

Elektrotechnische Rundschau

Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau

:: Anzeigen ::

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

Verlag und Geschäftsstelle:

W. Moeser Buchdruckerei

Hofbuchdrucker Seiner Majestät des Kaisers und Königs

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

:: Bezugspreis ::

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

No. 29/30

Berlin, den 25. Juli 1917

XXXIV. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis.

Ein neuartiger Abwässer-Reinigungskessel S. 113. — Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zähler-einrichtungen S. 114. — Neues in der Technik und Industrie S. 116. — Verschiedene Nachrichten: Recht und Gesetz S. 117; Gewerblicher Rechtsschutz S. 117; Personalia S. 117; Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten S. 117; Aus Vereinen und Gesellschaften S. 117. — Handelsteil: Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen S. 118; Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen S. 118; Berichte von Firmen und Gesellschaften S. 119; Industrie, Handel und Gewerbe S. 120; Generalversammlungen S. 120.

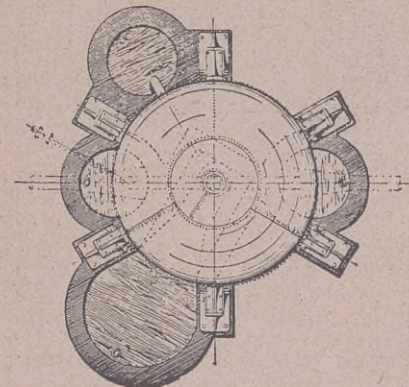
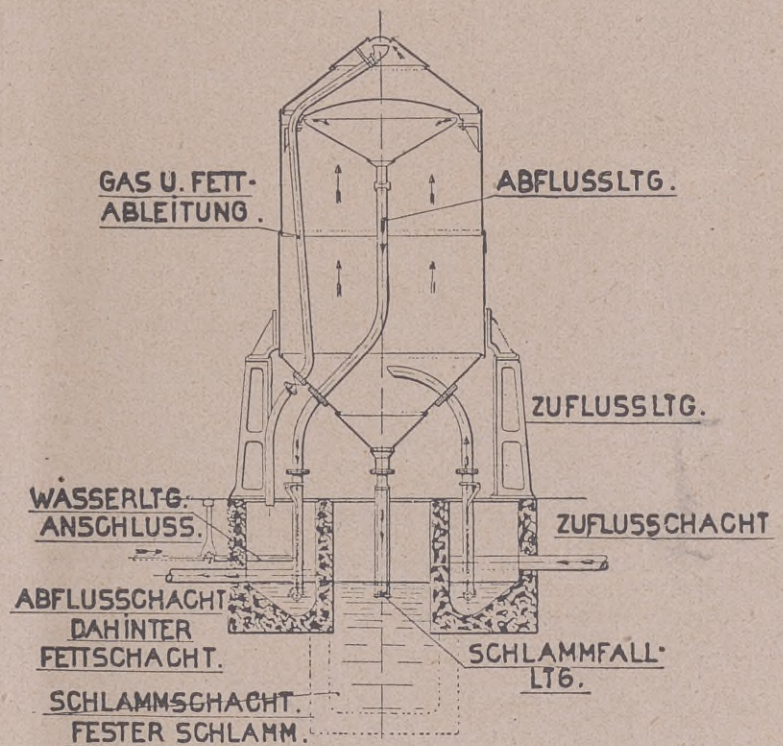
Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Ein neuartiger Abwässer-Reinigungskessel

△scha. Von den Behörden wird die Reinigung der Abwässer von Schlachthöfen, Leimfabriken, in Molkereien, Margarinefabriken, Brauereien, Düngerfabriken usw. vorgeschrieben. Es handelt sich hier um die Desinfizierung geklärter oder ungeklärter Abwässer, um die Ausscheidung von Fetten, Haaren, Wollschmutz, Fleischabgängen und um die vollständige Entschlammung des Blutwassers in Schlachthöfen, um die Stoffausscheidung in Papier- und Zellulosefabriken, um die Ausscheidung von organischen Beimengungen in Molkereien und um die Ausscheidung von Fetten und Seifen in Wäschereien.

Der aus der Abbildung ersichtliche, zur Reinigung der Abwässer dienende Kessel nach dem System Mertens arbeitet als Heber. Soll er in Betrieb gesetzt werden, so verschließt man die Zufluß-, Abfluß- und Schlammfallleitung, öffnet die Fett- und Gasableitung zur Verbindung des Kesselinnern mit der Außenluft und füllt nun durch die Wasserleitung, die am Abflußklappenrohr angeschlossen ist, den Kessel. Ist die Füllung vollzogen, was sich durch Auslauf aus der Gas- und Fettleitung bemerkbar macht, so schließt man die Wasserleitung ab und sodann auch die Gas- und Fettleitung. Zufluß-, Abfluß- und Schlamm-schacht werden ebenfalls mit Wasser angefüllt, bis die einmündenden Leitungen zirka 20 cm tief eintauchen. Der Kessel ist nunmehr betriebsfertig und arbeitet nach Öffnen der Zufluß-, Abfluß- und Schlammfalleitung vollkommen selbsttätig ohne weitere Bedienung. Er bleibt es, solange nicht der Raum über dem Trichter mit Fett oder Gasluft angefüllt wird.

Infolge der Arbeitsweise des Apparats haben die Wasserspiegel in den Zufluß- und Abflußschächten beständig das Bestreben, sich auszugleichen, und, da der Wasserspiegel des Zuflußschachtes infolge konstant nachfließender Wassermengen höher liegt als das Ablaufrohr des Abflußschachtes, so wird der Abfluß aus der Kanalisation durch die Zuflußleitung in den Kessel gedrückt und muß hier, um wieder abfließen zu können, bis zu den im Kessel oben angebrachten Schlitzröhren ansteigen. Diese sind in horizontaler Ebene radial im ganzen Querschnitt verteilt, und das geklärte Wasser muß in das Innere derselben, also auch in die Abflußleitung gelangen.



Der Kessel ist ein allseitig geschlossener, luftdichter, schmiedeeiserner Behälter von zylindrischem Mittelteil und konischem Ober- und Unterteil, mit den erforderlichen Klappenrohren. Apparate kleineren Durchmessers werden zumeist auf gußeisernen Tragstützen montiert, während große Kessel einen gemauerten Unterbau erhalten.

Der Kessel wird so bemessen, daß das zufließende Wasser mit einer Geschwindigkeit von $\frac{1}{2}$ bis 2 m pro Sek auftreibt und nicht länger als etwa 2 Stunden im Kessel verweilt. Dabei fallen alle im Wasser befindlichen Schlammteilchen aus, gleiten in die Schlammfalleitung und von da abwärts in den Schlamm-schacht, den sie von unten herauf füllen. Das dabei aus dem Schlamm-schacht verdrängte reine Wasser wird zurück in den Kessel gedrückt, da ja auch der Wasserspiegel dieses Schachtes unter Heberwirkung steht. Das Entfernen des sich festlagernden Schlammes geschieht durch einfaches Ausstechen mit dem Spaten, ist aber nur in bestimmten Zwischenräumen und dann vorzunehmen, wenn sich nämlich die Schlamm-schicht der Ausmündung der Schlammfalleitung nähert.

Die im Abwasser befindlichen Fette, Öle und Gase steigen bis zum Deckel des Kessels hinauf. Diese Ansammlungen müssen etwa alle 10 bis 14 Tage beseitigt werden, was in folgender Weise geschieht: Nachdem

Zufluß-, Abfluß- und Schlammfalleitung wieder geschlossen wurden, wird die Gas- und Fettleitung geöffnet und durch die Wasserleitung so lange Wasser nachgefüllt, bis die Gas- oder Fettschicht herausgedrückt ist, was sich endlich durch den Austritt reinen Wassers zeigt. Es erfolgt dann die Schließung der Wasserzuführung sowie die Öffnung der Zufluß- und Schlammfalleitung, und dann arbeitet der Kessel wie zuvor. Das gewonnene Fett wird in einen besonderen Schacht geleitet und kann verwertet werden.

In den Fällen, wo fein verteilte Stoffe auszuscheiden sind, empfiehlt es sich, im Zuflußschacht Beschwerungsmittel zuzusetzen. Auch zur Desinfektion der Abwässer können hier die erforderlichen Chemikalien beigemischt werden, ohne daß eine Bedienung von Hand erforderlich ist. Diese Zusätze fallen mit dem Schlamm wieder aus.

Da der Kessel mit den Rohrleitungen luftdicht abschließt, ist eine Geruchbelästigung nicht zu befürchten. Außerdem sind Zufluß- und Abflußschacht so gebaut, daß sich Wasser darin nicht stauen kann. Sie haben nur eine Durchflußrinne von 40 cm Breite. Der ausfallende Schlamm ist auch stets unter Wasserverschluß. Das abfließende Wasser kann direkt zur Vorflut fließen oder auch zur Nachbehandlung auf Rieselfelder oder Kokskörper geleitet werden.

Über Elektrizitätszähler, Zählerprüfung und Zählereicheinrichtungen*)

Von J. Schmidt, Nürnberg

(Fortsetzung aus Nr. 27/28)

Während die vorherbeschriebene Zählerausführung den Strom innerhalb der Pauschalgrenze und den außerhalb dieser liegenden gesondert registriert, zeigt der in Abb. 141 veranschaulichte, mit einer sogenannten Subtraktionseinrichtung arbeitende Zähler außer dem „gesamten“ Verbrauch in Kilowattstunden auch diejenige Energiemenge für sich an, welche über eine bestimmte vereinbarte Belastungsgrenze hinaus entnommen wurde und besonders zu verrechnen ist, während die übrige Strommenge gegen

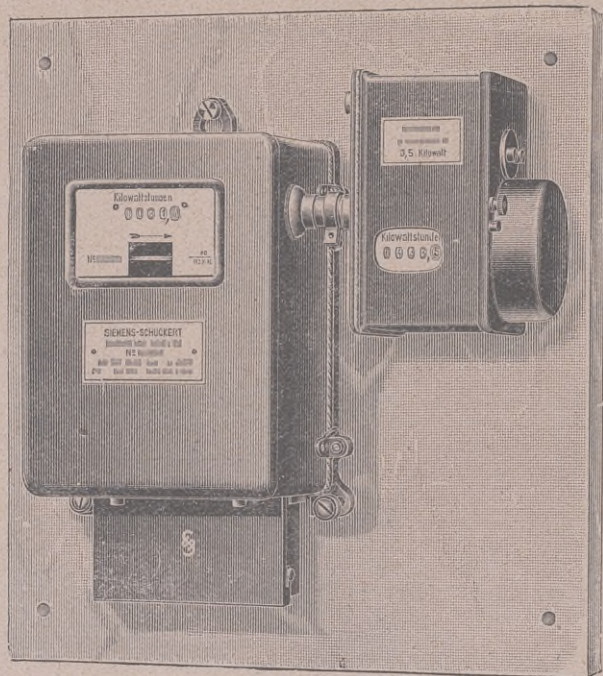


Abb. 141.

eine Pauschalsumme geliefert wird. Darf der Konsument z. B. gegen Erstattung dieser Pauschale stets bis zu 7,5 kW entnehmen, so müßte er, wenn er 2 Stunden lang 10 kW entnimmt, außerdem $(10 - 7,5) \cdot 2 = 5$ kWstd nach einem besonders vereinbarten Einheitspreis bezahlen. Die Ausführung dieser Zähler mit Subtraktionseinrichtung geschieht durch die Siemens-Schuckertwerke. Als Zählermodell

kann fast jeder normale SSW-Gleichstrom-, Wechselstrom- oder Drehstromzähler mit Walzenzählwerk benutzt werden, der dann mit einer seitlich vom Zähler getrennt angeordneten Handaufzuguhr mit Ankergang und fünfwöchiger Gangzeit zusammengebaut wird. Die ebenfalls ein Zählwerk enthaltende Uhr, das Zählwerk, sowie ein Differentialgetriebe sind durch ein Gehäuse staubdicht verschlossen. Die Übertragung vom Zählerzählwerk auf das Zählwerk der Uhr erfolgt durch eine Gelenkkupplung. Das erstere gibt den Gesamtverbrauch in Kilowattstunden an, während das letztere die über eine bestimmte Belastungsgrenze hinaus entnommene Energie anzeigt. Durch Austauschen zweier leicht zugänglicher Wechselräder kann die Registriergrenze an „Ort und Stelle“ bequem geändert werden. Die Arbeitsweise dieses Spezialzählers läßt die Abb. 142 erkennen, welche die Gesamtanordnung schematisch darstellt.

Durch die auf der Systemachse sitzende Schnecke z wird unter Vermittlung des Schneckenrades c das jedem Zähler eigene Zählwerk V angetrieben, welches die Gesamtenergie in Kilowattstunden registriert. Außerdem treibt die Schnecke z ein zweites, mit dem Sonnenrad s eines Differentialgetriebes fest verbundene Rad b. Die Räder b und s sitzen lose auf der Achse e. Das zweite Sonnenrad s_1 des Differentialgetriebes wird durch die Achse von einem Uhrwerk in entgegengesetzter Richtung wie Rad s angetrieben. Sind nun die Übersetzungsräder von der Antriebsschnecke z zum Sonnenrad s und vom Uhrwerk zum Sonnenrad s_1 derart, daß bei einer dem Pauschaltarif entsprechenden Belastungsgrenze das Sonnenrad s sich mit derselben Winkelgeschwindigkeit in der einen, das Sonnenrad s_1 dagegen sich in der anderen Richtung dreht, so bleibt das Planetenrad p in einer bestimmten Lage stehen. Der Mitnehmer d und die Achse e werden sich also nicht drehen. Steigt nun die Belastung des Zählers und mithin die Winkelgeschwindigkeit von s und eilt z. B. s um den Winkel von 180° vor, so macht das Planetenrad p $\frac{180}{360 \cdot 2} = 0,25$ Umdrehungen im Drehsinne von s um die Achse e. Durch die Sperrklinke f wird das Sperrrad g mit der Achse i ebenfalls um 0,25 Um-

*) Aus dem im Verlage von W. Moesers Hofbuchhandlung, Berlin, erschienenen Werke des Verfassers.

drehungen weiter getrieben. Ist nun das Übersetzungsverhältnis der Räder $\frac{k}{k_1} = \frac{2}{1}$, so macht der letzte Zeiger des Zählwerks M $2 \cdot 0,25 \cdot 0,5$ Umdrehungen, die der Voreilung des Sonnenrades s um 180° entsprechen und 5 Teilstrichen an letzter Stelle des Zählwerks gleichkommen. Ist eine Einheit, an diesem Zifferblatte abgelesen, gleich einer Kilowattstunde, so zeigt das Zählwerk M den Betrag von 5 kWstd. Das Zählwerk V zeigt im vorliegenden Fall $6 \cdot 2 = 12$ kWstd. Sinkt aber die Belastung des Zählers unter 5 kW., so wird das Sonnenrad s_1 , das von der Uhr mit konstanter Winkelgeschwindigkeit in der Pfeilrichtung gedreht wird, mit größerer Winkelgeschwindigkeit rückwärts gedreht, als s durch den Zähler vorwärts bewegt wird. Das Planetenrad p bewegt sich also rückwärts und die Achse e dreht sich mithin entgegengesetzt der Pfeilrichtung. Die Klinke f gleitet über g hinweg, während die Klinke h durch das Sperrrad g_1 verhindert, daß sich die Achse i und das Zählwerk M rückwärts drehen.

Da es für die Elektrizitätswerke auch in diesem Falle nicht gleichgültig sein kann, wie hoch bei Überschreitung der Pauschalgrenze die Spitzenbelastung da und dort anwächst, so ergibt sich unter anderem das Bedürfnis, auch die Größe dieser Überschreitung festzustellen. Diesem Zwecke dienen Spitzenzähler, mit Höchstverbrauchsanzeiger kombiniert, die für die oberhalb der Pauschalgrenze liegende und von dem Zählwerk registrierte Energiemenge gleichzeitig das Maximum durch den Höchstverbrauchsanzeiger feststellen. Es ist klar, daß auch ein derartiger Spitzenzähler mit Höchstverbrauchsanzeiger, die für Stromstärken von beliebiger Höhe hergestellt werden können, auf das Zählersystem keinerlei Einfluß ausüben kann, die Zählerkonstruktion selbst sich durch diese Spezialausführungen sohin nicht ändert.

Eine weitere Kombination ergibt sich durch die Vereinigung eines Spitzenzählers mit einem Doppeltarifzähler in der Weise, daß z. B. während des hohen Tarifs die gesamte verbrauchte Energie registriert wird, dagegen während des billigen Tarifs nur die Energie, die über der Pauschalgrenze liegt, durch ein zweites Zählwerk angezeigt wird.

Es gibt schließlich auch noch Spitzenzähler, die nicht weniger als vier Anzeigemechanismen besitzen, und zwar 1. ein Zählwerk, das den Konsum unterhalb der Pauschal-

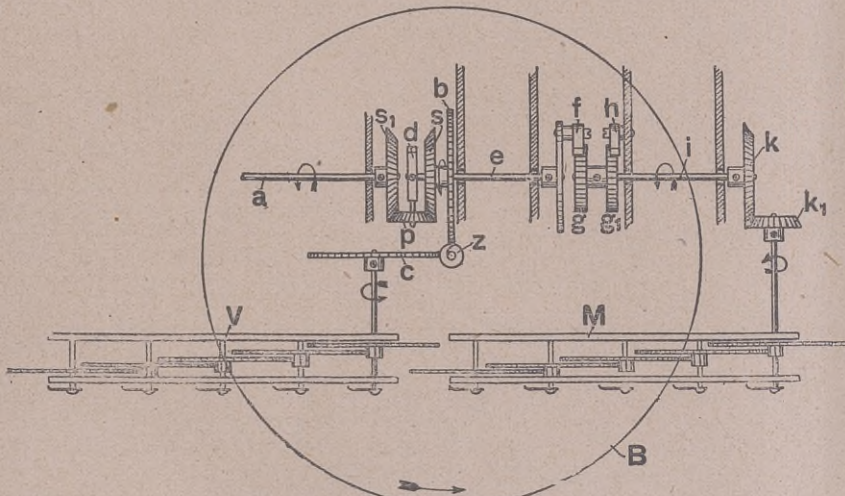


Abb. 142.

grenze anzeigt, 2. ein zweites Zählwerk zur Summierung derjenigen Konsummengen, welche die Pauschalgrenze überschreiten, 3. ein Zeitzählwerk zur Bestimmung der Pauschalüberschreitungsdauer und 4. einen Zeiger, der anzeigt, auf welche Pauschalgrenze der Apparat eingestellt ist. Der für diese Zwecke z. B. von den Isaria-Zählerwerken durchgebildete Spitzenzähler besteht im Prinzip

aus einem Wattstundenzähler mit Doppelzählwerk, einem Zeitzähler und aus einem Präzisionswattrelais, das bei Überschreitung der Pauschalgrenze anspricht. Das Relais ist im Prinzip ein kleiner Ferraris-Motor, der sich unter dem Einfluß des Stromes und der Spannung zu drehen sucht, woran ihn aber eine Torsionsfeder bis zu einer gewissen

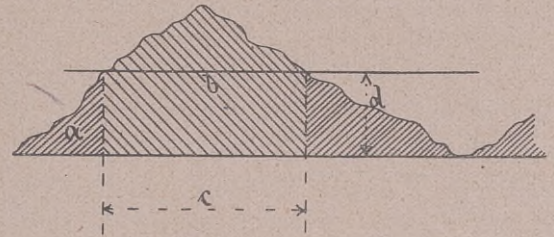


Abb. 143.

einstellbaren Grenze hindert. Solange die Pauschalgrenze nicht überschritten wird, steht der Zeitzähler still und nur das eine Zählwerk des Wattstundenzählers registriert. Sobald aber der Wattverbrauch über die eingestellte Grenze hinausgeht, überwindet das Wattrelais die als Gegenkraft angebrachte Torsionsfeder und dreht sich bis zu einem Anschlag, wobei es die bis dahin festgehaltene Unruhe des sich nun in Gang setzenden Zeitzählers freigibt und gleichzeitig einen Kontakt schließt, der mittels eines Relais den Wattstundenzähler auf das zweite Zählwerk umschaltet. Diese Zähler messen demnach:

- a) die Summe der die Pauschalgrenze nicht überschreitenden Kilowattstunden;
- b) die Summe der die Pauschalgrenze überschreitenden Kilowattstunden;
- c) die Zeit in Stunden, während der die Pauschalgrenze überschritten wird, und
- d) die vereinbarte Pauschalgrenze.

Nach Abb. 143 lassen sich daraus durch einfache Umrechnung die folgenden Werte berechnen: 1. die Gesamtenergie bis zur Pauschalgrenze = $a + (cd)$, 2. die Energiemenge, welche die Pauschalgrenze übersteigt = $b - (cd)$; 3. die Zeitdauer der Pauschalgrenzüberschreitung = c , 4. die Durchschnittsbelastung über der Grenze = $\frac{b - (cd)}{c}$.*)

d) Der Rabatt- oder Vergütungszähler.

Der Rabatt- oder Vergütungszähler findet Verwendung bei Lichtkonsumenten, die elektrische Bügeleisen, Kochapparate, Kleinmotoren u. dgl. zu Kraftstrompreisen betreiben wollen, ohne daß die Anordnung eines besonderen Kraftzählers und einer separaten Kraftleitung notwendig wird, indem durch den Vergütungszähler die von den Heizapparaten verbrauchte Energie besonders gemessen wird. Da der Hauptzähler die Gesamtenergie anzeigt, so wird dem Konsumenten auf so viel von dem Hauptzähler angezeigte Kilowattstunden eine Vergütung gewährt, als der Vergütungszähler angezeigt hat. Diese Vergütung kann z. B. dem Preisunterschied zwischen Licht- und Kraftstrom entsprechen. Da die Energieaufnahme der in Frage kommenden Koch- oder Heizapparate praktisch ziemlich konstant ist, so genügt es im allgemeinen, den Vergütungszähler als Zeitzähler auszubilden, der unter Zugrundelegung einer bestimmten Leistung auch direkt in Kilowattstunden geeicht werden kann. Der Vorteil bei der Verwendung von Vergütungszählern besteht also darin, daß die Anordnung eines besonderen Kraftzählers fortfällt und daß die für Kleinkonsumenten häufig zu kostspielige Verlegung einer gesonderten Kraftleitung sich erübrigt.

(Fortsetzung folgt)

*) Auch Spitzenzähler, bei welchen der Beginn der Überschreitung der Pauschalgrenze dem Konsumenten automatisch gemeldet wird, so daß er in der Lage ist, den Verbrauch rechtzeitig auf das zulässige Maß einzuschränken, wurden schon ausgearbeitet (E. A. 1916 No. 43).

Neues in der Technik und Industrie

Δ_{ble} **Zink** ist bekanntlich zwischen 100 und 150° C dehnbar und kann beliebig geformt werden. Doch über diese Grenze hinaus wird es spröde und unbiegsam und für eine Weiterbehandlung vollständig ungeeignet. Es schmilzt bei 420° C, wenn einer Verflüchtigung vorgebeugt wird.

Δ_{ble} **Der Einfluß von Mangan in Legierungen.** Legierungen mit einem Manganengehalt mit oder ohne Kupferzusatz und mit einem Minimum von 95% Aluminium können in der Gießereipraxis hergestellt werden. Ein Zusatz verhältnismäßig geringer Mengen von Mangan übt einen härtenden Einfluß auf die Legierung aus, ohne daß die Dehnbarkeit darunter leidet, wie dies beispielsweise mit Kupfer oder Zink der Fall ist. Die Bearbeitungseigenschaften sind hervorragende, das spez. Gewicht gering, und die Legierungen sind praktisch frei von Rotbruch. Große Sorgfalt muß dagegen darauf verwendet werden, daß die Legierungen nicht mit Kohlenstoff, Eisen oder Silizium in Berührung kommen. Versuche über die mechanischen Eigenschaften an in Sand vergossenen Legierungen mit 1,50% Mangan und 2% Kupfer zeigten eine Zerreißfestigkeit von 1260 kg/qcm bis zu 1540 kg/qcm bei einer Einschnürung von 8 bis 15% auf 5 cm.

Δ_{ble} **Die Fortschritte in der Herstellung von Elektrolyteisen.** Die französische Gesellschaft „Le Fer“ stellt endgültig Eisen und Eisenlegierungen auf elektrolytischem Wege her. Bekanntlich wurden die ersten Versuche, reines Eisen durch Elektrolyse aus Ferrisalzlösungen zu gewinnen, von Müller und von Burgeß vorgenommen, die jedoch keine praktischen Resultate ergaben. Später wurden die Versuche von den Langbein-Pfanhauser-Werken in der Schweiz, von Boucher und der Gesellschaft Le Fer in Frankreich wieder aufgenommen, die die Anlagen benutzten, die eine Stromstärke bis zu 20 000 Amp. aushalten konnten. Das auf diese Weise gewonnene Eisen ist ein von dem gewöhnlichen Eisen vollständig verschiedenes Metall, was Aussehen und Eigenschaften betrifft. Vom magnetischen Standpunkt weist es eine sehr schwache Hysterese und eine große Durchlässigkeit auf, wodurch es für den Bau von Motoren und Transformatoren besonders in Frage kommt. Die magnetischen Eigenschaften charakterisieren sich vor allem durch eine hohe Zerreißfestigkeit und eine beträchtliche Dehnung. Wie „Echo des Mines et de la Métallurgie“ mitteilt, haben die Bouchayer & Viallet-Werke in Grenoble die Fabrikation von Elektrolyteisenröhren von 4 m Länge, 100 bis 200 mm l. W. und 1,5 mm Wandstärke aufgenommen, die nach einem einmaligen Anlassen einen beträchtlichen Druck aushalten können. Diese Röhren finden verschiedene industrielle Verwendungen: als Wasserrohre, Dampfrohre und in Druckluftleitungen. Sie arbeiten zur vollkommenen Zufriedenheit, und bis jetzt haben sie noch zu keiner Verformung Anlaß gegeben. Ein Rohr aus Elektrolyteisen hat im Vergleich mit einem Gußeisenrohr denselben Druckwiderstand wie ein Gußeisenrohr von zwanzigmal größerer Wandstärke. Die Herstellung derartiger Rohre auf breiter Basis wird wahrscheinlich von den Bouchayer & Viallet-Werken, die eine Option auf die Le Fer'schen Patente besitzen, aufgenommen. Wie es scheint, sollen dünne Eisenbleche von den „Fonderie et Forges de Sainte-Marie et Gragny“ aufgenommen werden.

$\Delta_{scha.}$ **Die Verwendung von Koks zur Dampferzeugung.*)** Im Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk Essen wurde zur Vornahme ausgedehnter Versuche mit Koksfeuerung ein Kessel für Koksverbrennung umgebaut. Es ist dies ein Schrägrohr-Zweikammerkessel, Bauart Petry-Dereux, von nachfolgenden Abmessungen: Kesselheizfläche 305 qm, Überhitzerfläche 120 qm, Rostfläche 9,2 qm, Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche 1:33. Der Kessel besitzt Wander-Planrostfeuerung für Steinkohle. Das Verhältnis der freien Rostfläche zur Gesamtrostfläche beträgt bei 20 mm Roststabstärke und 6 mm Spaltweite 1:4,35. Der Umbau des Kessels erfolgte nach folgenden Gesichtspunkten: Erzielung eines großen Verbrennungsraumes mit Rücksicht auf die hohe Schicht und die hohe Anstauung am Rostende, Unterbringung der für die Entzündung des Koks erforderlichen Vorfeuerung und bequemer Einbau einer Stauvorrichtung zur restlosen Koksverbrennung. Der Umbau gelang mit verhältnismäßig einfachen Mitteln. Die Vergrößerung des Verbrennungsraumes wurde durch Entfernung der beiden untersten Rohrreihen erreicht. An Stelle des Kohlenzuführungstrichters wurde eine Schachtvorfeuerung gesetzt und der Rost durch Einsetzen eines Paßstückes verlängert. Das Zündgewölbe wurde durch ein kurzes steiles Schutzgewölbe ersetzt. Der Abstreifer ist durch eine Stauvorrichtung, bestehend aus einem trapezförmigen Rohr und einem darüber liegenden runden Rohr ersetzt, die durch einen Beobachtungsgang von der Seite des Kessels her zugänglich ist. Das Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche ergab sich jetzt infolge Wegfalls der beiden untersten Rohrreihen mit 1:23. Die mit diesem Kessel vorgenommenen Vorversuche ergaben, daß die Entzündung und restlose Verbrennung großstückigen Kokes bis 90 mm vollständig durchführbar ist. Eine genügende Vorwärmung und Entzündung des Brennstoffs konnte auf die Dauer nur dann erreicht werden, wenn der am unteren Teil der Vorfeuerung angeordnete kleine Schrägrost eine bestimmte Neigung zur Horizontalen des Wanderrostes

besitzt, als deren oberste Grenze 45° C ermittelt wurde. Als Nachteil wurde die feststehende Anordnung des hinteren Stauers empfunden. Die mit den Koksresten vor dem Stauer festgehaltenen Schlacken klumpten sich häufig nach mehrstündiger Betriebszeit zu beträchtlicher Größe zusammen und verstopften den Rost, wenn sie nicht rechtzeitig beseitigt wurden. Es wurde daher die Verwendung eines nach hinten ausschwingbaren Stauers als wünschenswert erachtet. Wärmetechnisch ergaben sich infolge Verkleinerung der Heizfläche und Vergrößerung der Rostfläche unerwünscht hohe Dampf- und Abgastemperaturen, die aus Sicherheitsgründen bei Kammerkesseln älterer Bauart nicht empfehlenswert erscheinen. Zur Vermeidung der ermittelten Übelstände entschloß sich die Betriebsleitung zum Umbau eines zweiten Kessels ganz gleicher Bauart. Zur Herabsetzung der Kesselleistung wurde nur eine Rostbahn in der Kesselmitte angeordnet, wobei sich ein Verhältnis der Rostfläche zur Heizfläche von 1:46 ergab. Die Einmauerung des Rostes erfolgte derart, daß eine möglichst gleichmäßige Erwärmung der untersten Rohre durch direkte Strahlung erzielt wurde. Der feststehende Stauer ist durch einen pendelnd aufgehängten Stauer ersetzt, der als wassergekühlter, schmiedeeiserner Hohlkörper ausgebildet ist. Die unterste Rohrreihe wurde abgedeckt, so daß die aus der Vorfeuerung und dem ersten Teil des Rostes kommenden Generatorgase gezwungen werden, über den übrigen glühenden Teil der Rostfläche zu streichen und sich hier entzünden. Zur gleichmäßigen Verteilung der Feuergase wird der erste Zugquerschnitt nach den Seiten hin verbreitert. Im Beisein des Rheinischen Dampfessel-Überwachungsvereins wurden ausführliche Verdampfungsversuche mit diesem umgebauten Kessel vorgenommen, die folgendes Ergebnis hatten:

Heizfläche des Versuchskessels	qm	245
Rostfläche	qm	5,3
Brennstoff	Hüttenbrechkoks	
Korngröße	mm	70/90
Versuchsdauer	Std.	6
Speisewassermenge	kg	23 309
Speisewasser-Eintrittstemperatur	°C	80,3
Dampfspannung atm. Überdruck	atm	10,81
Dampftemperatur	°C	367,7
Wärmeinhalt des Dampfes (Mollier)	WE/kg	765,1
„ „ Speisewassers	WE/kg	80,3
Erzeugungswärme des Dampfes	WE/kg	684,8
Brennstoff insgesamt	kg	3 475
Herdrückstände in % der Brennstoffmenge	%	12,5
Rauchgastemperatur am Schieber	°C	305
Kesselhaustemperatur	°C	25
Kohlensäuregehalt der Rauchgase	%	12,5
Zugstärke am Schieber	mm W.S.	15,56
Dampferzeugung pro kg Koks		6,7 fach
„ „ qm Heizfläche und Stunde	kg	15,9
Brennstoffverbrauch qm Rostfläche und Stunde	kg	109
Heizwert	WE	6 280
Verbrenliches in Herdrückständen	%	7,7

Wärmebilanz:

Ausnutzung im Kessel und Überhitzer	%	73
Schornsteinverluste nach Siegert	%	14,5
Verluste durch Unverbranntes in Herdrückständen	%	0,8
Verluste durch Strahlung und Restglied	%	11,7

Aus der Wärmebilanz des Kessels ist ersichtlich, daß die Wirtschaftlichkeit die gleiche ist wie bei Verbrennung von Steinkohle. Die finanzielle Wirtschaftlichkeit hängt vom Kokspreis im Verhältnis zum Kohlenpreis ab; verhalten sich die Preise von Koks zu Kohle entsprechend wie die ermittelten Verdampfungsfiguren 6,7:7,6, so arbeiten beide Anlagen in bezug auf Dampfkosten gleich wirtschaftlich. Die ständigen Beobachtungen der Versuchskessel zeigten noch einige weitere Umbauten als wünschenswert. Sind gußeiserner Vorwärmer vorhanden, so darf die Abgastemperatur nicht zu hoch sein, ebenso soll auch die Dampfüberhitzung mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Überhitzer keine zu weitgehende sein. Um die Temperatur der Abgase zu erniedrigen, vergrößert man entweder die wirksame Heizfläche, was nicht immer leicht ausführbar ist, oder man setzt einen größeren Teil der Heizfläche der direkten Bestrahlung aus, was oft durch geeignete Zugführung erreicht werden kann. Die Abdeckung der untersten Rohrreihe ist aber unbedingt notwendig zur Entzündung der in der Vorfeuerung erzeugten Generatorgase. Vorstehende Betriebsergebnisse können als Leitsätze für den Umbau von Schrägrohr-Kammerkesseln gelten. Die Hauptschwierigkeit bei Verwendung von Steilrohrkesseln zur Koksverbrennung dürfte in der erforderlichen zwangläufigen Führung der Generatorgase über die glühende Rostfläche gelegen sein. Im übrigen werden sich am besten die hier anzuwendenden Regeln durch geeignete Versuche ermitteln lassen. Jedenfalls läßt sich der Brennstoffstauer leicht unterbringen, und auch der erforderliche große Verbrennungsraum ist vorhanden.

Δ_{ble} **Aus der englischen Elektro-Stahlindustrie.** Fast der gesamte Elektrodenbedarf der Elektroöfen in England wurde aus den Vereinigten Staaten eingeführt. Infolge des durch den Kriegsverbrauch bedingten Mehrbedarfs an neuen Öfen steigerte sich die Nachfrage

*) Nach „Mitteilg. d. Ver. d. Elektrizitätswerke“

nach Elektroden in dem Maße, daß es sich als wirtschaftlich herausstellte, in England eine Spezialfirma unter dem Namen „Electrode Co. Limited“ in Sheffield zu gründen. Die neue Anlage ist seit dem 1. März 1917, wie „Iron Age“ mitteilt, im Betrieb. Gegründet wurde diese Gesellschaft von 4 Firmen, die insgesamt 23 Elektroöfen errichteten, mit einer Gesamtleistung von 90 t pro Tag. Die Ausbeute dieser Gesellschaft wird auf 40000 t bis 50000 t jährlich geschätzt.

△ble **Die Wolfram-Ausbeute in Australien.** Immer mehr strengen sich die englischen Kolonien und Dominions an, um den industriellen Bedürfnissen des Mutterlandes und seiner Verbündeten nachzukommen. Es trifft dies besonders für die Versorgung mit den Rohmaterialien zu, die bis vor dem Kriege von den Mittelmächten

bezogen wurden. In erster Linie gilt dies für Wolfram, das in der Herstellung der Metalldrahtlampen und seit Kriegsausbruch in der Herstellung der Spezialstähle ein über alles Erwartetes gesteigertes Anwendungsgebiet erfahren hat. Der weitere Bedarf an Wolfram bewegt sich in immer weiter steigender Linie. Die Nachforschungen nach diesem begehrten Mineral deckten in Australien sehr reiche Wolframerzlagern auf, aus denen das Wolframmetall gewonnen werden konnte. Eine sehr kapitalkräftige Gesellschaft wurde unter dem Namen „High Speed Steel Alloys“ geschlossen, um die reichen Vorkommen von Hatch's-Creek auszubeuten. Wie „Electrician“ mitzuteilen in der Lage ist, wurde diese Gesellschaft in Widnes gegründet. Sie vereinigt 31 der Hauptinteressenten der Spezialstahlfabrikation.

Verschiedene Nachrichten

Recht und Gesetz

△m **Keine Aufhebung von Lieferungsverträgen infolge der langen Kriegsdauer, wenn nach Kriegsausbruch spätere Erfüllung ausdrücklich vereinbart ist.** Das Reichsgericht hat bekanntlich ausgesprochen, daß die lange Dauer des Krieges grundsätzlich zur Aufhebung von Lieferungsverträgen berechtigt; dann nämlich, wenn die infolge des Krieges notwendige zeitliche Verschiebung der Vertragserfüllung das Wesen der vertraglichen Leistung so verändert, daß die nachträgliche Lieferung der verkauften Ware nicht mehr als sinngemäße Erfüllung des ursprünglichen Vertrags gelten kann. Dieser Grundsatz kann indessen, wie das Reichsgericht neuerdings entschieden hat, dann keine Anwendung finden, wenn die Vertragsparteien nach Kriegsausbruch sich ausdrücklich dahin geeinigt haben, den Vertrag nicht aufzuheben, sondern ihn nach Kriegsbeendigung zu erfüllen. Die Firma W. in Mannheim kaufte von der Firma A. in Frankfurt am 16. Juni und 10. Juli 1914 je 10 t amerikanisches Elektrolytkupfer. Auf die Schlüsse ist nichts geliefert worden. Nach Kriegsausbruch bat die Käuferin die Lieferung zunächst hinauszuschieben; später, im Oktober 1914, wünschte sie die Verträge zu annullieren. Dem widersprach die Verkäuferin und erklärte, bei Wiedereintritt geordneter Verhältnisse werde sie liefern. Damit war dann die Käuferin einverstanden. Anfang Januar 1916 stellte sich aber dann die Verkäuferin auf den Standpunkt, die Schlüsse seien infolge der langen Kriegsdauer als aufgehoben zu betrachten. Hiergegen erhob jetzt die Käuferin Widerspruch und sie verlangt mit der vorliegenden Klage von der Verkäuferin Schadensersatz wegen Nichterfüllung. Landgericht und Oberlandesgericht Frankfurt a. M. haben die Beklagte zum Schadensersatz verurteilt. Die Beklagte hat sich, so führt das Oberlandesgericht aus, zu Unrecht von den Verträgen losgesagt. Unstreitig hat sie, nachdem die Klägerin im Oktober 1914 die Annullierung der Verträge verlangt hatte, diesem Verlangen widersprochen und die Hinausschiebung der Vertragserfüllung bis nach dem Kriegsende verlangt. Damit hat sich die Klägerin einverstanden erklärt. An diese Abmachung ist die Beklagte gebunden. Sie kann sich nicht darauf berufen, daß man damals, im Oktober 1914, allgemein eine baldige Beendigung des Krieges angenommen hatte; mit der Möglichkeit, daß der Krieg noch länger dauern könne, mußte sie vielmehr rechnen. Wenn sie bei langer Kriegsdauer nicht an den Vertrag gebunden bleiben wollte, so hätte sie das bei der Einigung mit der Klägerin im Oktober 1914 erklären müssen. — Das Reichsgericht hat dieses Urteil bestätigt und die von der Beklagten eingelegte Revision zurückgewiesen. Zur Begründung führte der zweite Zivilsenat des höchsten Gerichtshofs aus: Der vorliegende Fall liegt wesentlich anders als die früheren (zugunsten der Verkäufer entschiedenen) Streitfälle. Hier waren die Parteien nach Kriegsausbruch verschiedener Meinung darüber, ob der Vertrag ausgeführt werden sollte oder nicht, haben dann aber drei Monate nach Kriegsbeginn vereinbart, der Vertrag solle zu dem alten Preise nach dem Kriege erfüllt werden. Einer solchen Abmachung gegenüber kann sich aber der Verkäufer nicht darauf berufen, daß nunmehr infolge der langen Kriegsdauer die dauernde Unmöglichkeit der Leistung anzunehmen ist. Vielmehr hat sich der Verkäufer durch seine Einigung mit dem Käufer gebunden, und daran ist er festzuhalten. (Aktenz.: II. 46/17. — Urt. v. 12. Juli 1917.) — Auf den gleichen Rechtsstandpunkt hat sich auch der erste Zivilsenat des Reichsgerichts in dem folgenden Streitfall gestellt: Die Firma M. & Co. in Chemnitz, eine Trikotagenfabrik, kaufte am 12. Juni 1914 von der Firma R. & Co. in Friedrichsfeld (Baden) 250 Ballen Linters (Baumwolle) auf Abruf im Jahre 1915. Nach Kriegsausbruch, im September 1914, vereinbarten die Parteien, daß die Verkäuferin sich auf die in dem Schluß enthaltene Kriegsklausel nicht berufen wolle, daß die Erfüllung des Vertrages vielmehr innerhalb eines Jahres nach Kriegsende erfolgen solle. Später erklärte aber die Verkäuferin den Vertrag mit Rücksicht auf die lange Kriegsdauer für aufgehoben. — Auf die von der Käuferin erhobene Klage haben das Landgericht Mannheim und das Oberlandesgericht Karlsruhe die Verkäuferin verurteilt, die 250 Ballen Baumwolle an die Klägerin sukzessive innerhalb eines Jahres nach der Beendigung des Krieges zu liefern. Es wurde angenommen, daß nach der Vereinbarung vom September 1914 die Ware auf alle Fälle nachgeliefert werden solle, auch wenn sich durch den Krieg die wirtschaftlichen Ver-

hältnisse wesentlich ändern würden. An diese Vereinbarung sei die Verkäuferin gebunden. — Der I. Zivilsenat des Reichsgerichts hat die hiergegen von der Beklagten eingelegte Revision zurückgewiesen. (Aktenzeichen: I. 104/17. — Urteil des Reichsgerichts vom 12. Juli 1917.)

Gewerblicher Rechtsschutz

× **Schweden. Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren.** Durch Verordnung vom 1. Juli 1917 wird über den Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren bestimmt: Patentinhaber, die außerhalb des Reichs wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist für die Entrichtung einer erhöhten Gebühr, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben ist, während der Zeit vom 1. Juli bis zum 31. Dezember 1917 abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühr während dreier Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühr nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätte entrichtet sein sollen. Die gegenwärtige Verordnung tritt am 1. Juli 1917 in Kraft.

Personalia

o **Berlin.** Geheimer Regierungsrat Professor Emil Heyn, der Technologie und Metallograph der Charlottenburger Technischen Hochschule, wurde 50 Jahre alt. Er ist seit 1901 ordentlicher Professor der mechanischen Technologie und Vorsteher des Instituts für mechanische Technologie und Metallkunde.

o **Berlin.** Den ordentlichen Professoren Siegmund Müller (Statik der Hochbaukonstruktionen, Eisenkonstruktionen) an der Charlottenburger Technischen Hochschule und Adolf Wallich (Werkzeugmaschinen und Fabrikbetriebe) an der Technischen Hochschule zu Aachen ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden.

o **Chemnitz.** Hier starb im Alter von 76 Jahren der bekannte Physiker und Elektrotechniker, Oberregierungsrat Professor Dr. Adolf F. Weinhold, Lehrer an den Technischen Lehranstalten in Chemnitz.

o **Karlsruhe.** Der Ordinarius der praktischen Geometrie und höheren Geodäsie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe Geh. Hofrat Prof. Dr. Matthäus Haid ist in den Ruhestand versetzt worden.

Nachrichten von Hochschulen und öffentl. Lehranstalten

o **Brünn.** Die deutsche Technische Hochschule in Brünn soll durch die Errichtung eines elektrotechnischen und chemischen Instituts, sowie einer Materialprüfungsanstalt bedeutend erweitert werden.

o **Darmstadt.** Zum Rektor der Technischen Hochschule zu Darmstadt ist für die Zeit vom 1. September 1917 bis dahin 1918 der Professor der organischen Chemie Dr. Hermann Finger ernannt worden.

Aus Vereinen und Gesellschaften

Z **Deutscher Industrieschutzverband** (Sitz Dresden). Die ordentliche Generalversammlung, die am 29. Juni unter dem Vorsitz des Landtagsabgeordneten Dr. Zöphel, Leipzig, in Dresden tagte, war von Industriellen aus allen Teilen des Reiches sehr gut besucht. Der vom Geschäftsführer des Verbandes, Direktor Grützner, Deuben, erstattete Jahresbericht ließ die günstige Entwicklung des Verbandes während des Berichtsjahres erkennen. Die Mitgliederzahl des Verbandes erhöhte sich durch Neuaufnahme von 450 Firmen bis Ende 1916 auf 6137 und ist inzwischen weiter auf 6300 Betriebe gestiegen. Die Zahl der dem Industrieschutzverband angeschlossenen selbständigen wirtschaftlichen und Arbeitgeberverbände hob sich auf 250 mit über 40000 Industriebetrieben als Mitglieder. Die Mitwirkung des Verbandes zur Beilegung von Arbeiterstreitigkeiten war im Berichtsjahre in 339 Fällen erforderlich, von denen nur 16 zum Streik führten. Die beratende und unterstützende Tätigkeit des Verbandes war auch im vergangenen Jahre, wie in den beiden ersten Kriegsjahren, außerordentlich vielseitig und erstreckte sich

neben der eigentlichen satzungsgemäßen Aufgabe — Wahrnehmung der Arbeitgeberinteressen der Mitglieder bei Arbeiterbewegungen und Entschädigung für Streikverluste — auf zahlreiche Gebiete der Kriegswirtschaft und Kriegsfürsorge, wie Vermittlung von Aufträgen, Beschaffung von Rohstoffen und Betriebsmaterialien, Unterstützung begründeter Reklamationen an Militärbehörden, Unterbringung von Kriegsinvaliden, Auskünfte über Rechtsfragen, Erstattung von Gutachten, Erzielung von Verkehrsverbesserungen und Frachtermäßigungen, Kontrolle der Frachtberechnungen, Beseitigung von Schwierigkeiten in der Kohlenbeschaffung usw. Nach Erstattung des Kassenberichts durch den Schatzmeister, Genehmigung der Jahresrechnung und Erteilung der Entlastungen an den Ausschuß, Vorstand, Rechnungsprüfer und Geschäftsführer sprach der Verbandsvorsitzende, Landtagsabgeordneter Dr. Zöphel, über „Arbeitgeber-

fragen und Übergangszeit“. Dieser Vortrag fand ebenso wie der Jahresbericht den lebhaften Beifall der Versammlung. Beide Referate werden in nächster Zeit gedruckt einen größeren Interessentenkreis zugänglich gemacht werden. Bei Gelegenheit der sich anschließenden lebhaften Aussprache legte Reichstagsabgeordneter Dr. Stresemann in längeren Ausführungen seine Ansichten über die wichtigsten Fragen des Übergangs aus der Kriegs- in die Friedenswirtschaft, die Rückleitung der Kriegsteilnehmer und Neuordnung der Arbeiterverhältnisse, die Rohstoffversorgung und Frachtraumfrage dar. Einstimmige Annahme fanden zum Schluß der Versammlung einige Satzungsänderungen, die die Erweiterung des Vorstandes durch Zuwahl von Vertretern neuangeschlossener Arbeitgeber- und Wirtschaftsverbände und eine Bestimmung über den Gerichtsstand betrafen.

Handelsteil

Markt-, Kurs- und Handelsberichte, Bekanntmachungen

*KA. **Höchstpreise für Eisen und Stahl.** Die ständigen Preissteigerungen auf dem Eisen- und Stahlmarkt haben es als notwendig erscheinen lassen, der willkürlichen Preisbildung durch Festsetzung von Höchstpreisen eine Grenze zu ziehen. Um aber zugleich die Verschiebungen der Erzeugungskosten auch späterhin berücksichtigen zu können, sind diese Höchstpreise nicht in starrer Form erlassen worden. Es ist vielmehr bestimmt: a) Für Roheisen, Rohstahl, Halbzeug und Erzeugnisse aus Eisen und Stahl, gewalzt oder gezogen, dürfen keine höheren Preise gefordert oder gezahlt werden, als die vom Deutschen Stahlbund in einer von der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Kriegsministeriums genehmigten Preisliste jeweils festgesetzten Preise. b) Die jeweils gültige Preisliste liegt beim Beauftragten des Kriegsministeriums beim Deutschen Stahlbund auf; an diesen sind auch alle diese Verordnung betreffenden Anfragen zu richten.

*KA. **Änderungen und Ergänzungen zum Verzeichnis der Maschinenausgleichstellen.** In Bromberg ist eine Maschinenausgleichsstelle gegründet worden, die die Kreise Deutsch-Krone, Flatow, Filehne, Czarnikau, Kolmar i. P., Wirsitz, Bromberg, Schubin, Wongrowitz, Gnesen, Znín, Hohensalza, Witkowo, Mogilno und Strelno umfaßt. Geschäftsräume: Viktoriastraße 19. Fernsprecher: 270.

o **Verbandsverlängerung.** Der Verband der Fabrikanten isolierter Leitungsdrähte, dem die maßgebenden Firmen der Branche angehören, ist bis Ende dieses Jahres verlängert worden.

o **Verhandlungen zur Bildung eines Walzdrahtverbandes.** Letzthin haben Verhandlungen stattgefunden, die darauf abzielen, die bestehende lose Vereinigung der Walzdrahtwerke in einen festen Verband überzuleiten. Obwohl die Besprechungen ergaben, daß noch eine Anzahl Differenzpunkte der Lösung harren, berechtigt der bisherige Verlauf der Beratungen, wie berichtet wird, doch zu der Erwartung, daß es gelingen wird, den Verband zustande zu bringen.

o **Preise für elektrische Maschinen.** Die großen Elektrizitätsfirmen haben die Preise für Maschinen nebst Zubehör, Transformatoren, Schaltapparate und Installationsmaterial für die Lieferung im Juli cr. unverändert gelassen, nachdem in den letzten Monaten zum Teil die Teuerungszuschläge erhöht worden waren.

o **Neue Preiserhöhung in der Glühlampenindustrie.** Die Glühlampenindustrie hat mit Wirkung vom 12. Juli ab den Teuerungszuschlag auf Metalldraht- und Metallfadenlampen um weitere 20% auf 40% erhöht.

o **Unveränderte Alteisenpreise.** Nach Mitteilung aus Fachkreisen wurde zwischen den Vereinigungen für den Schrotthandel und den amtlichen Stellen vereinbart, daß im dritten Vierteljahr die bisherigen Höchstpreise für Alteisen unverändert bleiben.

o **Neuregelung der Preise am Eisenmarkt.** Wie gemeldet wird sind die Beratungen zwischen den Vertretern der Eisenverbände und Preiskonventionen und den Delegierten des Kriegsamts zum Abschluß geführt worden. Als Ergebnis tritt für eine Reihe von Produkten für Abschlüsse zur Lieferung ab 1. Juli eine weitere Preiserhöhung in Kraft, die sich mit Rücksicht auf die vom kommenden Monat August ab in Gültigkeit tretenden neuen Kohlen- und Verkehrssteuern weiter steigert. Eine Erhöhung zugebilligt wurde den Gruppen Halbzeug, Formeisen, Stabeisen, Grobbleche, Draht und Drahterzeugnisse. Dagegen ist die beantragte Erhöhung für Erze, Roheisen, Feinbleche, Röhren und Alteisen abgelehnt worden. Die Notierungen für das dritte Quartal bleiben mithin in der bisherigen Höhe von Bestand, indessen wurde den Werken gestattet, bei Abschlüssen zur Lieferung ab 1. August die Mehrkosten in der Fabrikation, die ihnen von jenem Termin ab durch die Kohlen- und Verkehrssteuer entstehen, bei der Berechnung der Verkaufspreise mit in Anrechnung zu setzen. Sofern im übrigen eine Erhöhung der Preise zugestanden worden ist, tritt diese bereits mit Wirkung ab 1. Juli in die Erscheinung und der erhöhte Preis kommt auf Grund der Lieferungsbedingungen auch bei solchen Mengen in Anrechnung, welche aus dem verflossenen Quartal als

unerledigt in das neue Vierteljahr mit hinübergenommen werden mußten.

Berichte über projektierte und ausgeführte Anlagen, Submissionen

Inland

o **Altona.** Die Errichtung einer Markthalle auf dem Grundstück des früheren Kaltenkirchener Bahnhofs wurde von der Verwaltung genehmigt. Kosten ungefähr 50000 M. Zu der Erbauung einer Magermilch-Trocknungsanstalt in der Provinz stellten die Kollegien 70000 M aus dem Kriegshaushaltsplan der Lebensmittelkommission zur Verfügung.

o **Dresden.** Ankauf eines Elektrizitätswerkes durch den sächsischen Staat. Der sächsische Fiskus hat, wie gemeldet wird, das Elektrizitätswerk Pirna zum Kurse von etwa 155% erworben.

o **Neumarkt (Schles.).** Die Stadtverordneten berieten über den Bau einer elektrischen Straßenbahn vom Bahnhof Neumarkt nach der Stadt und beschlossen den Magistrat zu beauftragen, die Bahnangelegenheit energisch in die Hand zu nehmen, die erforderlichen Vorarbeiten für den Bau einer elektrischen Straßenbahn fertigzustellen und den Stadtverordneten Vorlage zu machen.

o **Oldenburg (Großh.).** Die Gemeinde Ohmstede will einen großen Teil ihres Bezirks mit elektrischem Strom versorgen. Es ist mit der Stadt ein Vertrag abgeschlossen worden, nach dem der Strom vom städtischen Elektrizitätswerk geliefert werden soll.

o **Schwarzenbek (Bez. Hamburg).** Die Gemeindevertretung genehmigte den Anschluß an die elektrische Überlandzentrale.

o **Wittenberg.** Man rechnet hier auf die baldige Inangriffnahme einer neuen Elbbrücke. Auch wird der Bahnhof erweitert und wesentlich umgebaut werden müssen.

Ausland

o **Hall (Tirol).** Elektrische Bahn. Das Eisenbahnministerium hat dem Baumeister Hans Illmer in Hall die Bewilligung zur Vornahme von technischen Vorarbeiten für den Bau einer schmalspurigen, mit elektrischer Kraft zu betreibenden Bahn niederer Ordnung von Hall nach Absam erteilt.

o **Porjus (Schweden).** Betriebseröffnung eines neu errichteten Eisenschmelzwerks. In Porjus (Provinz Norrbotten) ist vor kurzem der Betrieb des neu errichteten Eisenschmelzwerks eröffnet worden. Am 6. Juni wurden die ersten Erzeugnisse, 7 bis 8 Wagenladungen Roheisen, mit der Bahn versandt. Die tägliche Erzeugung des ersten in Betrieb genommenen Ofens beträgt täglich 8 t; nach Eröffnung eines zweiten Ofens für Kieseisen soll sie alsbald 20 t betragen. In einem dritten Ofen soll in einigen Tagen die Herstellung von Chromeisen und anderen Legierungen aufgenommen werden. Durch die Eröffnung dieses Werkes ist der erste Schritt zur Veredelung nordschwedischer Erze an Ort und Stelle getan. Der Betrieb der Öfen geschieht mit elektrischer Kraft, die von dem staatlichen Kraftwerk an den Porjuswasserfällen bezogen wird. Porjus hat Eisenbahnan Anschluß an die Linie Luleå-Narvik.

o **Rakonitz (Böhmen).** Errichtung einer Kohlenschachtanlage. Die Johannesgrubenfelder des Fürsten Johann Lichtenstein bei Rakonitz sollen durch Anlage eines Schachtes ausgebeutet werden. Behufs Steinkohlengewinnung wird ein neuer Schacht abgeteufelt und sodann mit der Ausbeutung der Flöze begonnen werden.

o **Tátra (Ungarn).** Wasserkraftausnutzung in der hohen Tátra. Die Gutsverwaltung der Hohenlohe Herzoglichen Besitzungen befaßt sich mit Einbeziehung der Phöbus A. G. mit dem Plane, die Wasserkraft des Poprádflusses und jene des Nagyuhogóbaches für eine elektrische Kraftanlage auszunutzen. Die behördlichen Vorverhandlungen fanden bereits statt.

o **Trautenau.** Wasserkraftanlage. Die Firma L. Bill & Co. hat ein Projekt für ein Wasserkraftwerk für die von der Stadtgemeinde erworbene Wasserkraft der Ullrichschen Papierfabrik ausgearbeitet, durch welches sich 154 PS erzielen lassen. Vorläufig wird eine provisorische Turbine in den Mühlgraben eingebaut.

o **Zürich.** Einführung der Sulphitspiritusindustrie in der Schweiz. Eine schwedische Aktiengesellschaft, welche seit etwa einem Jahre das Patent des schwedischen Ingenieurs Eström erworben hat und verwertet, hat das Patent und die Ausbeutungsmethoden zur Gewinnung von Sulphitspiritus einem schweizerischen Konsortium, mit Sitz in Genf, verkauft, das in der Schweiz nach Erteilung der bundesrätlichen Konzession, die nachgesucht werden wird, Sulphitspiritusfabriken bauen wird. Der Sulphitspiritus hat sich in Schweden als Ersatzmittel für Kohlen, Benzin und Elektrizität zu Betriebszwecken durchaus bewährt. In Schweden werden sehr viele Automobile mit Sulphitspiritus an Stelle von Benzin betrieben, auch zur Heizung von Lokomotiven und für Gasmotoren zur Kraftlieferung in großen industriellen Etablissements wird Sulphitspiritus in steigendem Maße verwendet. Der Sulphitspiritus wird aus der Abfallslauge der Zelluloseindustrie fabriziert. Diese Abfallslauge wurde von den Zellulosefabriken bisher als wertloses Nebenprodukt weggeschüttet. Die Lauge enthält aber noch gewisse Zuckerarten, die bei der Zellulosefabrikation aus den organischen Bestandteilen des Holzes entstanden sind. Ingenieur Eström hat nun ein Mittel gefunden, um diesen Zucker zur Alkoholgärung zu bringen; er liefert so das Rohmaterial zur Sulphitspiritusbereitung. Ungefähr fünf Kubikmeter Lauge ergeben verarbeitet eine Tonne Sulphitspiritus. Die Herstellungskosten für einen Liter hundertprozentigen reinen Sulphitspiritus betragen in Schweden durchschnittlich 18½ Öre oder etwa 25 Rappen. Ein Liter gewöhnlicher denaturierter Spiritus, der daraus hergestellt wird, stellt sich in Schweden auf 20,5 Öre oder rund 30 Rappen; gleich hoch kommt der sogen. Motorspiritus zu stehen, der mit Benzol denaturiert ist; er kann für Automobile und Gasmotoren verwendet werden. Neuere Versuche haben ergeben, daß mit einer Mischung von 90 v. H. Sulphitspiritus und 10 v. H. Benzol ein Motor vorzüglich und billiger als mit Benzin betrieben werden kann; Sulphitspiritus ist also ein ernster Konkurrent des Benzins.

⊕ **Zürich.** Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich hat im Jahre 1916 eine bedeutende Entwicklung durchgemacht. Nach einer vorläufigen Zusammenstellung wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr über 51 000 Glühlampen angeschlossen; diese Zahl entspricht ungefähr den Anschlüssen in der Zeitdauer von 1904 bis 1909, also von fünf Geschäftsjahren. Die Anzahl der Abonnenten ist in demselben Jahre von 22 700 auf 28 500, also um rund 5800, gestiegen. Hausanschlüsse für Beleuchtung wurden 924 gegenüber 835 im Vorjahr erstellt, so daß heute schon 70 % aller Wohngebäude elektrischen Lichtanschluß besitzen. Nach dem Miets- und Raten-system wurden 4875 Lampen ausgeführt; die vom Werk hierfür kreditierte Summe beträgt etwa 110 000 Fr. Eine erhebliche Zunahme erfuhr auch die Anzahl der in Benützung genommenen elektrischen Heiz- und Kochapparate, Bügeleisen usw., die um 2000 Stück vermehrt wurden. Elektromotoren wurden 370 Stück mit einem Gesamtanschlußwert von über 1100 Kilowatt aufgestellt und angeschlossen, gegenüber 247 Motoren mit 435 Kilowatt Leistung im Vorjahr. Der größte Teil dieser Elektromotoren wurde an die Stelle von Dampfmaschinen, Gas-, Petrol- und andern kalorischen Motoren gesetzt. Im Gebiet des städtischen Stromerzeugungsnetzes werden etwa 98 % der gesamten für Industrie und Gewerbe erforderlichen Kraft durch mit Wasserkraft erzeugte elektrische Energie gedeckt. Die wenigen Dampfkraftanlagen, die im Stadtgebiet noch betrieben werden, sind vorwiegend solche, die in Sägereien, mechanischen Schreinereien usw. vorhandene Holzabfälle als Brennmaterial verwenden. Es ist anzunehmen, daß auch diese Dampfkraftanlagen mit Holzfeuerung verschwinden werden, da Holzabfälle heute eine vielseitige Nutzenwendung finden, beispielsweise zur Herstellung von Holzstoff, Zellulose und neuestens auch zur Gasfabrikation; es sind dies Absatzgebiete, wobei diese Holzabfälle eine größere Bewertung erfahren als beim Heizen von Dampfkesseln. Eine Anzahl solcher Holzverarbeitenden Industrien ist bereits zum elektrischen Betrieb übergegangen, so daß schon bedeutende Mengen Holzabfälle für volkswirtschaftlich nützlichere Verwendungszwecke freigegeben sind.

Berichte von Firmen und Gesellschaften

Inland

o **Lokomotivfabrik Krauß & Cie., München.** Die Firma plant eine Umgestaltung ihres Unternehmens in technischer und finanzieller Hinsicht.

o **Welter, Elektrizitäts- und Hebezeugwerke A.-G., Köln-Zollstock.** In der Generalversammlung wurde der Abschluß für 1916 genehmigt, der Verwaltung Entlastung erteilt und die Dividende von 6 % sofort zahlbar gestellt. Über die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres ließ der Vorsitzende sich dahin aus, daß der Umsatz des ersten Vierteljahres den des gleichen Zeitraums des Vorjahres nicht unerheblich überholt habe, so daß sich wiederum ein guter Abschluß erwarten lasse. Bemerkenswert sei, daß die Werke in der Hauptsache Friedensware erzeugen und daß der Übergang zur völligen Friedensarbeit nach Beendigung des Krieges ohne wesentliche Betriebsänderungen und Kosten zu bewerkstelligen sei. Die Läger der Gesellschaft in Brüssel, Mailand und Moskau seien bei dem Abschluß gar nicht in Rechnung gezogen worden, so daß sie gewissermaßen als stille Rücklage betrachtet werden könnten. Über

eine angeblich bevorstehende Verschmelzung der Werke sei zur Zeit nichts bekannt, und wenn sie kommen sollte, würden die Aktionäre rechtzeitig benachrichtigt werden. Die Vorbereitung der Zulassung der Aktien zum Handel an der Börse werde mit Nachdruck betrieben.

o **Deutscher Eisenhandel Aktiengesellschaft, Berlin.** Die Generalversammlung genehmigte die Jahresrechnung für 1916, setzte die Dividende auf 10 % (i. V. 8 %) fest und erteilte die Entlastung. Wie Generaldirektor Kommerzienrat Lustig berichtete, hat sich seit Abfassung des Geschäftsberichts in der Geschäftslage nichts geändert. Das Eisengeschäft wird weiter beherrscht von dem großen Bedarf des Krieges und steht unter dem ausschließlichen Einfluß des Kriegsamts und dessen wirtschaftlichen Organisationen. Wenn auch durch diese Maßnahmen die freie geschäftliche Betätigung des Handels stark eingeschränkt ist, so muß doch anerkannt werden, daß dank der Tätigkeit der neugegründeten Großhandels-Organisationen, nämlich des „Zentralverbandes des Deutschen Großhandels“ und der „Wirtschaftlichen Vereinigung der Eisenhändler Deutschlands“ die Behörden auf berechnete Interessen des Großhandels Rücksicht nehmen, so daß die Verwaltung trotz starker Einengung ihres Wirkungskreises im großen und ganzen mit der Lage zufrieden sein könne. Sie ist auch bezüglich der Zukunft durchaus guter Hoffnung, nachdem einmal sowohl von den Behörden als auch von der Volksvertretung die Notwendigkeit der Erhaltung eines starken Handels gerade für die Zeit nach dem Kriege anerkannt wird, und sie glaubt, daß die Ergebnisse der Gesellschaft auch weiterhin solche sein werden, wie sie den Erwartungen der Aktionäre entsprechen.

o **„Rhemag“ Rhenania Motorenfabrik, Aktiengesellschaft, Mannheim.** Unter der Firma wurde ein Unternehmen gegründet, dessen Gesellschaftskapital 1 000 000 M. beträgt. Davon wurden 25 % sofort eingezahlt. Gründer der Gesellschaft sind: Fabrikant Alfred Eversbusch (Speyer a. Rh.), Geheimer Komm.-Rat Dr.-Ing. h. c. Carl Haegle (Geislingen-Steige), Fabrikant Richard Kahn (Mannheim), Fabrikdirektor Dr. Ehrhart Schott (Leimen bei Heidelberg), Architekt Albert Speer (Mannheim), Fabrikdirektor Dr. jur. Oskar Faber (Heidelberg-Mannheim). Wie mitgeteilt wird, hat die Gesellschaft bereits einen größeren Auftrag auf Motoren erhalten, so daß eine Vollbeschäftigung für die nächsten sechs Monate gesichert erscheint. Die Fabrikation der Motoren wird vorläufig aufgenommen in der Fabrikabteilung „F. M.“ der Unionwerke Aktiengesellschaft Mannheim, Neckarau, und in der Fabrikabteilung der Hommelwerke, G. m. b. H., Mannheim-Käfertal.

o **Schlesische Zinkhütten-Aktiengesellschaft.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 18 % fest. Der Vorstand berichtete, daß sämtliche Werke im Betriebe ständen. Die bekannten, durch den Krieg hervorgerufenen Erhöhungen der Herstellungskosten und Ausgaben seien durch die Steigerung der Erzeugung nur teilweise ausgeglichen. Zur Vermeidung eines verlustbringenden Betriebes sei eine Erhöhung der Kohlenpreise notwendig. Der Absatz der Erzeugnisse für das laufende Jahr sei gesichert, das Gewinnergebnis davon abhängig, ob es möglich sein werde, die Preise den ständig steigenden Herstellungskosten anzupassen.

o **Sächsische Gußstahlfabrik Döhlen.** Eine kürzlich abgehaltene Generalversammlung beschloß einstimmig die Erhöhung des Aktienkapitals um eine Million auf 10 Millionen Mark zwecks Tilgung der Gußscheine.

o **Hackethal Draht- und Kabelwerke Aktiengesellschaft.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 22 % wie im Vorjahre fest und beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 400 000 M. auf 7 Millionen Mark. Die jungen Aktien, welche für 1917 die halbe Dividende erhalten, übernimmt ein Konsortium unter Führung der Commerz- und Disconto-Bank zu 125 % mit der Verpflichtung, sie den alten Aktionären zu 131 % im Verhältnis 4 zu 1 anzubieten. Die Verwaltung bemerkte, das Unternehmen sei außerordentlich stark mit Aufträgen versehen, so daß mit Vertrauen dem Resultat des neuen Geschäftsjahres entgegengesehen werden könne.

o **Hermann und Alfred Escher Aktiengesellschaft, Chemnitz.** Der Aufsichtsrat beantragt, das Aktienkapital der Gesellschaft von 2 Millionen Mark auf 3 Millionen zu erhöhen. Die neuen Aktien sollen von einer Bank übernommen und den alten Aktionären zu pari angeboten werden. Für das Geschäftsjahr 1916/17 sollen sie die halbe Dividende erhalten. Die erste Kapitalerhöhung erfolgte im Jahre 1913 in Höhe von 200 000 M. Der Übernahmekurs betrug damals 110 %.

o **Aktiengesellschaft für Gas-, Wasser- und Elektrizitätsanlagen, Berlin.** Die Gesellschaft, deren Aktien sich im Besitz der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen befinden, wird für 1916 eine Dividende von 3½ % gegen 3 % für 1915 vorschlagen. Der Reingewinn hält sich auf ungefährer Höhe des Vorjahres. Die Erhöhung der Dividende ist dadurch ermöglicht, daß dieses Jahr die im Vorjahre gemachte Abschreibung auf das Emissionskostenkonto mit 86 830 M. nicht notwendig ist.

o **Fahrzeugfabrik Ansbach.** Eine Generalversammlung genehmigte einstimmig den Antrag der Verwaltung auf Erweiterung der Ansbacher Fabrikanlagen durch Grundstückserwerb, Vergrößerung des Maschinenparks und Ausführung von Neubauten im Gesamtbetrage von 680 000 M., die den laufenden Mitteln entnommen werden.

o **Oberschlesische Eisenindustrie Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz.** Die Gesellschaft beginnt auf dem vom Fürstbistum Breslau auf 30 Jahre gepachteten Nachbargelände ihrer Baildonhütte Erweiterungsarbeiten für deren Betriebsanlagen.

o **Stock Motorpflug Aktiengesellschaft, Berlin.** Das Unternehmen erzielte im Jahre 1916, dem ersten Geschäftsjahre seit seiner Umwandlung in eine Aktiengesellschaft, einschließlich 178 951 *M* Zinsen, ein Bruttoerträgnis von 2 787 992 *M*. Handlungskosten erforderten 747 351 *M*. Die Abschreibungen werden auf 732 141 *M* bemessen unter Verrechnung des Vortrages von 24 546 *M*. Der verbleibende Überschuß von 1 333 046 *M* soll wie folgt verteilt werden: 20 % Dividende gleich 1 000 000 *M*. Reservefonds 250 000 *M*, Tantieme 51 064 *M*, Vortrag auf neue Rechnung 31 982 *M*. Einem Auszuge aus dem Geschäftsbericht zufolge kam es der Gesellschaft zustatten, daß sie mit einem großen Bestande fertiger Pflüge in das Betriebsjahr übergang und daß die Verkaufspreise mit den gesteigerten Rohstoffpreisen und Löhnen Schritt halten konnten. Bei der Aufstellung der Bilanz mußten die Kriegsverhältnisse und das Heranwachsen der Konkurrenz berücksichtigt werden. Im laufenden Jahre entwickelte sich das Geschäft trotz ständig erhöhter Schwierigkeiten befriedigend weiter.

o **Elektrizitätswerke-Betriebs-Akt.-Ges., Riesa.** In der Versammlung wurde die Dividende auf 5 % festgesetzt. Nach Mitteilung des Vorsitzenden haben die ersten Monate des neuen Geschäftsjahres ungefähr die gleichen Ergebnisse gebracht wie im Vorjahre.

o **Vulcan-Werke Hamburg & Stettin Act.-Ges.** In der Generalversammlung wurde die Jahresrechnung für 1916 ohne Erörterung genehmigt, die Dividende auf 8 % festgesetzt und der Verwalter die Entlastung erteilt.

o **Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst a. M.** Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 10 % auf die Vorzugsaktien und auf 8 % auf die Stammaktien fest.

o **Blei- und Silberbergwerk Carlzeche.** Mit dem Sitz in Berlin wurde das Blei- und Silberbergwerk Carlzeche in Wallenfels gegründet.

o **„Hohenzollern“ Aktien-Gesellschaft für Lokomotivbau, Düsseldorf.** Die Verwaltung beruft zum 1. August eine außerordentliche Generalversammlung ein, die über die Erhöhung des bisher mit 1,1 Mill. Mark unverändert gebliebenen Aktienkapitals um 3 Mill. Mark auf 4,1 Mill. Mark Beschluß fassen soll.

o **Eisen- und Stahlwerk „Hoesch“ A.-G., Dortmund.** Die Gesellschaft machte bei Münster große Grundstückankäufe im Umfange von 420 Morgen. Das Werk nimmt weitere Neuanlagen vor.

Ausland.

o **Österreichische Siemens-Schuckert Werke, Wien.** Die Generalversammlung hat die Dividende pro 1916 auf 7 % festgesetzt. Die Verwaltung teilte mit, daß die technischen Werke in Kriegsarsenale umgewandelt wurden und auch im laufenden Jahre voll beschäftigt seien, wobei die Leistungsfähigkeit durch die schwierige Materialbeschaffung beeinflusst werde.

o **Ungarische allgemeine Maschinenfabriksgesellschaft, Budapest.** Die Bilanz der Gesellschaft weist nach reichlichen Abschreibungen einen Reingewinn von 476 588 K aus. Die Direktion wird in der Generalversammlung beantragen, eine 6 %ige Dividende gleich 12 K (gegen 10 K im Vorjahre) per Aktie auszuzahlen und das Aktienkapital von 5 auf 8 Mill. K zu erhöhen. Die Unterbringung der Aktien ist durch ein unter Führung der Ungarischen allgemeinen Kreditbank stehendes Konsortium gesichert.

o **Herzoglich Philipp Koburgsche Berg- und Hüttenwerke-A.-G.** Diese Firma und die Erste ungarische Schraubenfabriks-A.-G. in Budapest werden eine Fusionierung ihrer Werke durchführen. Die herzoglich Philipp Koburgsche Berg- und Hüttenwerke-A.-G. wird ihr 11 1/2 Millionen Kronen betragendes Aktienkapital durch Ausgabe von 27 500 Stück neuer Aktien von nominal 200 Kr. auf 17 Millionen Kronen erhöhen. 20 000 Stück der neuen Aktien sind bestimmt, um gegen ebensoviel der Ersten ungarischen Schraubenfabriks-A.-G. umgetauscht zu werden, während die Emission der restlichen 7500 Stück Aktien für die Stärkung der Betriebsmittel dienen soll.

o **Erste Brüner Maschinenfabriksgesellschaft.** Die Generalversammlung hat den Beschluß gefaßt, den Sitz der Gesellschaft von Brünn nach Wien zu verlegen. Von dem im Jahre 1916 erzielten Reingewinn kommt eine Dividende von 17 % gegen 14 % im Vorjahre zur Verteilung.

o **Grazer Waggon- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft vormals Johann Weitzer.** Diese Gesellschaft hielt kürzlich ihre Generalversammlung ab. Gemäß den Anträgen der Verwaltung wurden von dem ausgewiesenen Gewinne per 1 145 198 K, bzw. einschließlich des Vortrages von 416 045 K per 1 561 244 K, 243 010 K für Abschreibungen verwendet, 12 % = 48 K pro Aktie als Dividende beschlossen, von dem nach Abstattung der statutenmäßigen Tantiemen verbleibenden Rest 150 000 K dem allgemeinen Reservefonds und 100 000 K dem Unterstützungsreservefonds zugewiesen, so daß 717 820 K als Vortrag übrig bleiben.

Industrie, Handel und Gewerbe

o **Der sächsische Landes-Elektrizitätsrat.** Die Direktion der staatlichen Elektrizitätswerke in Dresden gibt soeben die Namen der Mitglieder des neugegründeten Landes-Elektrizitätsrats bekannt, der der Direktion der staatlichen Elektrizitätswerke beigeordnet ist. Ernannet wurden (in Klammern die entsprechenden Stellvertreter): Geh. Hofrat Prof. Dr.-Ing. Görges-Dresden (Baurat Prof. Zierold-Chemnitz), Prof. Kübler-Dresden (Direktor Meyer-Coschütz), Geheimer Kommerzienrat Dr.-Ing. Hallbauer-Kötzschenbroda (Geheimer Kommerzienrat Collenbusch-Dresden). Gewählt wurden von den bezirksfreien Städten Oberbürgermeister Blüher-Dresden (Oberbürgermeister Dr. Ay-Meißen) und Stadtbaurat Dr. Paul-Leipzig (Direktor des städtischen Elektrizitätswerks Hoppe-Plauen), von den bezirkszugehörigen Städten Bürgermeister Dr. Eberle-Nossen (Bürgermeister Dr. Bose-Radeberg), von den Landgemeinden Gemeindevorstand Rudelt-Deuben (Gemeindevorstand Kleinhempel-Witkau, Mitglied der Zweiten Kammer), vom Handelskammertag Stadtrat Heinicke-Chemnitz (Direktor der Thüringer Gasgesellschaft Westphal-Leipzig) und Mühlenbesitzer Gleisberg-Grimma, Mitglied der Zweiten Kammer (Stadtrat Schnabel-Reichenbach, Mitglied der Zweiten Kammer), vom Gewerbekammertag Ingenieur Wölcke-Leipzig (Elektrotechniker Baumann-Zwickau), vom Landeskulturrat Geh. Ökonomierat Steiger-Leutewitz, Mitglied der Ersten Kammer (Rittergutsbesitzer Dr. Becker-Kötteritzsch) und von den Vertretern des Versicherten im Ausschuß der Landesversicherungsanstalt Gewerkschaftsbeamter Haack-Dresden (Gewerkschaftsbeamter Brand-Dresden). — Der Landes-Elektrizitätsrat hielt am Sonnabend, 12. Mai, seine erste Sitzung ab, in der über die Pläne der Direktion der staatlichen Elektrizitätswerke nähere Mitteilungen gemacht wurden.

o **Die ober-schlesische Zinkproduktion.** Die Zinkindustrie hatte sich durch die hohen Preise des Jahres 1912 und zu Anfang 1913 verleiten lassen, ihre Produktion zu vergrößern, und zwar haben dies sowohl Gruben- als auch Lohnhütten getan. Man hatte auf ein Andauern der steigenden Nachfrage gerechnet und wurde durch das Nachlassen derselben unangenehm überrascht. Das Jahr 1912 war ein glänzendes Jahr für die Zinkindustrie. Um 35 000 t hatte der Zinkhüttenverband allein seine Produktion gegenüber 1911 vergrößert, und diese vergrößerte Produktion wurde glatt vom Konsum aufgenommen. Amerika allein, das sonst in bezug auf Zinkproduktion und Verbrauch ein nahezu vollständig getrenntes wirtschaftliches Gebiet darstellt, hat im Jahre 1912 trotz des damaligen hohen Zolles 10 000 t vom Kontinent entnommen, als die einheimischen Hütten zeitweise die stürmische Nachfrage nicht befriedigen konnten. Das Jahr 1913 brachte eine weitere Steigerung der Produktion um 15 000 t. Mitte des Jahres 1913 begann aber der Absatz zu stocken. Es erfolgten Preisreduktionen um zweimal 5 *M*, welche die Vorräte des Verbandes um Millionen entwerteten und die in den verschlechterten Bilanzen der diversen Zinkhütten zum Ausdruck kamen. Erinnert sei besonders an die Hohenloherwerke, die neben den bekannten sonstigen Ursachen von dem Rückgange der Zinkpreise besonders hart betroffen wurden, weil sie zum großen Teile eigene Erze verarbeiten. Um das gestörte Verhältnis zwischen Produktion und Konsum wieder ins Gleichgewicht zu bringen, wurde eine Einschränkung vorgenommen. Bereits im letzten Teile des Jahres 1913 hatte man eine Einschränkung eintreten lassen, und Mitte des Jahres 1914 war eine recht erhebliche Einschränkung — von über 16 % — in Kraft. Diese Reduktion hat eine nachhaltige Wirkung auf den Zinkmarkt ausgeübt und seine allmähliche Gesundung herbeigeführt. Im Verlaufe des Krieges haben sich ganz neue Absatzquellen für die Zinkindustrie ergeben, und die Nachfrage ist jetzt bedeutend stärker als das Angebot. Deshalb wird nunmehr nach Kräften eine Erhöhung der Produktion vorgenommen. Vor allem werden den Zinkhütten für die nächste Zeit von den maßgebenden Stellen Arbeitskräfte in reichlicher Zahl zur Verfügung gestellt werden. Man hofft, wie der „B. B.-Ztg.“ berichtet wird, daß es dadurch im Laufe der Zeit möglich sein wird, den ganz bedeutenden Anforderungen, die jetzt an die heimische Zinkindustrie gestellt werden, nachkommen zu können.

Generalversammlungen

- 28. Juli. Metallwerke vorm. Paul Stotz G. m. b. H. in Stuttgart. Ord. 11 Uhr, im Zimmer Nr. 4 der Museums-gesellschaft, II. Stock, Eingang Kanzleistraße.
- 4. August. Gruppen-Gas- und Elektrizitätswerk Bergstraße, Aktiengesellschaft. Ord. 4 1/2 Uhr, im großen Rathaussaale zu Bensheim.
- 6. August. Maschinenfabrik J. E. Christoph Act. Ges. Niesky O./L. Ord. 1/3 Uhr, in Niesky im Geschäftslokal der Gesellschaft.
- Gas- und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Brema. Ord. 12 Uhr, im Sitzungssaale der Direktion der Disconto-Gesellschaft, Bremen.
- 9. August. Johannes Haag, Maschinen- und Röhrenfabrik Aktiengesellschaft. Ord. 10 1/2 Uhr, im Börsengebäude in Berlin.
- 15. August. Elektra, Aktiengesellschaft in Dresden. Ord. 10 Uhr, in dem Sitzungszimmer des Bankhauses Philipp Elimeyer, Dresden-A., Viktoriastr. 2.
- 21. August. Gas- und Elektrizitätswerke Eberstadt A.-G., Bremen. Ord. 10 Uhr, im Geschäftslokal Bremen, Langenstr. 139/140.
- 6. September. Karlsruher Werkzeugmaschinenfabrik vorm. Gschwindt & Co. A.-G. i. L., Karlsruhe. Ord. 11 Uhr, im Sitzungssaale des Bankhauses Veit L. Homburger, Karlsru. 11.

Nachdruck der mit Δ bezeichneten Artikel verboten

Aus der Welt der Technik

Mechanische Kuppelung der Drahtseile

Δ Mi Bei den mannigfachen Versuchen, die zeitraubende Seilspleißung durch eine mechanische Kuppelung zu ersetzen, sind sehr verschiedene Verbindungsarten zur praktischen Anwendung gebracht worden; aber selbst die besten Konstruktionen ermöglichen keinen schlaglosen Gang, weil die Verschlüßhülsen den Drahtseildurchmesser



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

stets überragen müssen. Auch das Herbeiführen genügender Gelenkigkeit ist nicht als gelungen zu betrachten. Da eine befriedigende Verbesserung der Kuppelung nicht mehr zu erwarten war, hat man die Kranzrinne der Drahtseilscheibe dem Benutzungszwecke besser anzupassen versucht und den Grund der Seilrinne mit Lederplättchen ausgefüttert. Diese sind fest eingetrieben (mit Leim) und konkav abgedreht (Abb. 1).



Abb. 4

Ungefütterte Rillen werden so ausgedreht, daß sie sich im Grunde dem Seil anschmiegen (Abb. 2). Solche Scheiben genügen für zeitweiligen oder leichteren Betrieb, sind natürlich billiger, nützen aber das Seil mehr ab. In Abb. 3 sind die Lederplättchen durch eine Drahtlitze mit innerhalb des Kranzes befestigten Enden gehalten (System Heckel). Bei der Benutzung irgendeines mechanischen Verschlusses sollte niemals eine Drahtseilscheibe ohne das lederne Rillenfutter benutzt werden, denn der erzielte Vorteil: ruhigerer Gang und geringere Materialabnutzung stehen in keinem Verhältnis zu der geringen Mehrausgabe.



Abb. 5

Von den zahlreichen im Gebrauch befindlichen Kuppelungssystemen sollen hier nur einige charakteristische Formen erwähnt werden.

Bei der Kuppelung System Engelmann (Abb. 4) werden die Verschlüßhülsen mit einer Schraube vereinigt, die nach beendeter Drehung mittels Sperrvorrichtung in der gewünschten Lage gehalten wird. Die mitunter erforderlichen kleinen Kürzungen sind hierbei durch Drehung in der Richtung der Seilwindung mittels kleiner, zum Verschlüß gehöriger Hebel leicht auszuführen. Durch die Drehung wird die Seilwindung fester und das Seil selbst kürzer. Daß sich diese Kürzung innerhalb bescheidener Grenzen



Abb. 6

halten muß, ist wohl ohne weiteres klar. Den Querschnitt der Sperrvorrichtung zeigt Abb. 5.

Die Michelsensche Kuppelung (Abb. 6) weicht in der Form von vorgenannter ganz erheblich ab, verfolgt aber im Prinzip denselben Zweck. Die Verschlüßteile sind eingespleißt und erfordern, wie alle Spleißungen, zirka 5 m Seilmaterial. Da die Form des Schlosses den

Seildurchmesser nicht erreicht, berührt dasselbe auch die Scheibe entweder gar nicht oder doch ohne wesentlichen Schlag. Durch entsprechende Drehung wird auch hier eine angemessene Kürzung des Seils ermöglicht. Leider erfordert auch hier der Mangel hinreichender Gelenkigkeit die Benutzung möglichst umfangreicher Seilscheiben.



Abb. 7

Die in Abb. 7, 8 und 9 veranschaulichte Kuppelung zeichnet sich durch äußerst einfache Montage aus. Man entfernt den aus zwei Hälften bestehenden Mittelteil, welcher die Kuppelungshülsen miteinander verbindet. Das Seil spannt man am besten in einen Schraubstock und bewickelt das Ende des Seils auf eine etwas größere Länge als die einer Kuppelungshülse fest mit einem Bindfaden und



Abb. 8

schneidet dann mit einer Metallsäge dasselbe gerade ab. Hierauf schiebt man die Hülse auf das Seilende und wickelt gleichzeitig den Bindfaden von dem Seilende proportional dem Nachschub der Hülse wieder ab (Abb. 7).

Ist die Hülse so weit auf das Seil aufgebracht, daß dasselbe einige Millimeter über den Rand der Hülse vorsteht, so wird von oben in



Abb. 9

die Mitte des Seils der Keil getrieben, und zwar so tief, daß derselbe mit dem äußeren Rand der Hülse gleich steht. Die Enden der Drähte werden über den Kopf des Keils umgebogen (Abb. 8). Sofern die Hülse dem Seildurchmesser richtig angepaßt ist, hält die Verbindung sehr gut. Nachdem der Mittelteil wieder eingefügt wurde, ist das Seil betriebsfertig. Als Transmissionsseilverschluß kommt diese Kuppelung (Abb. 9) nur bei ganz großen Scheiben in Betracht. Dagegen kann

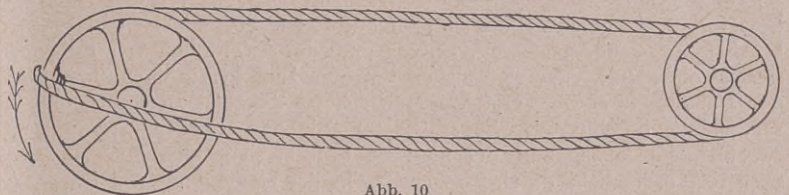


Abb. 10

dieser leicht herzustellende Verschluß bei Hebe-, Zug- und Förderseilen sehr gute Dienste leisten.

Beim Auflegen des Seils ist darauf zu achten, daß die Verbindung, sei diese Kuppelung oder Spleißung, stets auf der Zugseite des Seils liegt (Abb. 10). Wenn mehrere Seile auf eine Scheibe zu legen sind, so müssen diese nacheinander zuerst in die Außenrinne gelegt und dann mit Hilfe geeigneter Holzklötze von dieser zur nächsten (und so fort) übergelegt werden. Will man das Seil durch Anbinden auf die Scheibe bringen, so empfiehlt es sich, zwischen Seil und Scheibe ein mehrfach zusammengefaltetes Stück Packleinen oder dergleichen zu legen, damit sich das Seil nicht an der Kante der Scheibe verletzt (Abb. 11). Vor dem Festbinden an der Scheibe muß die eine Seite des Seils, auf der sich die Kuppelung befindet, so gespannt als möglich angezogen werden, denn auf diese Weise



Abb. 11

läßt sich das Seil leichter auflegen. Mit einem Aufleger ist das Auflegen natürlich leichter und schneller auszuführen. Ein solcher besteht aus einem halbkreisförmigen Eisen mit einer der Radscheibenrille entsprechenden Höhlung. Das eine Ende wird in die Scheiben-

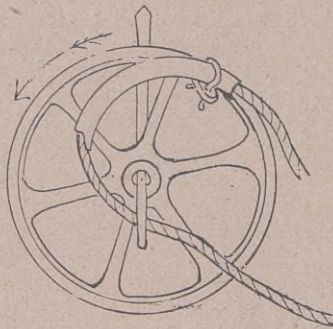


Abb. 12

rille eingelegt und am Radkranz hinter einer Speiche mittels Schraubenbolzens befestigt (Abb. 12). Ein kleines Stück des Seils wird in die Scheibenrille und ein weiteres Stück in die Rille des Auflegers gezwängt; bei der nachfolgenden Umdrehung gleitet das Seil in die Scheibenrille, ohne daß dabei eine dem Drahtseil nachteilige Biegung oder Quetschung entstehen kann.

Die im Text befindlichen Bilder bedeuten der Reihe nach:

- Abb. 1. Querschnitt der Scheibenrille mit Lederfutter.
- Abb. 2. Ungefütterte Scheibenrille.
- Abb. 3. Die Lederplättchen werden mittels einer Drahtlitze am inneren Rillende festgehalten.
- Abb. 4. Seilschloß, System Engelmann. Die Litzen sind eingienietet. Entsprechende Umdrehungen ermöglichen Kürzung des Seils.
- Abb. 5. Querschnitt der Sperrvorrichtung.
- Abb. 6. Michelsensche Kuppelung mit eingespießtem Schloß; ermöglicht mäßige Kürzung in derselben Weise wie Abb. 4.
- Abb. 7. Umwicklung, die den Nachschub der Hülse auf das Seil ermöglicht.
- Abb. 8. Querschnitt der eingekleiteten Litzen mit über den Kopf des Keils gebogenen Enden.
- Abb. 9. Die Teile 6 und 7 sind durch ein Mittelstück zur fertigen dreiteiligen Kuppelung verbunden.
- Abb. 10. Die Kuppelung liegt auf der Zugseite des Seils.
- Abb. 11. Das festgebundene Seil wird an der Kante durch eine elastische Unterlage vor der Beschädigung während des Auflegens geschützt.
- Abb. 12. Der Seilaufleger wird mittels Schraubenbolzen am Radkranz festgehalten und legt sich bei langsamer Umdrehung in die Radscheibenrille.

△t **Fortschritte in der Aufbewahrung flüssiger Luft.** Bis vor kurzer Zeit fand flüssige Luft lediglich in den Versuchsräumen der Lehranstalten beschränkte Verwendung zur Herstellung großer Kälte. Soweit man sie dort nicht vor dem Gebrauche selbst herstellte, genügte die bekannten Dewarschen Flaschen zu ihrer Aufbewahrung und Versendung auf nicht zu weite Entfernungen. Inzwischen hat während der Kriegsjahre der Gebrauch der flüssigen Luft einen ungeahnten Aufschwung genommen. Da die wichtigsten Sprengstoffe für den Heeresbedarf beschlagnahmt sind, ist man auf vielen Bergwerken und Steinbrüchen dazu übergegangen, Sprengstoffe durch Tränken von Kohlenstoffpatronen mit sauerstoffreicher flüssiger Luft herzustellen, und hat damit auch gute Erfolge erzielt. Man schätzt die jetzt zu Sprengstoffen verwendete flüssige Luft auf über 20 Millionen Kilo im Jahr. Die zweckmäßige Ausnutzung der flüssigen Luft in so großen Mengen war aber erst ermöglicht durch Fortschritte in der Herstellung von Gefäßen zu ihrer Aufbewahrung. Allerdings wird die flüssige Luft auf den Bergwerken zumeist selbst hergestellt, sie muß aber immerhin durch die weiten Grubenstrecken befördert und bis zur Fertigstellung der Bohrlöcher an der Sprengstelle aufbewahrt werden. Außerdem will man für den Fall kleinerer Betriebsstörungen an den Verflüssigungsmaschinen stets einen gewissen Luftvorrat bereit haben. Es war ein weiter Weg, bis man diese Aufgabe in neuester Zeit zufriedenstellend lösen konnte. Flüssige Luft verdampft je nach dem Sauerstoffgehalt bei 194 bis 183°C unter Null. Gegenüber unserer gewöhnlichen Zimmerwärme ist das ein Unterschied von über 200°C. Gießt man flüssige Luft in ein gewöhnliches Gefäß, so verhält sie sich wie Wasser, das auf eine heiße Herdplatte gegossen wird. Unter Entwicklung starker Dampf Wolken beginnt sie sich zu verflüchtigen, selbst auf Eis bleibt sie am Kochen. Allmählich kühlt sich allerdings der Behälter ebenfalls auf etwa 180°C unter Null ab. Trotzdem dauert, infolge des Einflusses der Umgebung, die Verdunstung im kleineren Maße an. Sie geht immer noch so schnell vor sich, wie in einem Topfe auf den Ofen gestelltes Wasser verdampft. Drei Quellen sind es, welche die Verdampfungswärme liefern. Einmal wird sie durch die Leitfähigkeit

des Gefäßes allmählich aus der Umgebung übertragen; dann strahlen alle wärmeren Körper auf jeden kälteren andauernd Wärme über und endlich bewirken die um das Gefäß entstehenden Luftströmungen eine stetige Wärmezufuhr. Die mit dem Gefäß in Berührung kommende Luft kühlt sich nämlich durch die Wärmeabgabe stark ab, sinkt zu Boden und bewirkt dadurch das Zuströmen immer frischer warmer Luft. Dies ist die schädlichste Wärmequelle. Alle drei Wärmezufuhrwege muß man möglichst sperren, will man eine längere Haltbarkeit der flüssigen Luft erzielen. Dies gelingt mittels der Dewarschen Flasche, deren wichtigste Teile schon im Jahre 1881 von Professor A. Weinhold angegeben wurden. Sie besteht aus einem doppelwandigen Glasgefäß, dessen Zwischenraum möglichst luftleer gepumpt ist, außerdem sind beide Innenwände versilbert. Das Glas ist ein schlechter Wärmeleiter; der Silberüberzug wirft wie ein Spiegel den größten Teil der Wärmestrahlung zurück. Der luftleere Raum schützt nicht nur gegen die Wärmeleitung, sondern verhindert auch den schädlichen Einfluß der Luftströmung. Immerhin kann man auch hier den Wärmezutritt nicht ganz ausschalten und somit auch die Verdampfung der flüssigen Luft nicht vollständig verhindern. Um den gebildeten Dampf entweichen zu lassen, läßt man daher die Flaschen oben offen und verschließt den engen Flaschenhals zwecks Vermeidung von Luftströmungen lediglich durch einen Wattebausch oder einen Filzpfropfen. Bei einem dichten Verschuß der Flasche würde sich der Inhalt bald auf 140°C unter Null erwärmen. Dieser Wärmegrad ist aber deshalb bedeutungsvoll, weil bei ihm der Sauerstoff selbst beim höchsten Druck nicht flüssig bleiben kann. Er würde vielmehr plötzlich vergasen und dabei einen Druck von nahezu tausend Atmosphären erzeugen, der das Gefäß sofort zersprengte. Bei der Dewarschen Flasche bewirkt der abziehende Dampf dagegen durch Fortführung der zudringenden Wärme eine ständige Kühlung der zurückbleibenden flüssigen Luft. In solchen Flaschen von etwa 2 bis 3 Liter Inhalt kann man die flüssige Luft 24 Stunden aufbewahren; der letzte Rest verdampft sogar erst nach 8 bis 14 Tagen. Für den Sprengbetrieb, zumal im Bergbau, hat aber die Dewarsche Flasche noch schwerwiegende Nachteile. Bei der rauen Handhabung würden die kostspieligen Behälter leicht zerbrechen. Außerdem ist es schwierig, doppelwandige Gefäße von 20 Liter und mehr Inhalt, wie sie in den Gruben gebraucht werden, herzustellen. Man müßte sich also eine große Zahl solcher teurer Flaschen zulegen. Ferner ist der Verdampfungsverlust um so größer, je kleiner der Behälter ist. Diese Nachteile sind durch den Bau von Metallflaschen zum Aufbewahren flüssiger Luft jetzt beseitigt. Ermöglicht wurde dies dadurch, daß es gelang, die Luftleere zwischen den Flaschenwänden mittels eines Kunstgriffs bedeutend zu erhöhen und so den Wärmeschutz des fortfallenden Glases zu ersetzen. Bisher war es selbst mit den besten Luftpumpen nicht möglich, den Zwischenraum völlig luftleer zu pumpen. In solchen Behältern beträgt der Verdampfungsverlust an flüssiger Luft in 24 Stunden nur etwa 4 bis 6 v. H., in großen Behältern sogar noch weniger. In Gefäßen von 1 l Fassungsraum kann man die Luft 4 bis 5 Tage aufbewahren, in 20 bis 25-Litergefäßen 20 Tage und in einem 300-Litergefäß sogar 3 Monate. Wir sehen also auch hier, daß es unserer Industrie möglich ist, sich allen Verhältnissen rasch anzupassen und die ihr entgegnetenden Schwierigkeiten zu überwinden. Dabei geschieht dies stets, ohne nach außen sonderlich hervorzutreten, durch unablässiges Arbeiten, unter Ausnutzung aller zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, die uns die Natur und die Wissenschaft zur Verfügung stellen.

△ble **Künstlicher Graphit.** Ein neuer Industriezweig, der bereits eine beträchtliche Ausdehnung gewonnen hat, ist in Niagara entstanden. Wie berichtet wird, hat die Acheson Co. vier Elektroöfen errichtet, um künstlichen Graphit, der bekanntlich in weitestem Maße als Schmiermittel verwendet wird, herzustellen. Diese Gesellschaft erzeugte im Jahre 1915 allein 2542 t künstlichen Graphit, die in 40 Öfen hergestellt wurden.

△ble **Künstliche Schleifmittel.** Die Haupteigenschaften, die ein Schleifmittel für eine praktische Verwendung hauptsächlich geeignet machen, sind gleichmäßiges Gefüge und große Härte. In dieser Beziehung sind die besten künstlichen Schleifmittel den natürlichen Stoffen, wie beispielsweise Sandstein, Schmirgel oder Korundum, überlegen. Im Elektroöfen können zwei verschiedene Arten von Schleifmitteln hergestellt werden: Die Aluminiumgruppe und die Siliziumkarbidgruppe. Während das Siliziumkarbid äußerst hart ist, ist es dennoch nicht so zäh, wie die aluminiumhaltigen Schleifmittel. Infolgedessen eignen sich letztere besser für ein Material von hoher Zerreißeigenschaft, während die Siliziumkarbide eher für eine verhältnismäßig niedrige Zerreißeigenschaft, wie bei Messing, Bronze, Marmor, Leder oder Holz, in Frage kommen. Aus Versuchen ging hervor, daß ebenfalls ein geringerer Kraftverbrauch festgestellt werden kann beim Schleifen von Stahl mit einem aluminium-

haltigen Schleifmittel als mit einem Siliziumschleifmittel. Bei Gußeisen jedoch ist das Gegenteil der Fall. Des Interesses halber sei nur erwähnt, daß während der letzten 6 Jahre der Verbrauch an künstlichen Schleifmitteln in den Vereinigten Staaten ständig zunahm und im Jahre 1915 beinahe das Doppelte des Jahres 1909 erreichte.

△t **Die Bedeutung der Schwefelsäure für die Kriegswirtschaft.** Auf der Schwefelsäure beruht bekanntlich nicht nur fast die ganze chemische Industrie, sondern mit dieser auch unser ganzes Kulturleben. Es dürfte, von Schießpulver und Elektrizität abgesehen, kaum eine Erfindung geben, die von so weitreichender Bedeutung geworden wäre, wie die Schwefelsäure. Der eigentliche Erfinder der Schwefelsäure ist, wie bei so vielen bedeutenden Erfindungen, in Dunkel gehüllt; selbst eine Sagengestalt, wie der Mönch Berthold Schwarz sie für das Schießpulver darstellt, ist nicht vorhanden. Man hatte bemerkt, daß beim Verbrennen von Schwefel in einer feuchten Flasche, sich in dieser ein saures Öl ansammelte, das ist unsere heutige Schwefelsäure. Beim Verbrennen von Schwefel entsteht zunächst weiter nichts als schweflige Säure, ein stechend riechendes Gas, dem wir den sog. Schwefelgeruch zuschreiben. Ein geringer Teil dieser schwefligen Säure nimmt nun aus der feuchten Luft der Flasche etwas Sauerstoff auf und bildet mit dem Wasser Schwefelsäure, die sich am Boden ansammelt. Aus dieser unscheinbaren Beobachtung ging die erste fabrikmäßige Darstellung der Schwefelsäure und damit die gewaltige chemische Industrie nicht nur Deutschlands, sondern der ganzen Welt hervor. Die Herstellung war zunächst ein genaues Abbild dieser Verbrennung in der Flasche, indem sehr große gläserne Flaschen, später mit Blei ausgeschlagene Kästen, angewendet wurden. Um einen größeren Teil der schwefligen Säure zur Aufnahme von Sauerstoff zu veranlassen und somit das Verfahren ergiebiger zu gestalten, hatte Lemery schon 1666 vorgeschlagen, den Schwefel mit Salpeter gemischt zu verbrennen, weil der Salpeter viel überschüssigen Sauerstoff enthält. Es war ein großer Fortschritt, als man, freilich erst über 100 Jahre später, darauf kam, den Schwefel allein zu verbrennen und die erzeugte schweflige Säure in Bleikammern zu leiten, wo Salpetersäure stand, die die weitere Verbrennung bewirkte. Der große Vorteil ist dabei, daß gar kein Verbrauch von Salpetersäure stattfindet; denn wenn diese auch fortwährend Sauerstoff abgibt, so nimmt sie dafür wieder welchen aus der Luft auf und bleibt so unverändert. Seit 1838 nimmt man an Stelle des reinen Schwefels lieber Pyrit, ein Mineral, das über 50 v. H. Schwefel enthält, weil sich die auf diese Weise erzeugte Schwefelsäure besonders billig stellt. Die Ausnutzung des in Arbeit genommenen Schwefels stieg dabei von 36 v. H. zu Beginn des 19. Jahrhunderts auf 96 v. H. in der Gegenwart. Neuerdings wendet die Industrie freilich das sog. Berührungsverfahren der Schwefelsäureherstellung ganz überwiegend an, das auf der Tatsache beruht, daß in Gegenwart von feinverteiltem Platin sich die schweflige Säure ganz besonders leicht mit dem Luftsauerstoff vereinigt, so daß man nur ein wenig Wasser zuzusetzen braucht, um stärkste Schwefelsäure zu erhalten. Wenn wir nun fragen, inwiefern uns denn die Schwefelsäure ein Kriegshelfer geworden ist, so sind da zwei Industriezweige in erster Linie zu nennen, in denen die Schwefelsäure eine große Rolle spielt und die gegenwärtig von ganz besonderer Bedeutung sind. Das sind die Sprengstoffindustrie und die Industrie der künstlichen Düngemittel. Beide wären ohne Schwefelsäure einfach nicht denkbar, und wenn wir heute eine besonders große Erzeugung von Schießbedarf anstreben, so haben wir es dem Erfindungsgeist unserer Chemiker zu danken, daß wir das überhaupt leisten können, obwohl wir doch von der Einfuhr von Schwefel ganz abgeschnitten sind. Bei der Erzeugung von Sprengstoffen spielt die Schwefelsäure freilich eine scheinbar mehr nebensächliche, aber darum nicht weniger wichtige Rolle. Unsere neuzeitlichen Sprengstoffe sind durchweg sog. Nitrate, d. h. sie sind Verbindungen der Salpetersäure mit einem anderen Stoffe, meist einem von Phenol abstammenden Körper. Nun kann man einen solchen Körper ganz einfach gewinnen, indem man den betreffenden Stoff der Einwirkung der Salpetersäure aussetzt, beispielsweise das Phenol selber; es bildet sich dann, je nach der Dauer der Einwirkung, Nitrophenol bis Trinitrophenol, dieser unter dem Namen „Pikrinsäure“ bekannte Stoff, den die Engländer noch heute als Sprengstoff in größtem Maße anwenden. Aber dabei bildet sich auch zugleich Wasser, das die Salpetersäure verdünnt und so ihre Wirkung abschwächt, so daß die Erzeugung des Sprengstoffs sehr nachläßt. Da hilft nun ein einfacher Kunstgriff; man setzt der Salpetersäure Schwefelsäure in gleicher Menge zu, da diese ein ganz besonders starkes Bestreben hat, sich mit Wasser zu vereinigen. Sie nimmt das ganze gebildete Wasser auf und die Salpetersäure bleibt unverdünnt, ihre Wirkung ungeschwächt. Die großen Leistungen unserer Sprengstofffabriken sind also ganz und gar von der Verwendung der Schwefelsäure abhängig. Fast noch wichtiger sind aber ihre Leistungen in der Industrie künstlicher Düngemittel; denn hier kann man wirklich sagen, daß sie aus

Steinen Brot macht. Seit Liebig's Zeiten wissen wir, daß, um den Boden leistungsfähig zu erhalten, wir ihm die Stoffe wieder zuführen müssen, die die Pflanze bei ihrem Wachstum ihm entzieht. Das sind im wesentlichen wasserlösliche Verbindungen von Kali, Stickstoff und Phosphorsäure. Das Kali liefern die Bergwerke in Deutschland in Form wasserlöslicher Salze für die ganze Welt, weil sonst nirgends bergmännisch gewinnbares Kali gefunden wird. Aber die Lieferung der Phosphorsäure in der geeigneten wasserlöslichen Form, und ebenso des Stickstoffs, verlangt bei den meisten zur Verfügung stehenden Rohstoffen die Mitwirkung der Schwefelsäure. In der Natur finden sich wohl unerschöpfliche Mengen an phosphorsaurem Kalk; aber das ist ein im Wasser unlöslicher Stein. Um ihn in künstlichen Düngern zu verwandeln, wird er fein gemahlen und „aufgeschlossen“. Das Aufschließen besteht darin, daß das Steinmehl mit der berechneten Menge Schwefelsäure übergossen wird, so daß ein in Wasser löslicher phosphorsaurer Kalk, wie ihn die Pflanzen lieben, entsteht. Was die Natur durch Verwittern im Laufe von Jahrhunderten und Jahrtausenden besorgt, das tut die Schwefelsäure in der Fabrik für künstliche Düngemittel in wenigen Stunden. Ein anderes vorzügliches Düngemittel ist der schwefelsaure Ammoniak, der aus dem bei der Kohlenvergasung gewonnenen, sonst fast wertlosen Salmiakgeist erzeugt wird. Durch ihn wird den Pflanzen der für ihr Wachstum unbedingt nötige Stickstoff zugeführt. Diese Beispiele genügen voll und ganz, um zu zeigen, welche wichtige Rolle in unserer Kriegswirtschaft die Schwefelsäure spielt. Dem Erfindungsgeist unserer Chemiker verdanken wir es, daß wir noch immer damit versorgt sind, vielleicht zu billigeren Preisen als vorher. Wenn dann nach dem Kriege der von unseren Feinden geplante Handelskrieg beginnt, mögen sie sich vorsehen, daß wir nicht abermals den Spieß umdrehen und durch billige Schwefelsäure die Welt von neuem von uns abhängig machen.

Berichte aus der Praxis

△Rdt **Fahrbare Reparaturwerkstätten.** Um an Ort und Stelle Ausbesserungen des Fahrparks, den eine Armee mit sich zu führen hat, rasch vornehmen zu können, rief man namentlich im österreichisch-ungarischen Heere die Einführung eines Armeewerkstätten-trains hervor. Dieser besteht aus einem kurzen Zugautomobil von 150 PS, welches 4 bis 5 Lastwagen zu ziehen hat. Die durch den Benzinmotor erzeugte Kraft wird in elektrische Arbeitsleistung umgesetzt und der erzeugte Strom treibt jeden Anhänger mit Hilfe eines eingebauten Sekundärmotors selbständig an. Hierdurch kann der schwere, lange Lastenzug scharfe Wegkrümmungen nehmen, ja selbst auf der Straße wenden. Das Innere der Wagen birgt die ganze Einrichtung der Ausbesserungswerkstätte einer Kraftwagenfabrik.

△ble **Erschmelzen von Messingguß.** Die Eisenbahnwerkstätten in Hannover haben mehr als 100 000 M Ersparnisse erzielt durch Weiterverarbeitung von alten Messingabfällen (Bronze). Da bei einem Wiedererschmelzen von Bronze durchweg nur Gußstücke von 25 kg pro qcm Zerreißfestigkeit und einer Dehnung von 16 v. H. erzielt werden, war man gezwungen, beträchtliche Mengen von neuem Kupfer und Zink dem Altmetall hinzuzugeben. Hierbei können neue Mengen von diesem neuen Metall, wie das „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ mitteilt, gespart werden durch einen Zusatz von 0,3 v. H. Mangankupfer und 1 v. H. Zink. Das Verfahren gestaltet sich folgendermaßen: Der Bronzeschrott wird in einem Tiegel in einem Öfen erschmolzen. Ist das Metall genügend flüssig, so wird es gut durchgerührt. Sodann wird gepulverte Holzkohle auf die Oberfläche gestreut und die Temperatur bis auf 1300° C gesteigert. Nach erneutem Umrühren wird die geschmolzene Masse in eine rotglühende Pfanne vergossen, in die zuerst in kleinen Stücken das Kupfermangan und hierauf das Zink unter beständigem Umrühren hinzugegeben wird. Das Zink wird vorher auf 200° C vorgewärmt. Das Mangan spielt die Rolle eines Desoxydatoren.

om **Überspannungsschutz durch Coronaentladungen.** Es ist bekannt, daß plötzlich auftretende Überspannungen in Leitungen unschädlich für die angeschlossenen Maschinen bleiben, wenn bei einer Spannung übertragen wird, bei der in den Leitungen Coronaentladungen, die mit beträchtlichen Energieverlusten verbunden sind, auftreten. Diese Erscheinung benutzt G. J. D. Centerwall, Stockholm, wie „Electr. World“ berichtet, zu einer Schutzvorrichtung gegen Überspannungen. In die Leitung werden stellenweise Leiterstücke eingesetzt, die durch ihren geringen Durchmesser oder ihre Querschnittsform das Auftreten von Coronaentladungen bei einer Spannung begünstigen, bei der diese Erscheinung an der übrigen Leitung nicht auftritt. Besteht die Leitung aus Aluminium, so können Schutzdrähte aus dünneren

Kupferdrähten bestimmten Querschnitts eingesetzt werden, ohne daß der Gesamtwiderstand der Leitung dadurch erhöht wird. Es können aber auch Eisendrähte oder eisenvernickelte Drähte eingesetzt werden. Bei plötzlichen Überspannungen geht die Energie in den eingesetzten Drahtstücken durch stille Coraonantladungen verloren, ohne den angeschlossenen Apparaten Schaden zu bringen.

△ble **Die Zunahme der Elektroöfen.** In einer der letzten Nummern von „The Electrician“ werden einige neue Thatsachen erwähnt, aus denen der Aufschwung, den die Elektroöfen zu verzeichnen haben, hervorgeht. Seit Ausbruch des Krieges sind über 100 neue Einrichtungen hinzugekommen, so daß die Gesamtzahl in der ganzen Welt annähernd 300 erreicht. Hierdurch steigt die Zahl der im Betriebe befindlichen Elektroöfen gegenüber der von 1913 auf das Doppelte. Auf die Vereinigten Staaten entfallen während des letzten Jahres 50, auf England seit Kriegsbeginn 30. Bekanntlich hat Deutschland nach den Zusammenstellungen des Vereins Deutscher Stahlindustrieller im Jahre 1915: 130 000 t an Elektrostahl ausgebracht, gegenüber von 90 000 t im Jahre 1914. Italien ebenfalls hat eine bedeutende Steigerung zu verzeichnen.

○m **Hochspannungsfernleitungen aus Eisendraht.** „El. World“ beschreibt den Bau einer 50 km langen Drehstromfernleitung für 22 000 V, 60 Per./s, welche zwei kleine Ortschaften in Kansas, Dodge City und Bucklin, miteinander verbindet. Maximal werden 50 kW an Strom für Beleuchtung und kleine Motoren abgenommen, doch wird eine Steigerung auf 75 kW erwartet. Die Fernleitung besteht aus drei verzinkten Eisendrähnen Nr. 6, E. B. B., die in je 1,2 m Abstand nebeneinander mittels Isolatoren auf einem eisernen Querarm angeordnet sind, der an der Spitze eines 12,1 m hohen Gittermastes befestigt ist; die Maste stehen in 90 m Abstand und sind nach je 800 m verankert. Bei der Leitungsberechnung ist ein 12,5 mm dicker Eisbelag und der Winddruck bei 50 km Windgeschwindigkeit angenommen worden; dies gibt etwas über 1 kg Belastung pro Meter. Bei -10°C ist der Durchhang 1,8 m. Die Maste sind in den Boden einbetoniert, es wurde in den Boden ein Loch von 15×30 cm ausgenommen, der Mast eingesteckt und mit 140 bis 170 cdm Beton ausgefüllt. Es wird die Montage dieser Leitung beschrieben. Einige Zahlen über die Kosten besagen folgendes: Einschließlich von 557 Masten, 150 km Eisendraht, Arbeitslohn usw. hat die Leitung ca. 65 000 M oder 1400 M pro Kilometer Leitungslänge gekostet. Die Arbeitslöhne von 0,80 M bis 1,40 M pro Stunde haben für die ganze Leitung 8500 M oder 170 M pro Kilometer ausgemacht.

Praktischer Ratgeber

△ble. **Schleifscheiben.** Damit Schleifscheiben zur Zufriedenheit arbeiten, müssen verschiedene Betriebsbedingungen, die voneinander abhängen, beobachtet werden. Ausschlaggebend sind an erster Stelle die Art des Arbeitstücks und die Art der erforderlichen Endbearbeitung. Von nicht geringerem Einfluß ist ferner das zu schleifende Material selbst. Auch der Durchmesser und die Geschwindigkeit der Schleifscheibe spielen eine große Rolle. Hand in Hand hiermit gehen der Durchmesser und die Geschwindigkeit des Arbeitstücks. Die Art der Schleifscheibe wird weiter bestimmt durch die Menge des Materials, die entfernt werden soll, wodurch sich die Wahl der zu benutzenden Schleifscheiben ergibt. Eine Schleifscheibe muß während des Betriebes an ihrem äußeren Rande sich in demselben Maße abnutzen, wie die einzelnen Schleifkörner durch die Schleifoperation stumpf werden. Wird dies erreicht und werden die oben genannten Voraussetzungen erfüllt, so hat man die richtige Schleifscheibe für die betreffende Bearbeitung gewählt.

△ble. **Fehlerquellen beim Edeldstahlhärten.** Es ereignet sich häufig, daß beim Härten des Edeldstahls von quadratischem Querschnitt die Stifte reißen, ohne daß auf den ersten Blick dafür eine Erklärung gefunden werden kann. Die Gründe sind mannigfache. Ein Reißen kann darauf zurückzuführen sein, daß das Stahlmaterial bereits beim Walzen etwas abgekühlt war. Wurde es nun in die quadratische Form gepreßt, so bildete es nicht eine gleichmäßige Masse. Hat man diese Fehlerquelle erkannt, so sollen zweckmäßig runde Stähle gewählt werden, woraus dann die Profilstifte herausgearbeitet werden. Ein Reißen wird nicht mehr auftreten. Auf dieselben Ursachen ist ein Reißen von Stahlblechen der besten Qualität zurückzuführen, wenn die mit großen Kosten daraus hergestellten Teile beim Härten springen. In diesem Fall kann mit Sicherheit darauf geschlossen werden, daß das Blech in zu großem Format ausgewalzt wurde. Hierdurch kühlte sich das Material während des Walzvorganges an den Außenkanten

rasch ab, wodurch der innere Zusammenhang der einzelnen Stahlteilchen zerrissen wurde. Empfehlenswerter ist es, kleine Blechformate zu wählen, am besten jedoch Stahlbänder.

△Mi. **Meßinstrumente im Maschinen- und Apparatebau.** Die Mechanismen vieler Maschinen- und Werkzeugteile müssen so genau sein, daß während der Herstellung fortgesetzt Feinmessungen mit festen Lehren erforderlich sind. Die Ausgestaltung dieser Meßinstrumente ist in letzter Zeit nach vielen Richtungen vervollständigt worden. Die umfangreichste Verwendung finden die Grenzlehren, aber auch die Benützung der Rachenlehren ist sehr vielseitig. In vielen Werkstätten der Maschinen- und Werkzeugindustrie sind solche Meßwerkzeuge ganz unentbehrlich. Zur Anfertigung von Meßplatten mit bestimmten festgesetzten Maßen und zu dauernder Erhaltung der Genauigkeit derselben bedient man sich der Präzisionsmeßplatten. Sie zeigen eine Genauigkeit und Härte, die jede Maßveränderung oder Maßdifferenz ausschließen. Die Meßplatten sind so genau geschliffen, daß sie beim Gebrauch durch das bloße Aufdrücken eine gewisse Saugwirkung ausüben, und mit geringer Gleitbewegung können sie zu den verschiedensten Größen bzw. Maßen vereinigt werden. Die Benützung der Meßplatten erfolgt satzweise, ein Normalsatz enthält Platten von 1 bis 200 mm, um $\frac{1}{100}$ mm steigend. Nach Wunsch und Bedarf können auch andere Platten beigefügt werden. Mit einem Satz Meßplatten lassen sich viele Tausende genauer Maße zusammenstellen. Durch Übereinderschieben der Meßplatten wird der Wert der verschiedenen Messungen erreicht. Die Meßplatten finden nicht allein zur Herstellung und Prüfung von feststehenden Toleranzlehren und Schablonen praktische Verwendung, sondern auch zur Einstellung und Prüfung verstellbarer Rachenlehren und Gabelmaße, zur genauen Bestimmung der verschiedenen Längen und Breiten von Arbeitsstücken und zum Ausmessen von Abständen aus freier Hand. Selbst auf der Arbeitsmaschine aufgespannte Werkstücke können beim Fräsen, Hobeln, Schlichten u. dgl. zuverlässig gemessen werden.

△ble **Verhindern der Lunkerbildung in Stahlblöcken.** Vorzügliche Resultate, die Lunkerbildung in Stahlblöcken zu verringern, sollen, wie „Iron Age“ mitzuteilen in der Lage ist, durch die Anwendung einer Mischung, die durch ein amerikanisches Patent geschützt ist, erzielt worden sein. Ein anderes Verfahren bestand bekanntlich darin, oben auf die Oberfläche des Metalls eine Schicht von Graphit zu bringen, wodurch die Tiefe der sich bildenden Lunker verringert wurde. Der hohe Preis jedoch des Graphits führte dazu, andere Materialien zu versuchen. Die neue Mischung besteht aus zerpulverter Anthrazitkohle, die mit einem Ölderivat des Petroleums vermischt wird. Dieses Öl wird in einem solchen Verhältnis zugegeben, daß eine plastische Masse gebildet wird, die auf das geschmolzene Metall gebracht wird, unmittelbar nachdem es in die Kokille vergossen wurde. Weil die Anthrazitkohle die Neigung hat, während des Verbrennungsprozesses zu verkoken und zu sintern, kann Kohle allein nicht als wirksame Schutzdecke verwendet werden. Anstatt daß diese Decke der Abkühlungssenkung des Stahls folgt, bildet sich vielmehr eine Art Brücke, so daß die Kohlendecke an einem Punkte oder in mehreren nicht unmittelbar auf dem Stahl ruht. Durch den Zusatz von Petroleum soll nun dieser Nachteil behoben werden, so daß die Schutzdecke sich genau so senkt wie der auskühlende Stahl und diesem nachfolgt. Der hierdurch erzielte Schutz soll vollkommen sein. Die vorgeschlagene Mischung besteht aus 9 l Öl auf 45 kg Kohle. Andere Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Paraffin sollen ebenfalls mit demselben Erfolg zu verwenden sein.

○m **Elektrische Widerstandsöfen zum Ausglühen von Werkzeugen.** Die Erfahrung zeigt, daß das Ausglühen und Härten von Werkzeugen im elektrischen Ofen in kürzerer Zeit erfolgt als in gewöhnlichen Härteöfen, dabei kann das Ausglühen viel gleichmäßiger vorgenommen werden. Die Hopkins Manufacturing Comp., Detroit, Mich., hat nach „El. World“ für eine Werkzeugfabrik eine Anzahl solcher Öfen geliefert, für welche folgende Daten angegeben werden:

Anzahl	KW max.	Dimensionen (innen) in cm	Temp. Max. °C
2	15	15 × 19 × 36	1370
3	12	36 × 24 × 57	1650
1	25	24 × 36 × 54	1370

Als Wärmequelle dienen Kohlenstäbe und Drahtwiderstände; der Leistungsfaktor ist also nahezu 1. Jeder Ofen verbraucht 27 V. In $1\frac{1}{2}$ Stunden wird der Ofen auf seine höchste Temperatur gebracht. Die Messung zeigt, daß der Stromverbrauch zwischen 0,091 und 0,15 kW Stunden pro Werkzeug variiert. Man hat derartige Öfen auch in einer amerikanischen Automobilfabrik zum Härten und Ausglühen der Werkzeuge eingestellt. In 19 Tagen war ein Ofen (der

ersten Type in der Tabelle) durch 98,5 Stunden, also durch 5,18 Stunden im Tag, im Betrieb; in dieser Zeit sind 1978 verschiedenartige Schneldrehstähle behandelt worden. Aus den Aufzeichnungen geht hervor, daß man in dieser Zeit im Ofen bei 900 kW Stunden verbraucht hat; beim Strompreis von 10 Pfg hat die Stromrechnung nur 85 M ausgemacht, dazu kommen die Kosten für die Erneuerung der Heizelemente, so daß die Gesamtkosten etwa 150 M ausmachen; die Behandlung eines Werkzeugs hat also kaum 5 Pfg gekostet. Der Stromverbrauch schwankte hierbei zwischen 9 und 10 kW, die Temperatur war zwischen 1150 und 1260°C. Es hat sich hier besonders der große Vorteil dieser elektrischen Glühöfen gezeigt, die Temperatur auf der erforderlichen Höhe genau konstant zu halten, denn Abweichungen der Glühtemperatur um 30°C können zur Folge haben, daß die Benutzungszeit der Stähle um 30 bis 70 % abnimmt; demgegenüber treten die höheren Kosten weit zurück. Auch in kleineren Fabriken, wo alle Werkzeuge jeweils an einem Tag in der Woche gehärtet werden, hat sich die Anlage eines elektrischen Härteofens bezahlt gemacht.

△Mi **Wie Feilen behandelt werden sollen.** Mit Feilen werden bekanntlich die denkbar verschiedensten Stoffe bearbeitet, Stahl und Eisen in allen Variationen, Aluminium, Kupfer, Messing, Zinn und Blei; kurzum alle Metalle und Edelmetalle. Da aber auch viele organische Stoffe, wie Horn, Schildplatt, Knochen, Leder, Holz und dergleichen häufig in irgendeiner Weise gefeilt werden, so ist es begreiflich, daß Form, Hieb und Größe der Feilen dem Arbeitsstück oft nicht richtig angepaßt ist. Unterschätzt wird auch oft der Kraftaufwand, der durch schlechte oder stumpfe Feilen verloren geht. Selbst bei großen Feilhieben verstopfen sich die Zähne meist nach kurzer Zeit, und die Feile greift nicht mehr, sondern sie reibt. Bei ganz weichem Material, wie Blei, Zinn, Horn, Holz usw., spricht man vom Verfilzen des Feilhiebes. Um die in den Zähnen oder im Hiebe sich befindlichen Späne wieder zu entfernen, benutzt man eine sogenannte Kratzbürste aus Messing, Eisen oder Stahl. Eine rationelle Säuberung der Feilen kann auch mit chemischen Mitteln auf ziemlich einfache Weise erzielt werden. Die auf diesem Gebiete gesammelten Erfahrungen sind in der Fachpresse schon oft erörtert worden. Mit den praktischen Ratschlägen haben sich aber auch bedenkliche Irrtümer verbreitet, weil unbeachtet blieb, daß nicht jedes Material mit demselben Lösungsmittel entfernt werden kann. Die Wirkung einer chemischen Säuberung hat mitunter derartig überrascht, daß man die Säurelösung einfach als Mittel zum Schärfen der Feilen in Empfehlung brachte. Der Irrtum mag begreiflich sein, aber ein Schärfen kann durch die chemische Behandlung niemals erwartet werden, denn die äußersten Kanten der Feilenzähne werden von der Säure ebenso angegriffen wie der Zahngrund. Die chemische Reinigung kann indessen vielfach doch der mechanischen vorgezogen werden, wenn man das gefeilte Material berücksichtigt. Es kann dann eine rationelle Säuberung mit bescheidenen Hilfsmitteln in kurzer Zeit bewerkstelligt werden. Eine Vorreinigung, die fast in allen Fällen in Betracht kommt, ist die Beseitigung der Fettstoffe. Je gründlicher dies besorgt wird, desto erfolgreicher ist die anzuwendende Säurelösung. Die Feilen werden in eine warme Lösung von kaustischem Kali oder Soda eingelegt und kurz darauf mit der Bürste nachbehandelt. Eine oft genannte Säurelösung besteht aus einem Teil Salpetersäure und vier Teilen Wasser. Die Feilen werden, der Größe und Art entsprechend, einige Minuten in dieses Bad gelegt. Diese Lösung läßt sich aber nicht wahllos für Feilen aller Art anwenden, denn die Salpetersäure löst vorwiegend nur weichere Materialien, wie Blei, Zinn, Kupfer und dergleichen. Eine Salpetersäurelösung in der genannten Verdünnung erzeugt bei diesen Stoffen schon nach wenigen Minuten braunrote Dämpfe. Nach dem Aufsteigen derselben kann aber die Einwirkung auch schon als beendet betrachtet werden. Nicht alle Metalle reagieren auf Salpetersäure. So wird beispielsweise Zink von Schwefelsäure viel intensiver angegriffen. Kupfervitriol, das einige Metalle nur langsam angreift, äußert in diesem Falle bei Eisen die beste Wirkung. Eine zusammengesetzte Lösung, die das gemischte Durchschnittsmaterial mit guter Wirkung angreift, bereitet man wie folgt: in $\frac{3}{4}$ l Wasser werden 400 g gepulverten Blausteins und 90 g Borax gelöst. Wenn das Ganze gut durcheinandergewührt ist, fügt man 350 g Schwefelsäure hinzu. Nach dem Bade werden die Feilen mit klarem Wasser und Bürste gewaschen, in der Wärme getrocknet und mit feinem Öl eingerieben. Feilen, die nicht sofort in Gebrauch genommen werden, schlägt man in weiches Papier. Werden die Feilen zum Bearbeiten organischer Stoffe, wie Horn, Leder, Holz usw., verwendet, so ist es vorteilhaft, sie vor der Waschung mäßig zu erhitzen. Die verkohlte Feilmasse läßt sich dann in warmer Sodalösung mit der Bürste leicht entfernen. Bei sachgemäßer Handhabung wird die geringe, durch die Säuberung bedingte Mühe durch den erzielten Erfolg reichlich aufgewogen.

△Rdt. **Elektrische Notbeleuchtung für Automobile.** Im allgemeinen gibt man die Notwendigkeit einer Hilfsbeleuchtung nicht ohne weiteres zu, denn wir haben — so sagt man — ja auch keinen Hilfsmotor, wenn der normale Motor einmal versagt. Auch auf die frühere Doppelzündung hat man vielfach verzichtet, weil die modernen Anlagen sehr betriebssicher geworden sind. Ebenso wird es keinem Autler einfallen, etwa Hilfsachsen mitzuführen, um auch im Falle eines Achsenbruchs noch weiter zu kommen. Andererseits aber führt der vorsichtige Kraftfahrer doch allerlei Ausrüstungsdinge doppelt und dreifach mit sich: so z. B. Behälter mit Brennstoff und Öl, falls einmal die Wagenbehälter lecken oder sonst durch ein Versehen auslaufen sollten. Ebenso findet man fast stets mindestens eine komplette Kerzengarnitur in Reserve vor, von dem Reifenmaterial gar nicht zu reden. Bedenkt man weiter, daß in allen öffentlichen Räumen mit elektrischer Beleuchtung strenge Vorschriften für eine Notbeleuchtung bestehen, so kommt man doch zu der Erwägung, daß eine solche Notbeleuchtung auch beim Auto zweckdienlich sein könnte. Man braucht sich doch z. B. nur vorzustellen, daß bei einem in voller Fahrt befindlichen Wagen mitten in finsterner Nacht durch einen Kurzschluß plötzlich beide Scheinwerfer erlöschen, das könnte von den furchtbarsten Folgen begleitet sein. Grundbedingung ist eine möglichst solide und zweckmäßige Ausführung der Hauptanlage, dazu gehört nun eine doppelpolige Ausführung der Kabelleitung, so daß man nicht die Masse als Rückleiter benutzt, sondern Hin- und Rückleitung in zwei getrennten Kabeln führt. Ferner zweige man die verschiedenen Einzelleitungen nicht unterwegs von einer gemeinsamen Hauptleitung ab, sondern verlege nach Möglichkeit alle Leitungen von der Stromquelle aus bis zu jedem Verbrauchersort einzeln. Dadurch ist plötzliches Versagen der ganzen Anlagen durch Störungen in den Leitungen ausgeschlossen. Dynamo, Batterie und Schalttafel verlege man möglichst zugänglich und die Kabelverbindungen dazwischen möglichst übersichtlich. Hierzu benutze man metall-armierte starke Kabel, die gegen jede mechanische Verletzung zuverlässig geschützt sind. Die Leitungsanlage erfordert ebenso große Sorgfalt wie die Herstellung der Achsen, Räder oder sonstiger wichtiger Wagenteile, von denen die Sicherheit des Fahrers abhängt. Die Zuleitungen zu den beiden Scheinwerfern führe man auf keinen Fall gemeinsam, sondern jede einzeln für sich, nicht eine einzige Leitung führe man für beide Scheinwerfer gemeinsam. Aus dem gleichen Grunde vermeide man es auch, die beiden Scheinwerferlampen etwa in Serien zu schalten, so daß sie in einem Stromkreis hintereinander brennen würden, wie man es nicht selten bei ausländischen Wagen ausgeführt findet. Denn in diesem Falle verlöschen sofort beide Lampen, wenn eine durchgebrannt ist. Auch bei bester Installation bleibt immer noch eine Störung der Stromquelle selbst möglich. Diese besteht aus Sammlerbatterie und Dynamo. Am Akkumulator kann in einzelnen Zellen durch Plattenberührung Kurzschluß eintreten, der aber nur einen Spannungsabfall von zwei Volt zur Folge hat. Ein vollständiger Kurzschluß der Batterie kann durch Berührung der Endpole entstehen, eine sachgemäße Installation kann dem vorbeugen. Eine vollständige Stromunterbrechung kann durch Abreißen der Plattenfahnen entstehen; darum ist die Batterie recht weich und stoßfrei zu lagern. Auch Ausfließen der Säure kann zur Unterbrechung des Stromkreises führen. Endlich aber kann auch in der Dynamo selbst eine Störung eintreten, indem entweder eine Ankerverbindung oder eine der Abnahmebürsten festbrennt. Auch in diesem Falle ist die Möglichkeit eines plötzlichen Versagens der Stromzufuhr gegeben. Es ist also gewiß nicht als gar so Überflüssiges anzusehen, wenn sich ein vorsichtiger Autler vorne, in der Mitte des Wagens, noch einen kleinen Reservecheinwerfer befestigt, den er mit einem eigenen Reserveakkumulator speist. Drei Zellen mit sechs Volt Betriebsspannung genügen vollständig, auch kann die Kapazität ziemlich klein gewählt werden, da es sich ja nur um einen Notbetrieb zur Behebung der Störung in der Hauptanlage handelt. Der Ausschalter für die Reserveanlage findet am besten an der Steuerspule Platz, so daß er auch bei Nacht bequem und sicher gehandhabt werden kann. Das Gewicht des Reserveakkumulators dürfte gar keine merkliche Rolle spielen, ebensowenig könnte seine Unterbringung Schwierigkeiten machen. Die Aufladung kann nach Belieben durch die Wagendynamo oder von einem ortsfesten Leitungsnetz erfolgen.

Wirtschaftliches

Die Produktionsmöglichkeiten von Stahl in den Vereinigten Staaten.

△ble. Die Entwicklung in der amerikanischen Stahlindustrie verdient nicht nur jetzt während des Krieges unser Hauptinteresse, sondern sie kann vielleicht in noch höherem Maße für die nächste

Zeit nach Friedensschluß von dem größten Einfluß auf die Weltwirtschaft werden. Um sich ein Bild von der Stahlproduktionsmöglichkeit zu geben, müssen wir die Zunahme der Kapazität der beiden letzten Jahre heranziehen. Wir erhalten folgendes Bild:

	Steel Corporation	Unabhängige Werke	Insgesamt
im Jahre 1915	280 000	1 125 000	1 405 000
" " 1916	665 000	3 540 000	4 205 000
" " 1917	1 430 000	3 585 000	5 015 000

Während des Jahres 1915 wurde kaum eine neue Anlage errichtet, so daß die Kapazitätswerte der Jahre 1915 und 1916 zusammen mit den für 1917 unter Feuer zu nehmenden neuen Werken als eine Gesamtgruppe betrachtet werden können. Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich ist, steigt die Zunahme der Vereinigten Staaten auf mehr als 10 000 000 t Stahlblöcke.

Diese Zahl bietet unter mehr als einem Gesichtspunkte interessante Momente. Von mehr geschichtlichem Interesse dürfte die Beziehung der Steel Corporation und der unabhängigen Betriebe sein. Die Korporation erzeugte im Jahre 1901 insgesamt 65,7 v. H. der Stahlblöcke und 50,9 v. H. im Jahre 1915. Diese Abnahme war ziemlich gleichmäßig und betrug rund 1 v. H. pro Jahr. In der Zusammenstellung ist auch bereits der Zugang an Neukonstruktionen für 1915 einbezogen, deren Produktion sich naturgemäß erst spät im Jahre bemerkbar machen konnte und infolgedessen das Jahresbild nicht einschneidend beeinflussen kann. Wird die Produktion für 1915 mit 83 v. H. der Produktionsmöglichkeit am Jahresanfang angenommen und zu dieser Zahl die oben erwähnte neue Produktionsmöglichkeit hinzugerechnet, so würde sich für den Stahltrust hierdurch eine Leistungsmöglichkeit von 22 000 000 t und von 27 000 000 t für die unabhängigen Werke ergeben. Die Gesamtmenge aber würde bis auf 49 000 000 t anwachsen, an denen die Korporation mit rund 45 v. H. beteiligt wäre. Wie man aber sieht, sinkt das Beteiligungsverhältnis der Korporation um 1 v. H. pro Jahr, so daß bei 66 v. H. im Jahre 1901 und 51 v. H. im Jahre 1915 im Jahre 1921 sich 45 v. H. ergeben müßten. Verschiedentlich wurde die Meinung verbreitet, daß die Steel Corporation geneigt sei, die Beteiligungsziffer bis zu 50 v. H. herunter sinken zu lassen, und daß dann erst Maßnahmen ergriffen würden, um einem weiteren Sinken vorzubeugen. Ob aber die Korporation geneigt ist, ihre Stahlproduktionsmöglichkeit zu vergrößern, ist mehr als zweifelhaft.

Die Produktionskapazität von Rohstahl und Fertigstahl sind zwei grundverschiedene Begriffe. Es besteht kein so vollkommenes Stahlwerk, und es wird auch nie ein solches geben, das einen ununterbrochenen Betrieb während zwölf Monate durchhalten kann. In allen Stadien des Herstellungsprozesses besteht das Bestreben nach größerer Ausbeute, und einige Abteilungen sind immer leichter in der Lage, ihre vor-

jährigen Höchstzahlen zu überbieten. Oft genügt eine unscheinbare und nebensächliche Verbesserung, um die gesamte Produktionsmöglichkeit zu steigern, wie zum Beispiel der Bau einer Wärmegrube oder zwei bzw. die Einrichtung einer größeren Antriebsmaschine für das Blockwalzwerk.

Von diesem Gesichtspunkte aus bietet ein Vergleich der vergrößerten Rohstahlblöckekapazität mit den neu hinzugekommenen Walzenstraßen wichtige Aufschlüsse. Ein genauer Vergleich jedoch kann nicht angestellt werden, weil der Stahl verschiedene aufeinanderfolgende Walzoperationen durchmachen muß, wobei es aber nicht unbedingt erforderlich ist, daß nun die vergrößerte Walzkapazität auch gleichzeitig eine Zunahme der Leistungsmöglichkeit eines jeden einzelnen Walzenstadiums bedingt. So kann in einem Walzwerk eine weitere Bramme erforderlich sein, in dem anderen dagegen eine neue oder auch größere Blockwalze. Betrachtet man jedoch die Zunahme der Walzkapazität der amerikanischen Stahlwerke genau, so findet man, daß im Jahre 1915 ungefähr die Hälfte der vergrößerten Stahlblockkapazität auf Erweiterungen der Walzkapazität zurückzuführen ist, während die andere Hälfte dagegen die eigentliche Walzkapazität unberührt ließ. Im Jahre 1916 aber hatte ungefähr ein Drittel der neuen Blockkapazität eine Vergrößerung der Walzausrüstung im Gefolge, und in dem neuen Bauprogramm des laufenden Jahres ist nur rund ein Sechstel der Zunahme der Blockkapazität nicht ebenfalls von einer entsprechenden Vergrößerung der Walzkapazität begleitet.

Hieraus geht mehr oder weniger hervor, daß die theoretischen Voraussetzungen sich in der Praxis bestätigt haben. Die Nachfrage nach Stahl für Granaten, die starke Schwankungen bedingt, verlegte naturgemäß das Schwergewicht auf den Martinofen und störte vollkommen die frühere Fabrikationsart, bei der die Zunahme der Rohblockleistung dadurch erleichtert wurde, daß die Blockwalze und die anderen Walzenstraßen dauernd beschäftigt blieben. Die Neubauten von 1915 und 1916 trugen dem Umstände Rechnung, daß fast die gesamte Rohblockkapazität hauptsächlich durch das Walzen der Blöcke und die Herstellung von Fertigzeug getragen wird.

Eine erwähnenswerte Tatsache ist, daß weder in diesen Jahren noch in der nächsten Zukunft irgendeine neue Anlage im Plattenwalzwerk zu erwarten ist. Die Preise für zwölfmonatliche Lieferung sind für Platten höher gewesen als für Knüppel und Stabeisen; während für Lieferung über diesen Zeitpunkt hinaus hohe Prämien für Platten bei früherer Lieferung bewilligt wurden. Von allen Stahlarten ist die Nachfrage nach Schiffsplatten bei weitem die aussichtsreichste für die Zeit nach dem Kriege. Sämtliche Fachleute sind darin einig, daß für verschiedene Jahre nachher — einige meinen zehn Jahre — der Bedarf an Schiffsplatten das Angebot übersteigen dürfte. Ebenfalls die Aussichten für Platten im Wagenbau, in Eisenkonstruktionen usw. sind sehr günstig.

Verschiedenes

△t Etwas vom Ruß. So unbeliebt der Ruß infolge seiner schlechten Eigenschaften auch ist, entbehren können wir ihn trotzdem nicht. Er bildet nämlich einen guten Farbstoff, der als braune oder schwarze Anstreich-, Lack- und Malerfarbe, sowie zur Bereitung von Tinte, Tusche, schwarzer Zeichenkreide, Schuhwischse und Drucker-schwärze dient. Welche Bedeutung früher die Buchdrucker dem Ruß zuerkannten, geht daraus hervor, daß die Tage seiner Erzeugung festlich begangen wurden. Mit klingendem Spiele zogen die Jünger Gutenbergs in den Wald, um das zur Rußbereitung erforderliche Holz zu holen. Dieses wurde in besonderen Öfen verbrannt, der dabei gebildete Ruß aufgefangen, fein verrieben und mit gekochtem Leinöl innig vermischt. Jetzt ist den Buchdruckern die Herstellung der Druckerschwärze und ebenso die Rußbereitung abgenommen und wird von besonderen Gewerben ausgeführt, welche ihre Erzeugnisse den verschiedenen Verwendungszwecken besser anzupassen vermögen. Man unterscheidet Kienruß, Flammruß und Lampenruß. Der Kienruß wird aus harzreichen Hölzern gewonnen. Verbrennt man diese bei geringer Luftzufuhr, so entwickeln sie stark schwelende Gase, die durch gemauerte Kanäle oder Kammern geführt werden. Hier setzt sich der Ruß ab und wird von Zeit zu Zeit herausgeholt. Der Kienruß gilt als geringwertig und ist nur für gewöhnliche braune Farbe verwendbar. Auf ähnliche Weise wird auch der Flammruß gewonnen, jedoch nicht aus Holz, sondern aus Harz, Fett, Teer oder Erdöl. Diese Stoffe werden in flache Eisenbehälter gefüllt und mit diesen in die Verbrennungsöfen gebracht. Der von den Abgasen mitgenommene Ruß sammelt sich in gemauerten Kammern, aus denen er mittels Schieber abgelassen wird. Die so erhaltene Ware ist aber noch nicht gebrauchsfertig. Sie wird deshalb in gußeisernen Rohren nochmals dem Feuer ausgesetzt und gründlich ausgeglüht. Auch bei der Flammrußherstellung ist die Luftzufuhr möglichst einzuschränken. Tritt zuviel Luft hinzu, so verbrennt der Kohlenstoff vollständig und es wird kein Ruß gebildet. Es muß deshalb der Luftzug gut geregelt und beständig beobachtet

werden. Die besten Sorten liefert Lampenruß, der vorwiegend zu Druckfarben und Tuschen Verwendung findet. Er ist weniger flockig als der Flammruß, außerdem feiner und sehr rein. Wie schon der Name andeutet, werden bei seiner Herstellung die Rohstoffe, welche flüssig oder gasförmig sein können, in Lampen verbrannt. Diese sind so eingerichtet, daß die Verbrennungsluft sich mit dem Brennstoff in der die Rußbildung am günstigsten beeinflussenden Weise vermischt. Der Ruß wird aus Eisenblech bestehenden, sich in drehender Bewegung befindlichen Walzen zugeführt, die mittels durchströmenden Wassers gekühlt werden. An diese Walzen setzt sich der Ruß an, wird durch Schaber oder Bürsten abgekratzt und fällt in darunter angeordnete Sammelbehälter. In den Erdölbezirken verarbeitet man in ähnlicher Weise das den Bohrlöchern entströmende Naturgas auf Lampenruß, wobei eine gute Ware erzielt wird. Die Rußherstellung wird hier stellenweise in großen Fabrikanlagen betrieben, denen man das Gas mittels besonderer Rohrleitungen zuführt. Einen vorzüglichen Ruß liefert das aus Karbid gewonnene Azetylgas. Dieses wird in kräftigen Stahlflaschen auf etwa 2 Atmosphären zusammengedrückt und dann durch eingeleitete elektrische Funken zersetzt, wobei sich sehr viel Ruß bildet. Die künstliche Rußherstellung veranschaulicht so recht, daß der Mensch alles gebrauchen kann und daß es für ihn Schmutz und Abfälle eigentlich gar nicht mehr gibt. Was er heute als unbrauchbar beiseite wirft, das holt er bei nächster Gelegenheit wieder aus dem Schutthaufen hervor, um es seinen Zwecken dienstbar zu machen, oder er gründet sogar besondere Erwerbszweige, um früher als unnützlich und schädlich verlästerte Stoffe künstlich herzustellen.

Markt- und Handelsberichte

zH Gutachten der Berliner Handelskammer. Die Berliner Handelskammer hat folgende Gutachten erstattet: In der elektrotechnischen Branche ist es im allgemeinen nicht üblich, für bestellte Kostenschätzungen, sofern sie in der Hoffnung auf spätere Ausführung

Zweifellos hat die Produktion zugenommen, weil die Nachfrage hauptsächlich nach großen Platten anhielt, während dünne Platten einfach verweigert wurden. Der hohe Preis, der für dicke Bleche gegenüber dünnen Blechen gezahlt wurde, gibt eine leichte Erklärung, warum die Plattenwalzwerke nur Interesse daran hatten, die Aufträge auf schwere Platten anzunehmen und auszuführen. Da aber ein Plattenwerk naturgemäß schwer sein muß, so ist es gewöhnlich auch in der Lage, jeden Stahl, der ihm zugeführt wird, zu verarbeiten.

Die Neukonstruktionen auf dem eigentlichen Hochofengebiet scheinen weit hinter den Stahlwerksanlagen zurückzubleiben. Die alten Hochöfen haben jedoch bewiesen, daß sie imstande sind, eine größere Menge von Roheisen herauszubringen, als man je von ihnen erwartete. Von Mitte 1912 bis Mitte 1913 schienen sie in der Hauptsache bereits bis zur größten Leistungsfähigkeit zu arbeiten, und doch brachten sie nur in diesem Zeitraume 32 150 000 t Roheisen heraus. Zu Anfang 1916, obschon kaum eine Million t neue Kapazität hinzugekommen war, wurden bereits 39 000 000 t überschritten, sodaß offensichtlich rund 6 000 000 t der vergrößerten Ausbeute auf die eine oder andere Weise von den alten Hochöfen aufgebracht wurde. Fünf Hochöfen wurden gegen Ende des Jahres 1915 fertig, während 25 sich im Bau befinden. Die 30 Öfen stellen ungefähr 5 000 000 t Roheisen her. Hierdurch wird die neue Stahlkapazität bis zur äußersten Grenze gebracht, und es ist sogar möglich, daß sie überstiegen wird, da die Rohstahlblockkapazität nicht auch die Roheisennachfrage deckt, so daß 25 v. H. der Blöcke evtl. in den Martinöfen zurückwandern müssen. Gegenwärtig jedoch ist die ganze Produktionsmöglichkeit verschieden von der vor einem Jahr oder vor zwei Jahren, und sie ist auch verschieden von der nach einem Jahre oder nach zwei Jahren.

Ob die wahrscheinliche Stahlkapazität von 49 000 000 t, die herausgebracht werden können, dem tatsächlichen Bedarf entspricht, ist eine Frage, über die die Meinungen sehr geteilt sind. Möglich ist, daß diese Summe bereits vor Mitte 1918 erreicht wird. Auf die Hälfte dieser Menge, oder 24 400 000 t, belief sich die Produktionsmöglichkeit im Jahre 1908, also 10 1/2 Jahre früher, während 7 1/2 Jahre früher, gegen die Mitte des Jahres 1900, die Stahlproduktionsmöglichkeit nur ein Viertel davon oder 12 250 000 t betragen hatte.

* KA. Der Geschäftskrieg. Die amerikanische Industrie versucht mit allen Kräften, das neue Bündnis mit den Ententestaaten geschäftlich auszunutzen und insbesondere den früheren deutschen Wettbewerb dauernd zu verdrängen. So ist von einer großen Anzahl der bedeutendsten amerikanischen Maschinenfabriken eine Generalvertretungsstelle in Turin geschaffen worden. Durch gemeinsame Inserate jener Firmen wird im „Sole“, dem wichtigsten italienischen Handelsblatt, für

der veranschlagten Arbeiten gemacht werden, ein Entgelt zu fordern. Nur ausnahmsweise wird bei großen Kostenanschlägen, die bedeutende Ingenieurarbeiten erfordern, für den Fall der Nichterteilung des Auftrags eine Entschädigungssumme für die Leistung vereinbart.

o Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt. Das Fachblatt „Iron Age“ schreibt in seinem Wochenbericht u. a. folgendes: „Die neuen Abschlüsse haben einen geringeren Umfang als um die gleiche Zeit vor zwei Jahren. Sowohl das einheimische, als auch das ausländische Geschäft wird durch die Abschlüsse der Regierung in Stahl und fertiggestellten Artikeln eingeschränkt. Man schätzt die seitens der amerikanischen Regierung und der Verbändmächte hier getätigten Käufe von Stahlerzeugnissen gleich einem Bedarf von ungefähr 12 Millionen Tonnen Barren, was 30 v. H. der inländischen Stahlerzeugung ausmacht. Am Roheisenmarkt ist die Haltung unregelmäßig; es wird berichtet, daß Bessemer Eisen zu 57 Dollar und basisches Eisen zu 54 Dollar verkauft worden ist.“ Ferner berichtet das Blatt: „Die Mitteilung über das Ergebnis der Besprechung zwischen der Regierung und den Stahlproduzenten hat zu einem plötzlichen erheblichen Nachlassen des Geschäfts in Eisen und Stahl geführt. Obgleich die verbrauchenden Industrien die Politik verfolgen, ihre Käufe aufzuschieben, wird die Produktion der Werke im Juli sich zum mindesten auf der Höhe der Erzeugung des Juni halten. Im Juni blieb diese beträchtlich hinter der des Monats Mai zurück.“

△ ble Ausländische Metallmärkte. Die Londoner Metallbörse steht nach wie vor unter den Einwirkungen einer Zwangsnotierung. Bei dem Metall, das noch im freien Börsenverkehr gehandelt werden darf, dem Zinn, zeigen sich in prägnanter Weise die Zuckungen, die der ganze Metallmarkt angesichts der ganzen Kriegslage erleidet. Kupfer ist vollständig interesselos, die offizielle Notierung hielt sich während der ganzen Berichtszeit auf 130 p. Kasse und auf 129 1/2 p. 3 Monate. Dasselbe gilt von Blei, das 30 1/2 notierte. Nur Zinn weist erhebliche Schwankungen auf: am 26. Juni 244 1/2,

die amerikanischen Erzeugnisse Propaganda gemacht. Die Anzeigen beziehen sich hauptsächlich auf Werkzeugmaschinen.

* KA. Die Entwicklung der schweizerischen Industrie. Im Monat März 1917 sind nach dem „Schweizerischen Handelsamtsblatt“ eine große Anzahl von Neugründungen und Kapitalerhöhungen in der Schweiz erfolgt. Auffallend ist hierbei die sehr große Zahl dieser Gründungen in der Metall- und Maschinenindustrie. Die meisten von ihnen befassen sich mit der Herstellung von Munitionsteilen für die Entente. Auch auf dem Gebiet der chemischen Industrie sind eine Anzahl von Neugründungen zu verzeichnen. Verschiedene Neugründungen auf chemischem Gebiete stehen in der Westschweiz bevor. In diesem Zusammenhang ist auch von Interesse, daß in Sion die Gründung einer Handelskammer erfolgt ist, die von französischer Seite erheblich gefördert wird und zweifellos dazu dienen soll, die für die Kantone Wallis von französischer Seite geplanten Neugründungen zu unterstützen.

× Südrhodesia. Die Mineraliengewinnung im Jahre 1916. Die Mineraliengewinnung stellte sich in Südrhodesia in den Jahren 1916 und 1915 wie folgt:

		1916	1915
	Menge	Wert £	Menge Wert £
Gold	Unzen	930 356	3 895 311
Silber	„	200 676	21 917
Kupfer	Tonnen	3 521	341 001
Eisenstein	„	5 837	730
Chromeisenerz	„	88 871	333 169
Kohle { gefördert	„	491 582	131 486
	„	308 730	288 057
Asbest	„	6 157	99 058

Der Gesamtwert der Ausbeute an Gold- und anderen Erzen in Südrhodesia betrug im Jahre 1916: 4 829 704 £ und zeigte gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme um 430 631 £.

o Die Kupfergruben Polens. Die neueren Nachforschungen haben nach „B. B. Ztg.“ ergeben, daß sich im Gouvernement Kielce Kupfer- und Bleierze in reicherer Anzahl befinden, als man bisher angenommen hat. Diese Erze werden jetzt entsprechend ausgebeutet; sie treten in jener Gegend als Kupferlasur, Kupfergrün, Malachit, Kupferletten und Kupferkies auf. Unter russischer Herrschaft sind die Kielcer Kupfergruben lange Jahre ganz unbeachtet gelassen, so daß sie brach lagen, als der Krieg begann. Rußland hatte sich auf die Ausnutzung der Kupfergruben im Ural eingerichtet und die Kupferminen in Kielce deshalb nicht betrieben. Von der österreichischen Okkupationsbehörde

am 2. Juli 243 1/2; am 6. Juli 245 7/8; am 10. Juli 246 3/4; am 16. Juli 237 1/2 und am 17. Juli 239.

Demgegenüber ist die Neuyorker Metallbörse viel fester und stetiger. Am 28. Juni notierte Kupfer Elektrolyt 29 1/2 bis 33, und es behielt diesen Preis mit ganz unerheblichen Schwankungen bis zum 17. Juli bei, an welchem Tage es bis auf etwa 26 bis 29 gesunken war. Dasselbe gilt von Zink, das während der Berichtszeit sich im Durchschnitt um 10 bis 10,50 bewegte. Auch Zinn machte in Neuyork nicht die sprunghaften Preisbewegungen der Londoner Börse mit. Am 28. Juni stand es auf 61 3/4 bis 62 1/2; am 26. Juli auf 62; am 10. Juli wieder auf 62 3/4 bis 63 und am 17. Juli 61,50. Blei stetig auf 11 1/4.

Die offiziellen Metallpreise für die laufende Woche der Pariser Metallbörse loko Havre betragen: Kupfer 485; Zinn Settlements 795; engl. 755; Zink 215, Zink extra rein 275 Fr.

Verkehrswesen

× Niederlande. Gründung einer neuen Frachtschiffahrtsgesellschaft in Amsterdam. Die neugegründete Hollandsche Algemeene Atlantische Scheepvaartsmaatschappij in Amsterdam veröffentlicht einen Prospekt, worin sie zur Zeichnung auf ihre Aktien einladet. Angeblich sind von den 30 Mill. Kapital 8,6 Mill. Fl. bereits voll eingezahlt. Die Gesellschaft besitzt den Dampfer „Macedonia“ von 6000 t Laderaum, den sie zu einem Frachtdampfer hat umbauen lassen. Ferner hat sie sich neun andere Schiffe gesichert, die teils schon fertig, teils noch im Bau sind. Es sind dies je ein Dampfer von 6000, 5200, 3000 und 600 t Ladefähigkeit, zwei von 500, einer von 450 und zwei von 400 t. Außerdem hat die Reederei das Ankaufsrecht für neun Frachtdampfer erworben, die gleichfalls größtenteils 1917 fertiggestellt werden sollen. Von diesen Dampfern hat je einer 4200, 3500, 2000, 800 und 600 sowie je zwei 500 und 400 t. Alles zusammengenommen würde also die Reederei über 19 Schiffe mit fast 40 000 t Laderaum verfügen.

ist in richtiger Erkenntnis der Bedeutung der Kielcer Kupfergruben seit einiger Zeit alles getan worden, um die inneren Einrichtungen der Gruben zu ergänzen und auf einen Stand zu bringen, der es ermöglicht, daß eine ziemlich gleichmäßige und nutzbare Förderung vonstatten gehen kann. Es waren bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden, bis ein greifbarer Erfolg sich einstellte, denn der Betrieb war infolge der jahrelangen Stockung völlig unterbunden und mußte von Grund auf neu organisiert werden. Besondere Aufmerksamkeit wird den kupfererzführenden Schichten des polnischen Mittelgebirges in der Gegend von Miedziana (Kupferberg), welche in früheren Zeiten Gegenstand eines lebhaften Abbaues waren, gewidmet. Man hofft, daß die große Mühe, welche die Instandsetzung der Gruben kostete, nach und nach gelohnt werden wird. Die in der Kielcer Gegend befindlichen Bleierzlagerstätten sind, nebenbei erwähnt, noch verbreiteter als die Kupfererze; sie durchsetzen einen großen Teil des Lysagoraberges. Auch die Bleierzgruben von Kielce, welche auf dem Vorkommen von bleierzführenden Spalten in den devonischen Kalksteinen des polnischen Mittelgebirges beruhen, sind österreichischerseits wieder in Betrieb genommen worden. Man ist bestrebt, die Förderkosten beim Kupferbergbau möglichst niedrig zu gestalten, damit der Abbau der Erze im Laufe der Zeit auch lohnend wird.

× **Österreich-Ungarn. Ankauf westgalizischer Kohlenbergwerke durch den galizischen Landesauschuß.** Nach der Nowa Reforma (Krakau) ist der Kauf des Krakauer Kohlengebiets aus preußischen Händen für Galizien ein Ereignis von ungeheurer wirtschaftlicher Bedeutung. Die preußischen Besitzer der Bergrechte unternahmen zwar Probebohrungen in den erworbenen Gebieten, traten jedoch nicht an eine bedeutendere Förderung heran, da es ihnen darauf ankam, der in Preußen geförderten Kohle keine Konkurrenz zu

schaffen. Heute ist jedoch die Zeit für solche spekulative Berechnungen vorüber. Es ist ein großes Verdienst des Landesauschusses und der Landbank, daß die westgalizischen Kohlenschätze für das Land erkämpft worden sind. Der Kaufpreis ist bis jetzt noch nicht festgesetzt. Beim endgültigen Abschluß des Vertrags zahlt das Land dem bisherigen Besitzer, den „Westdeutschen Thomas-Phosphatwerken“, 20 v. H. des Kaufpreises in galizischen mündelsicheren Papieren. Die weitere Abzahlung des Kapitals beginnt erst 5 Jahre nach Vertragschluß. Sofort nach Übernahme der angekauften Gebiete durch den Landesauschuß werden die Landbank und die Industrielle Bank eine Gesellschaft gründen, die an die Ausnutzung der Kohlenlager herantreten wird. Die erste Grube wird in Spytkowice, im Kreise Wadowice, entstehen, wo man mächtige Kohlenflöze von 6 m Dicke festgestellt hat; außerdem sollen in kurzer Zeit noch vier weitere Schächte gebaut werden. Diese ersten Gruben sollen anfänglich 1 bis 1,2 Millionen Tonnen Kohlen jährlich liefern. Vor dem Kriege erzeugte Galizien im Jahre 1913 2 Millionen Tonnen, was kaum zur Befriedigung der Hälfte der eigenen Bedürfnisse genügte, während das übrige aus Preußen bezogen werden mußte. Die Erzeugung von ganz Österreich betrug vor dem Kriege beinahe 16 Millionen Tonnen, während 14 Millionen Tonnen aus dem Ausland bezogen wurden. Vor dem Ankauf befanden sich in den für den Kohlenbergbau wichtigsten Kreisen im Kreise Biala 78,4 v. H., im Kreise Chrzanow 71,6 v. H. und im Kreise Wadowice 57 v. H. in fremden Händen. Diese Gebiete hat jetzt der Landesauschuß erworben, außerdem noch solche in den Kreisen Oswiecim, Krakau und Podgorce. Es unterliegt keinem Zweifel, daß in diesem für Galizien, für seine Industrialisierung und das ganze polnische Volk so wichtigen Augenblicke das heimische Kapital das begonnene Werk so reichlich wie möglich unterstützen wird. Es liegt dies nicht nur im nationalen Interesse, sondern ist auch eine nationale Pflicht.

× **Niederlande. Die Schifffahrt im Jahre 1916.** Die niederländische Dampfschiffslotte (einschließlich der Motorboote) bestand

aus	am 31. Dezember 1915		am 31. Dezember 1916	
	Anzahl	Nettogehalt in cbm	Anzahl	Nettogehalt in cbm
Dampfern	345	2 051 796	349	2 025 000
Motorbooten	15	26 259	16	27 000
Schleppern	52	1 460	57	1 400

Die niederländische Handelsflotte hat sich also auch 1916 nicht weiter vermehrt, sondern ist während des Krieges ungefähr gleich groß geblieben. Der Grund hierfür liegt vor allem in den zahlreichen Verlusten durch Kriegsmolest. Diese betragen 1914 5 Dampfer von zusammen 11 000 Bruttotonnen, 1915 11 Dampfer von 31 000 Bruttotonnen, 1916 24 Dampfer von 70 000 Bruttotonnen und in diesem Jahre bis zum 1. Juni 18 Dampfer von fast 60 000 Bruttotonnen. Der Schiffbau war zwar sehr rege, hatte aber mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen, namentlich bezüglich der Beschaffung von Baumaterialien, insbesondere Eisen und Stahl. Im Bau waren auf niederländischen Werften Ende 1913: 172 000, 1914: 185 000, 1915: 403 000 und 1916: 440 000 Bruttotonnen. Außerdem lagen im Ausland für niederländische Rechnung auf Stapel Ende 1913: 104 000, 1914: 74 000, 1915: 86 000 und 1916: 74 000 Bruttotonnen. Es handelt sich hierbei fast nur um Schiffe, die in Großbritannien gebaut werden. Bei dem allgemeinen Mangel an Frachtraum erschien es der niederländischen Regierung geboten, sich die Verfügung über die niederländischen Schiffe vorzubehalten, um dadurch die Zufuhr von Getreide, Düngemitteln, Rohstoffen usw. sicherzustellen. Sie erließ daher am 18. März 1916 ein Schiffsausfuhrgesetz, das ihr die Möglichkeit gab, die Ausfahrt eines niederländischen Schiffes zu verhindern oder nur unter bestimmten Bedingungen zu gestatten. Dieses Gesetz wies jedoch noch insofern eine Lücke auf, als es nur dann zur Anwendung kommen konnte, wenn ein niederländisches Schiff aus einem niederländischen Hafen ausklariert wurde. Die Reeder konnten sich daher den Vorschriften des Gesetzes dadurch entziehen, daß sie, sofern ihnen der von der Regierung gebotene Frachtsatz nicht lohnend erschien, entweder ihre Schiffe überhaupt nicht ausfahren ließen oder sie nur zwischen ausländischen Häfen hin-

und herbefrachteten, ohne daß sie jemals nach den Niederlanden zurückkehrten. Um diese Lücke auszufüllen, brachte die Regierung ein Schiffseinforderungsgesetz ein, das nach langen Kämpfen schließlich am 11. Februar 1917 Gesetzeskraft erlangte. Ebenso wurden, um den niederländischen Schiffsinteressen angesichts der erhöhten Gefahr eine größere Sicherheit gegen Sachschaden zu bieten, das bereits am 27. Mai 1916 verkündete Kriegsmolest-Versicherungsgesetz am 9. Februar 1917 in Kraft gesetzt. Ein besonderes Seeunfall-Versicherungsgesetz vom 8. Mai 1915 war schon am 19. Juli 1915 in Kraft getreten. Dieses Gesetz bezog sich im Gegensatz zu dem vorigen nur auf die von Personen erlittenen Unfälle. Drei weitere für die niederländische Schifffahrt wichtige Gesetze wurden am 2. Januar 1917 veröffentlicht. Das erste betraf die Verbesserung der Fahrinne von Rotterdam nach Hoek van Holland, das zweite den Bau einer neuen (dritten) Schleuse in Ymuiden mit einer Tiefe von 15 m sowie eine entsprechende Ausbaggerung des Nordseekanals zwischen Amsterdam und Ymuiden und das dritte den Bau neuer Hafenanlagen westlich von Amsterdam. Diese Pläne sichern den beiden Plätzen Amsterdam und Rotterdam für absehbare Zeit ihre Stellung als erstklassige Welthäfen. Ihre Fertigstellung wird eine Reihe von Jahren beanspruchen. Über den Ausbau des Hafens von Harlingen (westlich von Emden) sowie über eine bessere Verbindung des Hafens von Dordrecht mit dem Meere schweben noch Erwägungen. Die niederländische Schifffahrt hatte auch 1916 mit großen Schwierigkeiten seitens Großbritanniens zu kämpfen. Trotz aller Widerwärtigkeiten waren indes die Gewinne der niederländischen Schifffahrt 1916 durchschnittlich noch höher als 1915. Die meisten Linien haben glänzende Geschäfte gemacht. Sie konnten ohne Aufnahme neuer Mittel große Neubauten in Auftrag geben, ihre alten Schiffe zum Teil abschreiben, hohe Rücklagen für unvorhergesehene Verluste und für die Kriegsgewinnsteuer machen und schließlich derartige Dividenden verteilen, daß bei manchen Gesellschaften die Aktionäre ihr ganzes Kapital während des Krieges zurückgezahlt erhalten haben. Alles in allem dürften die Jahre 1915 und 1916 für die niederländische Schifffahrt einen Höhepunkt bedeuten, den das Jahr 1917 wohl nicht mehr erreichen oder gar überschreiten wird.

Inhalt: Aus der Welt der Technik: Mechanische Kuppelung der Drahtseile 113, Fortschritte in der Aufbewahrung flüssiger Luft 114, Künstlicher Graphit 114, Künstliche Schleifmittel 114, Die Bedeutung der Schwefelsäure für die Kriegswirtschaft 115. — **Berichte aus der Praxis:** Fahrbare Reparaturwerkstätten 115, Erschmelzen von Messingguß 115, Überspannungsschutz durch Coronaentladungen 115, Die Zunahme der Elektroöfen 116, Hochspannungsfertileitungen aus Eisendraht 116. — **Praktischer Ratgeber:** Schleifscheiben 116, Fehlerquellen beim Edeldahlhärten 116, Meßinstrumente in Maschinen- und Apparatebau 116, Verhindern der Lunkenbildung in Stahlblöcken 116, Elektrische Widerstandsöfen zum Ausglühen von Werkzeugen 116, Wie Feilen behandelt werden sollen 117, Elektrische Notbeleuchtung für Automobile 117. — **Wirtschaftliches:** Die Produktionsmöglichkeiten von Stahl in den Vereinigten Staaten 117, Der Geschäftskrieg 119, Die Entwicklung der schweizerischen Industrie 119, Südrhodesia. Die Mineraliengewinnung im Jahre 1916 119, Die Kupfergruben Polens 119, Österreich-Ungarn. Ankauf westgalizischer Kohlenbergwerke durch den galizischen Landesauschuß 120. — **Verschiedenes:** Etwas vom Ruß 118. — **Markt- und Handelsberichte:** Gutachten der Berliner Handelskammer 118, Der amerikanische Stahl- und Eisenmarkt 119, Ausländische Metallmärkte 119. — **Verkehrswesen:** Niederlande. Gründung einer neuen Frachtschiffahrtsgesellschaft in Amsterdam 119, Niederlande. Die Schifffahrt im Jahre 1916 120.