterlauf seine ungeheuren Wassermassen verhältnismäßig langsam weiterschiebt. Durch

jeden Querschnitt fließen hier in der Sekunde viele Tausende von Kubikmetern, die einem Riesentropfen entsprechen, und wenn dieser sich auch nur langsam bewegt, so ergibt sich doch eine gewaltige Arbeitsmenge. Nur ist es leider unmöglich, einen solchen Strom ganz auszunützen. Auch die größte Wasserkraftanlage kann an der lebendigen Kraft seiner Fluten nur sehr bescheiden nippen. Durch die Maschinen fließt nur eine verhältnismäßig kleine Wassermenge, deren geringe Geschwindigkeit wenig Arbeit zu übertragen vermag. Viel günstiger liegen die Verhältnisse bei schmalen Wasserläufen mit rascher Bewegung. Denn hier läßt sich mehr oder weniger die ganze Wassermenge durch Maschinen abfangen und fruchtbar machen. Letztere empfangen dann viel Wasser, weil dieses ja schnell heranströmt, und vor allem wohnt den eilig dahinschießenden Massen eine große Arbeitskraft inne, die an das Werk übertragen werden kann. In Sankt Blasien im Schwarzwalde war z. B. lange Zeit eine Turbine nach Fourneyron tätig, die bei einer sekundlichen Wassermenge von nur 34 l und einem Gefälle von etwa 110 m 28 Pferdestärken entwickelte, wobei die Turbine selbst nur einen Durchmesser von ungefähr 20 cm hatte. Aus dem Gesagten ergibt sich also: Wasserkraftanlagen werden nur dort mit Erfolg eingerichtet werden können, wo die Natur Wasserfälle geschaffen hat, oder wo doch ein erhebliches Gefälle vorhanden ist, so daß die Massen gehörig in Bewegung versetzt werden und Wucht gewinnen. Mit anderen Worten ist die Anlage solcher Werke an das Gebirge gebunden. Damit wäre für Deutschland das Urteil gesprochen, daß es nur wenig mit Wasserkraft ausrichten kann, weil wir Deutschen eben wenig Gebirgsland haben. Aber wir besitzen viel Mittelgebirgsland, und hier läßt sich auf eine Weise helfen, die durchaus neuzeitlich ist. Man baut nämlich Talsperren. Ihre Wirksamkeit für den Maschinenbetrieb beruht auf folgender Tatsache. Bohrt man unten in eine gefüllte Kanne ein kleines Loch, so dringt dort das Wasser unter dem Druck der darüber liegenden Schichten mit großer Gewalt hervor, und rein rechnerisch ist die Geschwindigkeit eines jeden Tropfens so groß, als ob er von der Höhe des Flüssigkeitsspiegels herabgefallen wäre. Hier ist also ein künstliches Gefälle hergestellt worden. Denselben Vorteil erzielen wir, wenn wir jene Öffnungen seitlich, aber dicht über dem

führen können. Beim Ausbruch des Krieges bestand Mangel an mehreren der Chemikalien, für die man in Kriegszeiten besonders Verwendung hat, z. B. Benzol, Phenol, Schwefelsäure und Chlorsäure. Indes konnte man der hierin liegenden Gefahr bald Herr werden. Im Herbst 1914 begann die Société des Produits Chimiques de Rhône mit der Anlage einer Fabrik zur Herstellung von Phenol. Die Fabrik konnte bereits im Februar 1915 den Betrieb aufnehmen und war im Juli des gleichen Jahres imstande, bedeutende Mengen Phenol zu liefern, das zur Herstellung von Pikrinsäure verwendet wird. Während der Kriegsjahre ist eine große Anzahl solcher Fabriken errichtet worden, und es ist nicht ausgeschlossen, daß sie ihren Platz auch nach dem Krieg werden behaupten können. Um den großen Bedarf an Pulver zu decken, hat der Staat Fabriken in Sorgues, Bassens, Oissel und Blancpignon errichtet und private Unternehmungen in Saint-Fons, Péage-de-Roussillon, Salin de Grande Massy, Venissieux, Saint Martin de Crau, Paimboeuf, Salidrem und Loriot gefördert. Um das Bestehen dieser neuen Fabriken zu sichern, hat man die Cie. Nationale des Matières Colorantes et des Produits Chimiques gebildet. Gemäß Vertrag mit der Regierung sollen die großen vom Staate errichteten Fabriken in Sorgues, Bassens und Oissel nach Friedensschluß auf diese neue Gesellschaft übergehen, die bereits gegenwärtig mit der Vorbereitung ihrer Tätigkeit nach dem Krieg beschäftigt ist. Die Erzeugung von Schwefelsäure ist in mächtigem Umfang gestiegen. Frankreichs Bedarf daran belief sich vor dem Krieg auf 5000 t monatlich; gegenwärtig beträgt die monatliche Herstellung 90 000 t. Da Grund zu der Annahme vorhanden ist, daß sie weiterhin steigen wird, so scheinen die Schwefelsäurefabriken vor einer sehr kritischen Lage zu stehen, sobald der Kriegsbedarf aufhört. Die Herstellung von Schwefelsäure in Frankreich war vor dem Krieg von der Cie. de Saint Gobain monopolisiert, während jetzt eine große Anzahl von neuen Fabriken entstanden ist. Nach dem Krieg wird es vermutlich notwendig werden, die neuen Fabriken unter Staatskontrolle zu stellen, um sicherzustellen, daß die vermehrte Erzeugung dem einheimischen Ackerbau und dem französischen Ausfuhrhandel zugute kommt. Außerdem werden die großen Vorräte von Rohphosphat in Tunis und Algerien Möglichkeiten für die Verwendung von Schwefelsäure zur Herstellung von billigen Düngemitteln eröffnen. Vor dem Krieg wurde in Frankreich flüssiges Chlor nicht hergestellt, der ganze Bedarf wurde vielmehr durch Einfuhr aus Deutschland gedeckt. Im Januar und Februar begann man mit der Anlage von Chlorfabriken, die indes erst im Mai die ersten kleinen Mengen von flüssigem Chlor liefern konnten. Gegenwärtig sind nicht weniger als sieben elektrolytische Fabriken mit der Herstellung dieses wichtigen Stoffes beschäftigt. Nach dem Krieg

Boden anlegen. Der Grundgedanke einer Talsperre ist überaus einfach. Man sperrt ein Tal, das von irgendeinem Bach oder Fluß durchzogen wird, an seinem unteren Ende durch eine kräftige Mauer ab. Diese pflegt man in Form eines Bogens anzulegen, der seine Höhlung flußabwärts kehrt. Auf diese Weise gewinnt die Staumauer denselben Halt, den ein Brückenbogen hat. Hinter ihm stauen sich dann die Wasser immer mehr und mehr an, zumal wenn Regengüsse niedergegangen sind, und es wird ein unter Umständen sehr umfangreiches Tal in einen See verwandelt. Natürlich kann das Wasser in einem solchen Staubecken nicht unbegrenzt steigen. Daher müssen im Gebirge um die Mauer herum Stollen geführt werden, die das überschüssige Wasser ableiten; ferner müssen in der Mauer selbst sogenannte Überläufe angelegt sein. Das sind Öffnungen in einer gewissen Höhe, die das Wasser überlaufen lassen, wenn es eine gefährliche Höhe erreicht hat. Regelmäßig aber dringt Wasser unten am Fuße der Mauer durch Röhrenanlagen auf Wasserkraftmaschinen, durch deren Arbeit große elektrische Stromerzeuger betrieben werden. Die Tausende von Pferdestärken, die hier abgezapft werden können, lassen sich für weite Gebiete fruchtbar machen. Ein Netz mit hochgespannten Strömen überzieht die Umgebung einer solchen Talsperre und spendet den Bewohnern dieses Bereichs Licht und Kraft. Das Werk im Möhnetal kann bis 7000 Pferdestärken liefern, und nimmt man an, daß sich mit einer Pferdestärke 700 Kerzen erzielen lassen, so würde jene Sperre die elektrische Arbeit für fast 5 Millionen Leuchteinheiten bestreiten können. Es wäre jedoch sehr einseitig, wollte man die Bedeutung der Talsperren nur darin sehen, daß sich aus ihnen Kräfte schöpfen lassen. Eine gerechte Betrachtung darf nicht vergessen darauf hinzuweisen, wie segensreich solche Anlagen bei Hochwasser sind. Für gewöhnlich läßt man die Staubecken nicht ganz voll werden. Schwillt nun der Zufluß an, so bieten sie noch Raum genug, um wohl Millionen von Kubikmetern Wasser abzufangen, die später langsam und unschädlich weiter fließen können. Ferner ermöglicht solch ein künstlicher See unter Umständen die Wasserversorgung naher Ortschaften, und man kann ihn auch benutzen, um die Wasserhaltung von Kanälen zu regeln, wie das beispielsweise bei dem Rhein-Weser-Kanal beabsichtigt ist. Die Sperre bei Markklissa am Queiß,

wird Frankreich nicht ein einziges Kilogramm flüssiges Chlor einzuführen brauchen, vielmehr große Mengen davon ausführen können. Auch in Brom hat Frankreich jetzt eine bedeutende Erzeugung, die einen Ausfuhrüberschuß liefert. Dagegen herrscht Mangel an Kalisalzen, die vor dem Krieg aus Deutschland eingeführt wurden. Auch die Deckung des Bedarfs an Salpeter ist mit Schwierigkeiten verbunden. Hiervon werden jetzt 45 000 t monatlich eingeführt, während sich die Einfuhr vor dem Krieg auf 300 000 bis 320 000 t jährlich belief. Zwar hat man in Frankreich zwei Fabriken zur Herstellung von Salpetersäure aus dem Stickstoff der Luft, aber die Erzeugung befindet sich noch im ersten Anfang, die erzeugte Menge ist daher unbedeutend. Sie wird sich auch in verhältnismäßig bescheidenen Grenzen halten, bis sie die bedeutenden Wasserkräfte des Landes ausnutzen kann, was indes kaum vor Beendigung des Kriegs denkbar ist.

× Rußland. Die metallurgische Industrie im Jahre 1916.

Die Tätigkeit der russischen metallurgischen Werke im Jahre 1916 war wie folgt: Die Roheisenausschmelzung zeigte im Jahre 1916 bei 114 im Betriebe befindlichen Hochofenwerken gegen 120 im Jahre 1915 eine Zunahme um 2,9 v. H. Trotzdem erreichte sie nicht diejenige des Jahres 1913 und war auch geringer als in den Jahren 1914 und 1912. Dies gilt auch hinsichtlich der Abfuhr von Roheisen zur Verarbeitung, während die Abfuhr zum Verkauf die kleinste Ziffer im letzten Jahrfünft aufzuweisen hatte. Gleichzeitig war auch eine Abnahme des Bestandes an Roheisen zu verzeichnen, wie die nachfolgende Übersicht zeigt:

	1916	1915	1913
		1000 Pud	
Ausgeschmolzen im ganzen	231 865	225 291	282 960
Abgeführt zur Verarbeitung	218 444	210 971	249 627
zum Verkaufe	49 967	50 573	70 465
Bestand am Ende des Jahres	26 661	30 611	32 199

Die Ausschmelzung von Roheisen verteilte sich auf die wichtigsten Gebiete in folgender Weise:

	1916	1915	1913
		1000 Pud	
Südrußland	176 148	167 540	189 725
Ural	46 018	50 273	55 766
Moskau	9 694	7 397	11 820

Im Wolgagebiet waren Hochofenwerke nicht vorhanden, und im nördlichen und baltischen Gebiete war die Roheisenausschmelzung ohne Bedeutung. Im Süden Rußlands war die Eisenausschmelzung im Berichtsjahr um 5,1 v. H. und im Moskauer Gebiet um 31,1 v. H.

die Urtalsperre mit einer Fassungskraft von 45 Millionen Kubikmeter Wasser, diejenige bei Mauer am Bober mit 50 Millionen sind weit übertroffen worden von der schon erwähnten Möhnetalsperre, die 130 Millionen Kubikmeter Wasser sammelt. Viel größer ist jedoch die Edersperre in der Nähe des bekannten Bades Wildungen. Denn der „Edersee“ ist 25 km lang und faßt 220 Millionen Kubikmeter. Es ist klar, daß solche Anlagen das Bild einer Landschaft wesentlich beeinflussen, und daß auch manche Ortschaft geopfert werden mußte, um dem Wasser Platz zu machen. Man hat berechnet, daß in Deutschland etwa anderthalb Millionen Pferdekräfte aus dem Wasser geschöpft werden können. Dazu bedarf es aber noch eines weiteren Baues von Talsperren. Manche ist geplant, und ihre Herstellung wird eine schöne Friedensarbeit sein.

△t Verfahren zum Herstellen glatter Webstoffe. Die zu Webstoffen verarbeiteten Spinnfäden sind bekanntlich niemals vollkommen glatt, sondern haben überall vorstehende kurze Faserendchen, die eine ungleichmäßige rauhe Oberfläche bilden. Aus diesem Grunde haben auch die aus ihnen hergestellten Gewebe keine glatte Oberfläche. Wird eine solche verlangt, wie es vielfach zutrifft, so müssen die vorstehenden Faserenden, vom Weber Flusen genannt, entfernt werden. Dies kann durch Sengen, Brennen oder Scheren geschehen. Das Sengen erfolgt mit Hilfe glühender bzw. geheizter eiserner oder kupferner Platten, Stangen oder Walzen, über welche die zu glättenden Gewebe gleichmäßig rasch fortgezogen werden, wobei die vorstehenden Fasern durch die Hitze verkohlen und abfallen. An die Stelle des Sengens tritt neuerdings mehr das Wegbrennen der Fasern bei raschem Fortbewegen des Stoffes über einer breiten Gasflamme. Das Scheren geschieht auf besonderen Schermaschinen durch scharfe Messer, welche auf Walzen angebracht sind und rasch im Kreise herumdrehend und dabei an dem zu scherenden Stoff vorbeigeführt werden. Während beim Sengen und Brennen auch die zwischen den Webfäden liegenden Faserenden von der Hitze vernichtet werden können, ist das beim Scheren ausgeschlossen, da die Messer nicht in die Vertiefungen zwischen den einzelnen Fäden eindringen, also nur die über der Stofffläche vorstehenden Fasern fassen und mit dieser glatt schneiden können. Das Sengen, Abbrennen und

höher als im Vorjahr, während sie im Ural um 8,5 v. H. zurückgegangen ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der niedrige Stand der Roheisenausschmelzung in den russischen Werken, und insbesondere im Ural durch die untergeordnete Zufuhr des Rohmaterials, durch Mangel an geschulten Arbeitern, die zum größten Teil durch Kriegsgefangene, Frauen, Halbwüchsige und gelbe Arbeiter (Chinesen) ersetzt wurden, durch Mangel an Heizmitteln und Rohstoffen sowie an den für die Rinnale der Werke erforderlichen Materialien in erster Reihe verursacht worden ist. Zur Beurteilung der Geschäftslage in Eisen- und Stahlhalbfabrikaten im vorigen Jahre dienen folgende Feststellungen:

	1916	1915	1913
	1000 Pud		
Hergestellt wurden in Rußland . . .	260 886	251 287	300 232
Abgeführt zur Verarbeitung . . .	258 908	251 000	299 429
Bestände am Ende des Jahres . . .	13 632	11 455	10 757

Wie die Roheisenausschmelzung war auch die Herstellung von Eisen- und Stahlhalbfabrikaten im Jahre 1916 größer als im Jahre 1915, und zwar um 3,8 v. H., blieb aber hinter der Rekordziffer des Jahres 1913 um 13,1 v. H. zurück. In Südrußland betrug die Zunahme der Erzeugung der Eisen- und Stahlhalbfabrikate im Vergleich zum Vorjahr 6,5 v. H., hier blieb die Ziffer für das Jahr 1916 nur unbedeutend hinter derjenigen des Jahres 1913 zurück, welche für Südrußland als Rekordziffer erscheint; gegen 1914 ist sie um 2,8 v. H. geringer. Im Ural hat die Erzeugung im Jahre 1916: 57 911 000 Pud, die größte Menge im letzten Jahrfünft, erreicht. Dasselbe kann auch hinsichtlich des nördlichen und baltischen Gebiets gesagt werden, während die Erzeugung von Halbfabrikaten im Moskauer und Wolgagebiet hinter derjenigen der Jahre 1913 bis 1915 zurücksteht. Was die Abfuhr zum Verkauf anbetrifft, so stellte sie sich im Jahre 1916 auf 3 632 000 Pud, fast um das Doppelte weniger als im Rekordjahr 1914 (6 987 000 Pud). Die Vorräte in den Werken sind im Vergleich zum Jahre 1915 in allen Gebieten mit Ausnahme des Wolgagebiets gestiegen und zeigten die größte Zunahme, und zwar um 31,2 v. H., im Ural. Die Zunahme für ganz Rußland betrug 19,0 v. H. Die Jahresergebnisse der Geschäfte mit fertigem Eisen und Stahl gestalteten sich im Jahre 1916, wie folgt:

	1916	1915	1913
	1000 Pud		
Erzeugung	205 862	199 432	246 551
Abfuhr: zur Verarbeitung	63 878	48 258	50 616
zum Verkaufe	141 820	144 495	192 258
Vorräte am Jahreschluß	24 025	28 677	22 190

Scheren der Fasern erfordert nun große Übung und besondere Vorsicht, wenn von der Hitze oder dem Schermesser nicht auch die Webfäden angegriffen werden sollen. Dadurch hervorgerufene Schäden machen sich oft erst bei der späteren Verarbeitung und Benutzung des Stoffes bemerkbar. Trotz der mit allen drei Verfahren verknüpften Gefährdung der Gewebe sichern sie gleichwohl keine dauernd glatte Oberfläche, da die zwischen den einzelnen Webfäden oder nach dem Innern des Gewebes zu gebogenen Faserenden weder von der Hitze der Senggeräte oder der Brenntlamme, noch von den Schermessern der Schermaschine gefaßt werden. Sie treten beim späteren Gebrauch der Gewebe unter der Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit oder aus anderen Ursachen hervor und machen die Oberfläche wieder rau. Dazu kommt noch ferner, daß durch das Verkohlen oder Abschneiden der Faserteile diese nutzlos verloren gehen und das Gewebe entsprechend geschwächt und weniger dicht wird. Zur Vermeidung dieser Übelstände wurde ein neues Webverfahren ausgebildet, das die schädliche Vernichtung oder Kürzung der Faserenden entbehrlich macht, trotzdem aber glatte Stoffe liefert. Das Wesen des Verfahrens besteht in einer besonderen Behandlung der Webfäden unmittelbar vor oder bei ihrer Verarbeitung auf dem Webstuhl, durch welche alle vorstehenden Faserenden gerade gestreckt und glatt an die Fäden gelegt werden. Dies geschieht mit Hilfe von Streichkörpern, die von der Antriebswelle des Webstuhls aus bewegt und gegen die Kettenfäden gepreßt werden, während gleichzeitig mit Wasser, in dem ein Klebstoff aufgelöst ist, getränkte Schwämme an den Fäden vorbeigeführt werden und diese befeuchten. Die so genähten, gerade gerichteten und angepreßten Faserenden schmiegen sich an die Fäden glatt an und kleben infolge des in der Anfeuchtungsflüssigkeit enthaltenen Klebstoffs fest. In ähnlicher Weise werden auch die vorstehenden Faserenden der Schußfäden in den Schützen durch Anfeuchten und Glattstreichen beseitigt und mit ihren Fäden verkittet. Die beim Weben vereinigten, sich kreuzenden und teilweise überdeckenden Ketten- und Schußfäden halten dann die vorher geglätteten Faserenden gegenseitig in der gestreckten Lage dauernd fest, so daß die fertigen Webstoffe mit einer glatten Oberfläche vom Webstuhl kommen und einer Verbesserung durch Feuer oder Messer nicht bedürfen.

Auf die einzelnen Gebiete verteilt sich die fertigen Fabrikate aus Eisen und Stahl in folgender Weise:

	Erzeugung		Abfuhr zum Verkauf	
	1916	1915	1916	1915
	1000 Pud			
Südrußland	130 303	125 704	104 814	103 183
Ural	40 987	40 197	26 207	29 972
Moskau	11 010	11 184	4 898	5 998
Wolgagebiet	9 068	9 370	4 080	3 790
Nördliche u. baltische Gebiete	14 494	12 968	1 822	1 342

Auch die Erzeugung von fertigem Eisen und Stahl in Rußland nahm im Jahre 1916 im Vergleich zu 1915 um 3,2 v. H. zu, erreichte jedoch nicht diejenige vor dem Kriege und blieb hinter dem Rekordjahr 1913 um 16,5 v. H. zurück. Die größte Zunahme gegen das Vorjahr zeigte die Erzeugung in dem nördlichen und dem baltischen Gebiet (um 11,1 v. H.) und in Südrußland (um 3,7 v. H.). In den übrigen Gebieten waren die Veränderungen sehr unbedeutend. Hinsichtlich der Abfuhr von fertigem Eisen und Stahl zum Verkauf war eine weitere Verminderung zu verzeichnen, die in ganz Rußland 1,9 v. H. im Vergleich zu 1915 und 26,2 v. H. gegen 1913 betrug. Die Abnahme der Vorräte in den Werken Rußlands betrug im Berichtsjahr im Vergleich zum Vorjahr 4 652 000 Pud oder 16,2 v. H.; davon kamen auf Südrußland 4 939 000 Pud oder 29,1 v. H. und auf das Wolgagebiet 229 000 Pud oder 18,8 v. H. Im Moskauer Gebiet, wo die Abfuhr von Roheisen zur Verarbeitung verhältnismäßig geringer war (die geringste in den letzten vier Jahren), sind die Vorräte in den Werken sogar recht bedeutend gestiegen (um 753 000 Pud oder 38,9 v. H.), in den übrigen Gebieten dagegen haben sie sehr unbedeutend abgenommen. Was die einzelnen Sorten von fertigem Eisen und Stahl anbetrifft, so ist vor allem eine starke Zunahme der Erzeugung von Sorteneisen für doppelt gewalzte Eisenbalken und Schwellen, Schienen sowie für Dach- und Blatteisen und -stahl zu verzeichnen. Die Erzeugung von gezogenem Draht und Universaleisen und -stahl ist ein wenig, wenn auch unbedeutend, gestiegen. Fast dasselbe gilt auch von der Abfuhr dieser Artikel zum Verkauf, mit dem Unterschied jedoch, daß sich der Verkauf von Eisenblechen sehr unbedeutend vermindert hat und auch der Verkauf von Draht, Universaleisen und -stahl ein wenig zurückgegangen ist. Ferner ist eine weitere Zunahme in der Abfuhr zur Verarbeitung von einigen Metallsorten, wie Sorten-, Universaleisen und gezogenem Draht, an die eigenen Werke zu ver-

⊕ **Moderne Riesenmaschinen.** In dem ungeheuren Erleben des Weltkrieges bleiben naturgemäß kleinere Sensationen unbeachtet, sonst hätte es doch ein gewisses Aufsehen erregen müssen, daß, wie ein österreichisches Blatt meldet, zwei große Elektrizitätsgesellschaften in Deutschland mehrere Dynamomaschinen von 50 000 Kilovoltampere und sogar von 65 000 Kilovoltampereleistung in Auftrag gegeben und von ihnen in Arbeit genommen worden seien, 50 000 und 60 000 Kilovoltampere, das sind 61 000 und 73 500 Pferdestärken zum mindesten! Eine ganz unvorstellbare riesenhafte Leistung, als wenn man noch den Maßstab der allerjüngsten Zeit anlegt. Um Menschenalter scheint die Zeit zurückzuliegen, wo man eine 3000pferdige Dynamomaschine als Wunderwerk der Technik anstaunte, und doch war dies auf der Pariser Weltausstellung von 1900 der Fall. Freilich hat sich in der dazwischenliegenden Zeit unser Maßstab sehr rasch geändert. Gerade so wie die industriellen Gesellschaften ins Riesenhafte wuchsen, sich in Konzerne mit einem Kapital von Hunderten von Millionen umbildeten, gerade so taten es auch die von ihnen gebauten oder bestellten Maschinen. Mit in erster Linie marschierte da die Schifffahrt, nicht so sehr wegen der Größe ihres Bedürfnisses — das war auch an anderen Stellen vorhanden —, als wegen der Gunst der örtlichen Verhältnisse, die es erlaubte, dieses Bedürfnis zu befriedigen. Die großen Postdampfer hatten immer schon starke Maschinen benötigt, aber über ein paar tausend Pferdekraft ging der Bedarf doch nicht hinaus. Da aber kam die Ära der großen Schnelldampfer, der Kampf um das Blaue Band des Ozeans zwischen Deutschland und England, und nun wuchsen die erforderlichen Pferdekraft der Maschinen rasch in die Zehntausende. Ein Glück nur, daß diese Werften ihre eigenen Maschinenfabriken hatten, so konnten sie diesem Bedürfnis voll genügen. Denn hier macht sich ein großes Hemmnis der Entwicklung geltend. Man kann so große Maschinen und noch größere bauen, aber befördern kann man sie nicht, wenigstens nicht mit der Bahn, dazu sind die Eisenbahnwagen, die Durchgangsprofile der Tunnel und Brücken zu klein. Deshalb konnten viele Elektrizitätswerke niemals so große Maschinen aufstellen, weil sie sie mit der Bahn hätten heranschaffen müssen, und das ging nicht. Darin trat eine vollständige Änderung ein, als die Dampfmaschine von der Dampfturbine verdrängt wurde.

zeichnen. Die Vorräte in den Werken waren bei allen genannten Sorten mehr oder weniger geringer, mit Ausnahme von Sorteneisen und gezogenem Draht. In den einzelnen Gebieten betrug die Verminderung der Erzeugung von doppelt gewalzten Eisenblechen und Schwellen für ganz Rußland 46,1 v. H. im Vergleich zum Jahre 1915, während sie im Vergleich zur Erzeugung in den Jahren 1912 bis 1914 etwa 70 v. H. ausmachte. Diese Verminderung verteilte sich auf Südrußland und den Ural, desgleichen auch die Abfuhr zum Verkauf, während die Vorräte in den Werken um das Doppelte der Abfuhr zur Verarbeitung gegen das Vorjahr gestiegen sind. Die Abnahme des Geschäfts mit großen Schienen war verhältnismäßig im Ural größer — hier hat sie 59,1 v. H. betragen — bei einer Abnahme im Süden Rußlands um 28,7 v. H. und einer allgemeinen Abnahme um 34,8 v. H. Die Abfuhr von großen Schienen aus den Werken im Ural nahm im Vergleich zum Jahre 1915 fast um das Dreifache ab, bei einer Abnahme im Süden Rußlands um 15,5 v. H. und in ganz Rußland um 25,3 v. H. Besonders stark nahmen die Vorräte von Eisenbahnschienen in den Werken ab; in Südrußland allein betrug die Abnahme 71,3 v. H. Die Erzeugung und der Verkauf von Sortenmetall nahmen in Südrußland, im nördlichen und baltischen und besonders im Moskauer Gebiet ab. Stark gestiegen ist dagegen in allen Gebieten, mit Ausnahme des Moskauer, die Abfuhr von Sortenmetall zur Umarbeitung; im Ural hat das zur Verminderung der Vorräte in den Werken geführt; Bei gezogenem Draht ist eine starke Belebung aller Geschäfte im Ural zu verzeichnen, wo im Jahre 1916 Rekordmengen gehandelt wurden, infolge dessen eine gewisse Steigerung der allrussischen Erzeugung und der Abfuhr zur Verarbeitung eintrat, bei fast unveränderter Abfuhr für den Verkauf, während die Vorräte in den Werken, die mehr oder weniger in allen Gebieten gestiegen waren, insgesamt um 66,9 v. H. zunahmen. Im Geschäft mit dickem Blatteisen und -stahl ist eine Verminderung in sämtlichen Gebieten eingetreten, ausgenommen in der Abfuhr zum Verkauf im Ural sowie im nördlichen und baltischen Gebiet und abgesehen von einer Steigerung der Vorräte in den Werken

des Moskauer Gebiets um 42,5 v. H. Im ganzen macht sich eine Abnahme der Erzeugung und des Verkaufs dieses Fabrikats um 16,9 bzw. 17,5 v. H. bei wenig veränderten Vorratsmengen in den Werken bemerkbar. Sowohl die Erzeugung als auch die Abfuhr zum Verkauf von feinen (Reservoir-) Blechen und Stahl hat sich in Südrußland, im Ural und im Wolgagebiet ein wenig gehoben. Die Erzeugung und Abfuhr zum Verkauf sowie die Vorräte von Eisenblechen zur Dachdeckung, die in Südrußland unbedeutend abgenommen hatten, sind im Ural fast um das Doppelte gegen 1915 zurückgegangen, während der Rückgang im Jahre 1915 gegenüber den Jahren 1913 bis 1914 nur etwas geringer war; im Süden dagegen war die Abnahme im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren schon im Jahre 1915 größer. Mehr als das Doppelte haben Erzeugung und Verkauf von Blechen zum Dachdecken im Wolgagebiet abgenommen bei vollständigem Aufhören der Erzeugung im nördlichen und baltischen Gebiet. Die Gesamt-abnahme im Vergleich zu 1915 betrug bei der Erzeugung 43,9 v. H., bei der Abfuhr zum Verkauf 42,2 v. H. und bei den Vorräten in den Werken am 1. Januar 1917 50,4 v. H., während die Abfuhr von Eisenblechen zum Dachdecken, wenn auch unbedeutend, um 10,8 v. H. gestiegen ist. Was Universaleisen und -stahl anbetrifft, so ist eine Steigerung in der Abfuhr für die Umarbeitung (um 40,4 v. H.), dagegen eine Abnahme der Abfuhr für den Verkauf sowie der Vorräte in den Werken zu verzeichnen. Die Gesamtzahl der in den metallurgischen Werken Rußlands beschäftigten Arbeiter war folgende:

	1916	1915
Südrußland	137 038	105 984
Ural	179 211	140 366
Moskauer Gebiet	41 650	35 717
Wolgagebiet	25 474	20 178
Nördliche und baltische Gebiete	44 129	41 605
Im ganzen	427 502	343 850

Bei der Dampfturbine wirkt der Dampf in vollständig anderer Weise als bei der Dampfmaschine und bewirkt eine viel höhere Drehzahl des umlaufenden Teils. Während die großen Dampfmaschinen etwa 80 bis 90 Umdrehungen in der Minute machen, bringen es die Turbinen bis auf 2000. Infolgedessen wird die ganze Maschine bei gleicher Leistung viel kleiner und leichter, so daß man innerhalb der durch die Eisenbahn gezogenen Grenzen viel stärkere Maschinen bauen kann. Sowohl die Leistungen der Schiffsturbinen wie auch die der Landturbinen für die Elektrizitätswerke wuchsen dementsprechend an, die Pferdekraft zählten bald nach mehreren Zehntausenden. Besonders hohe Maschinenleistungen wiesen die schnellen Panzerkreuzer auf, da diese riesigen Schiffe auch eine ungeheure Geschwindigkeit besaßen. Die Handelsmarine blieb scheinbar zurück. Da aber erschienen die Riesendampfer vom „Imperator“-Typ auf dem Plan und holten den ganzen Vorsprung wieder ein. Lange Zeit galten die Turbinen dieser Schiffe als die weitaus größten Maschinen, da aber kamen die neuen Turbodynamos für Elektrizitätswerke, von denen eingangs die Rede war, und schufen einen neuen Rekord. Wie lange mag der nun wohl bestehen bleiben? Die Amerikaner, die es ja nicht vertragen können, wenn jemand in irgendwelcher Beziehung größere Zahlen besitzt als sie, werden sicherlich bald versuchen, diesen deutschen Rekord zu schlagen und für ihre Elektrizitätswerke ein paar noch größere Maschinen zu bauen.

△t **Wie rasch wechselnde Wärme gemessen wird.** Unsere Thermometer und die sonstigen Wärmemeßvorrichtungen sind zum Anzeigen rascher Wärmeschwankungen ungeeignet, da sie infolge ihrer großen Masse zu träge und langsam arbeiten. Ihre Erwärmung und Abkühlung erfordert bei raschem Wechsel zu lange Zeit, um wirksam in Erscheinung zu treten. Erst neuerdings ist es gelungen, Meßeinrichtungen zu bauen, die imstande sind, Wärmeschwankungen sichtbar zu machen, welche in einer Sekunde bis zu zehnmal wechseln. Mit ihnen können die Wärmeänderungen in den Zylindern der Dampfmaschinen, Explosions- und Dieselmotoren verfolgt werden. Dies wird dadurch erzielt, daß bei dem benutzten Wärmemesser die zu erwärmenden bzw. abzukühlenden

Massen äußerst klein und gleichzeitig das zum Anzeigen des elektrischen Stromes dienende Galvanometer so empfindlich gemacht ist, daß es auch die geringste Änderung des durch die Wärme beeinflussten elektrischen Stromes sofort anzeigt. Die Drähte der hierbei verwendeten Widerstandsmesser bestehen aus einer Mischung von 65 Teilen Platin und 35 Teilen Iridium und haben einen Durchmesser von $\frac{1}{50}$ mm. Diese Drähte, von welchen nur möglichst kurze Teile der zu messenden Wärme ausgesetzt werden, sind bis zu 1850° C brauchbar. Zum Messen und Anzeigen der die Drähte durchfließenden elektrischen Ströme benutzt man ein Seitengalvanometer, in welchem ein äußerst feiner Goldfaden von etwa $\frac{1}{100}$ mm Dicke in einem Magnetfeld schwingt. Die Aufzeichnung der die Stromänderungen erkennbar machenden Seitenschwingungen geschieht mit Hilfe der Photographie auf Lichtpapier. Eine Reibung verursachende und dadurch die Bewegung des Schreibstiftes hemmende Aufzeichnungsvorrichtung ist also nicht erforderlich. Dadurch wird die Genauigkeit der Aufzeichnungen gefördert und die sichere Beobachtung erleichtert.

Markt- und Handelsberichte

zh **Versorgung mit amerikanischen Industrieerzeugnissen.** Angesichts des Mangels, den Rußland an Industrieerzeugnissen fast jeder Art hat, wird in Amerika vorgeschlagen, daß die russische Regierung eine Anleihe für den Bezug amerikanischer Industrieerzeugnisse, namentlich Nägel, Eisenwaren, Wirtschaftsgegenstände und landwirtschaftliche Maschinen, aufnehmen soll. Die Aufträge sollen von der russischen Regierung der amerikanischen überschrieben werden, die sie an amerikanische Fabrikanten weitergibt und auch die Überführung der Ware nach russischen Häfen übernimmt. Der Vorschlag würde, wenn durchführbar, der dringenden Not im Lande steuern und zugleich der Regierung erhebliche Barmittel aus dem Verkauf der gelieferten Industrieerzeugnisse zufließen lassen, während er Amerika eine erhebliche Steigerung seines russischen Absatzes brächte.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Das Silber in der Photographie 165, Durchleuchtung von Metallgegenständen 166, Die Jute 166. — **Berichte aus der Praxis:** Strahlen von graden und spiralförmigen Metallfäden 167, Rauchverhütung 167, Stickstoff aus Kohle 167, Gründung von Betonpfeilern mittels Sprengung 167. — **Praktischer Ratgeber:** Brünieren von Messing 168, Das Anlassen von Werkzeugen in Öl 168, Zahnlose Metallsägen 168, Grundieren von Telegraphenmasten 168. — **Wirtschaftliches:** Errichtung eines österreichischen Wirtschaftsverbandes der Erzeuger von landwirtschaftlichen Maschinen 168, Spanien. Neues Industrieförderungsgesetz 168, Transvaal-Goldminen 168, Niederlande. Geplante Anlage von Hochöfen 168, Frankreich. Ausbeutung der Torfmoore 169, Die Kupferindustrie der Vereinigten Staaten 169, Argentinien. Einfuhr von Kraftwagen im Jahre 1916 169, Frankreich. Die chemische Industrie während des Krieges 169, Rußland. Die metallurgische Industrie im Jahre 1916 170. — **Handels- und Geschäftsverkehr, Ausstellungswesen:** Eine zweite Mustermesse in Basel 169. — **Verschiedenes:** Talsperren 169, Verfahren zum Herstellen glatter Webstoffe 170, Moderne Riesenmaschinen 171, Wie rasch wechselnde Wärme gemessen wird 172. — **Markt- und Handelsberichte:** Versorgung mit amerikanischen Industrieerzeugnissen 172.