

Leiter des
wirtschaftlichen Teiles
Generalsekretär
Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer der
Nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher
Eisen- und Stahl-
Industrieller.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

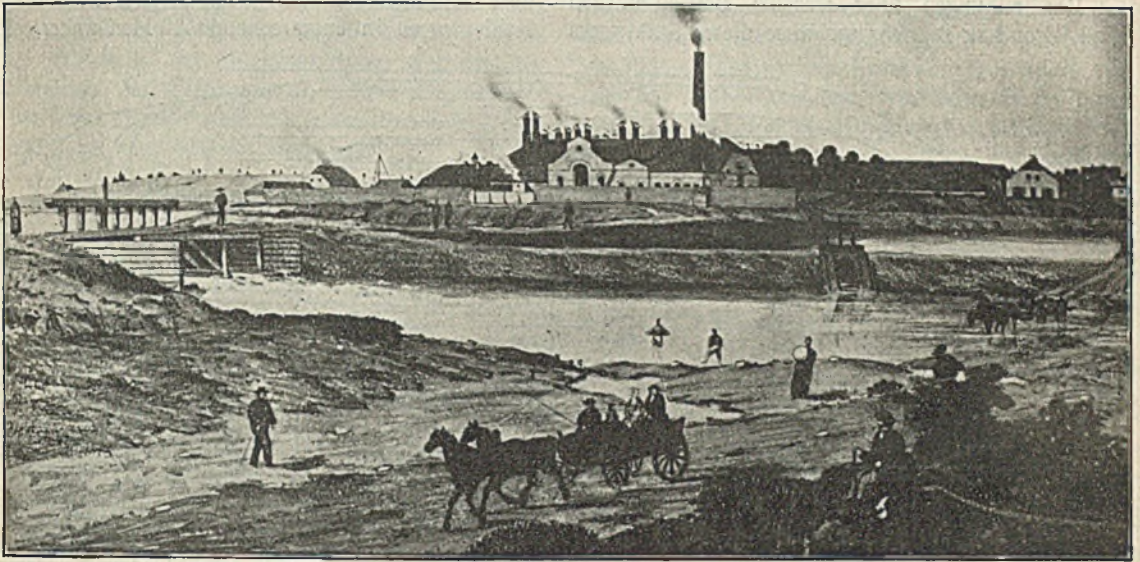
Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. O. Petersen,
stellvertr. Geschäftsführer
des Vereins deutscher
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 43.

23. Oktober 1913.

33. Jahrgang.



Alte Baildonhütte.

Das Stahlwerk Julienhütte und das Elektrostahlwerk Baildonhütte.

(Hierzu Tafel 36.)

Die Oberschlesische Eisen-Industrie, A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, in Gleiwitz besteht in der gegenwärtigen Form seit dem Jahre 1889, nachdem sich die zu ihr gehörigen Werke zwei Jahre vorher zu zwei gesonderten Aktiengesellschaften vereinigt hatten. Die einzelnen Werke gehörten ursprünglich zwei privaten Konkurrenzunternehmungen der Firmen M. J. Caro & Sohn in Breslau und W. Hegenscheidt in Gleiwitz an. Die Gründungszeit der einzelnen Betriebsanlagen reicht sehr weit zurück, zum Teil in den Anfang des 19. Jahrhunderts.

Die ersten Anfänge der Errichtung der Julienhütter Betriebsanlagen in Bobrek, O.-S., reichen in das Jahr 1856, und zwar gelangte zunächst der Bau von vier Hochöfen zur Ausführung.

Im Jahre 1883 wurde die damalige Moritzhütte von der Eisengroßfirma M. J. Caro & Sohn, Breslau, erworben und von da ab unter dem Namen Julienhütte weiter ausgebaut und betrieben.

Die Anfänge der Baildonhütte sind weit älteren Datums und lassen sich geschichtlich auf einen der ersten Kultur-Pioniere bei der Begründung der

oberschlesischen Montanindustrie zurückführen. Bekannt ist, daß der erste Kokshochofen auf dem europäischen Festlande — außerhalb Englands — im Jahre 1796 in Gleiwitz nach den Plänen von Johann Friedrich Wedding erbaut wurde. Die Inbetriebsetzung dieses ersten Kokshochofens erfolgte in demselben Jahre. Es war ein junger schottischer Eisenhüttenmann John Baildon, der sich um den Betrieb des neuen, auf dem Festland Aufsehen erregenden Hochofens verdient machte, nachdem er vorher durch den damaligen Oberberghauptmann von Schlesien Graf v. Reden für Oberschlesien dauernd gewonnen worden war.

Baildon baute später im Jahre 1823 die nach ihm benannte Baildonhütte bei Kattowitz als „Puddlingswerk“ mit zunächst vier Puddelöfen und gab hierdurch der Darstellung von Schweißisen und Stahl, die bisher in Oberschlesien ausschließlich in Renn- und Frischfeuern erfolgte, eine neue Richtung.

Die Erben des Erbauers der Baildonhütte verkauften später dieses Hüttenwerk an die Ratiborer Patrizierfamilie Doms, von welcher es der nachmalige Kommerzienrat W. Hegenscheidt im Jahre

1863 erwarb und seinen Zwecken entsprechend ausbaute.

Der später erfolgte Zusammenschluß der einzelnen Werke zu der jetzt bestehenden Aktiengesellschaft hatte in erster Linie den Erfolg, daß der teilweise Wettbewerb untereinander beseitigt wurde, und daß weiterhin, der natürlichen Entwicklung entsprechend, die einzelnen Anlagen für Sonderzwecke immer mehr ausgebaut werden konnten.

Das Stahlwerk Julienhütte.

Beschreibungen über einzelne Betriebsanlagen und besondere Betriebsergebnisse dieses Stahlwerks

Das Stahlwerk besteht aus drei parallelen, unmittelbar miteinander verbundenen Hallen:

1. der Gaserzeugerhalle mit anschließender Hochbahn,
2. der Ofenhalle mit Arbeits- und Abstichbühne und
3. der Gießhalle mit der Mischanlage.

Entlang der Gaserzeugerhalle läuft auf hoch aufgemauerten Wänden die Hochbahn für die zum Beschieken der Gaserzeuger erforderliche Gaskohle. Diese Hochführung der Kohlentransportbahn, 7,5 m über Hüttensohle, ermöglicht das Entleeren der Kohlenwagen in entsprechende Kohlenbunker, aus

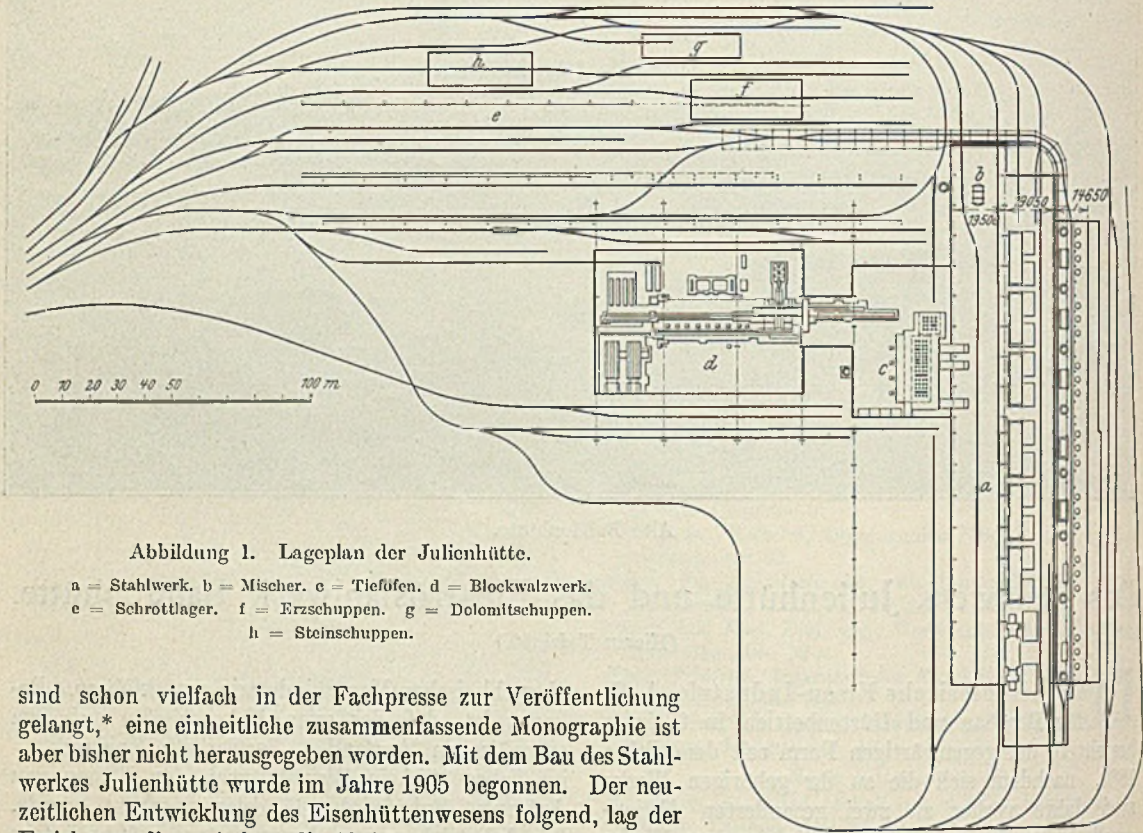


Abbildung 1. Lageplan der Julienhütte.

a = Stahlwerk. b = Mischer. c = Tieföfen. d = Blockwalzwerk.
e = Schrottlager. f = Erzschuppen. g = Dolomitschuppen.
h = Steinschuppen.

sind schon vielfach in der Fachpresse zur Veröffentlichung gelangt,* eine einheitliche zusammenfassende Monographie ist aber bisher nicht herausgegeben worden. Mit dem Bau des Stahlwerkes Julienhütte wurde im Jahre 1905 begonnen. Der neuzeitlichen Entwicklung des Eisenhüttenwesens folgend, lag der Errichtung dieser Anlage die Absicht zugrunde, eine unmittelbare Umwandlung des flüssigen Roheisens im Martinofen zu erreichen, um dann weiterhin, unter Ausnutzung der Wärme der gegossenen Flußeisen- bzw. Stahlblöcke, durch die Auswalzung zu Knüppeln usw. die Herstellung des gesamten, für die anderen Werke der Gesellschaft benötigten Halbzeugs zu ermöglichen. Die Betriebsanlagen bestehen aus dem eigentlichen Stahlwerk und dem Blockwalzwerk mit dazugehörigen Nebenbetrieben. Die Grundbedingung des Betriebes des Stahlwerkes Julienhütte zeitigte von selbst die Notwendigkeit der Errichtung der Anlagen in unmittelbarer Nähe der Hochofenanlage (vgl. Abb. 1).

Gebäude.

Sämtliche Betriebsgebäude sind in kräftiger Eisenkonstruktion hergestellt.

denen die Gaserzeuger mittels kleiner, auf einer Einschienehängbahn laufender Wagen beschickt werden können. Der durch die Aufmauerung der Hochbahn gewonnene innere Raum wird zur Unterbringung von Reparaturwerkstätten, Aufenthaltsräumen, Vorrats- und Bureauräumen, Abortanlagen und zur Aufnahme von kleineren Betriebsmaschinen und der Gaserzeugergebläse praktisch ausgenutzt.

In der Gaserzeugerhalle von 14,15 m lichter Weite und 179,25 m Länge befinden sich die Gaserzeuger, je drei für einen Martinofen, die dazugehörigen Gasleitungen, Windleitungen usw. sowie die Abzugessen der Ofen. Die Binderteilung ist eine regelmäßige mit 5,75 m Abstand. Das mit Wellblech eingedeckte Dach hat zur besseren Entlüftung eine

* Vgl. St. u. E. 1910, 5. Jan., S. 17/9; 1912, 1. Aug., S. 1275/6; 1913, 15. Mai, S. 825/8.

durchgehende Laterne. Die lichte Höhe von Hüttensohle bis Unterkante Binder beträgt 11,3 m, bis zur Bedienungsplattform der Gaserzeuger 5 m. Die Hüttensohle dieses Gebäudes liegt 1 m tiefer als die der Ofen- und Gießhalle. Die Trennungswand zwischen Gaserzeugerhalle und Hochbahn ist in Mauerwerk ausgeführt. Die Ofenhalle (vgl. Abb. 2), in der sieben Martinöfen Aufstellung gefunden haben, hat eine lichte Breite von 18,8 m und eine Länge von 208,75 m bei einer Höhe von Hüttensohle bis Unterkante Binder von 13 m. Die Arbeitsbühne bzw. Abstichbühne ist 4 m über Hüttensohle angeordnet. Diese Höhenlage ergab sich von selbst mit Rücksicht auf die Anordnung und die Abmessungen der Ofenkammern und der Gaskanäle bzw. Abzugskanäle nach den Schornsteinen bezüglich ihrer Lage zum Grundwasserspiegel.

führt. Die Gießhalle hat eine lichte Breite von 21 m, das Höhenmaß von Hüttensohle bis Unterkante Binder beträgt 17 m. Das Gebäude ist 196,75 m lang, so daß sich ein Flächenraum von 4138,75 qm ergibt. Die Säulenentfernung in der Frontmauer beträgt in den ersten neun Feldern je 11 m; hieran schließt sich ein Feld von 5,75 m Stützenentfernung, sodann acht Felder von je 11,5 m Säulenabstand.

In dem Gebäude sind zwei übereinander laufende Kranbahnen auf den in Eisenkonstruktion ausgebildeten Säulen in einer Höhe von 8,4 bzw. 12,6 m angeordnet. Auf der oberen Kranbahn laufen zwei Krane von 60 bzw. 80 t Nutzlast mit Hilfshubwerken von 15 t, auf der unteren Kranbahn drei Krane, und zwar ein steifer Zangenkran von 10 t, ein Stripperkran von 60 t und ein einfacher Flaschenkran von 10 t. Als dritte Krananlage ist noch in der Gießhalle

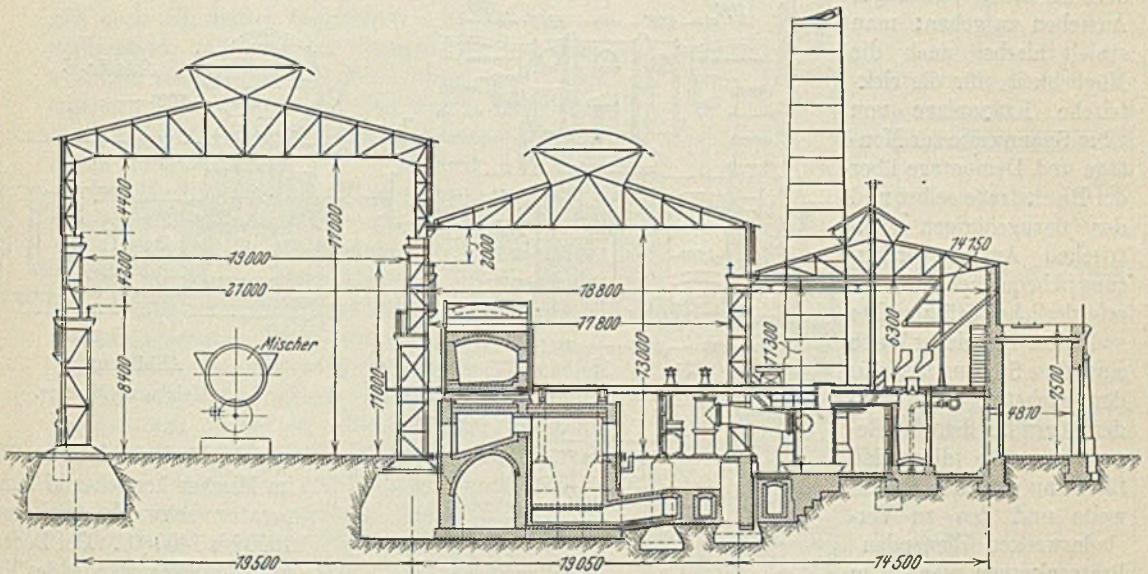


Abbildung 2. Querschnitt durch das Stahlwerk Julienhütte.

Die Binderteilung und Säulenstützentfernung trägt in den ersten acht Feldern 11 m, hieran schließt sich ein Feld von 5,75 m und hieran sechs Felder von je 11,5 m, ein Feld von 23 m und zwei Felder von je 11,5 m. Zur besseren Entlüftung der Ofenhalle dient eine reichlich bemessene durchgehende Laterne. Für Zutritt von Licht ist durch Anordnung von zahlreichen Fenstern hinreichend gesorgt. Die Eindeckung besteht aus Wellblech.

Die Ofenhalle wird in ihrer ganzen Breite von drei elektrisch betriebenen Chargiermaschinen von 1,5 t Muldeninhalt und zwei Muldenkränen bestrichen. Die Chargierkrane haben für Montagezwecke Hebewinden von 15 t Tragfähigkeit, die Muldenkrane (Greiferkrane) ein Haupthubwerk für 15 t und ein Hilfshubwerk von 3 t Tragkraft. Die Laufbahn dieser Transportanlagen ist 7 m über der Arbeitsbühne angeordnet. In die Ofenhalle führt ferner eine Elektrohängebahn, welche den Schrott in die Mulden nach der Arbeitsbühne vor die Martinöfen

ein Halbportalkran zu erwähnen, der die Gießgruben bestreicht. Die eisernen Dachbinder sind in regelmäßigen Abständen von 5,5 bzw. 5,75 m angeordnet. Zum Zwecke einer ausreichenden Entlüftung ist eine durchgehende Dachlaterne angeordnet. Die Eindeckung besteht wie bei den anderen Gebäuden aus verzinktem Wellblech. Für Belichtungszwecke sind in der vordern Stirn- und der Längswand zahlreiche und reichlich bemessene Fenster vorgesehen. Die Säulenfundamente aller drei Hallen sind in Beton ausgeführt.

Anschließend an die Gießhalle gelangt man in die Tiefofenhalle, zu welcher das Gebäude des Blockwalswerks rechtwinklig angeordnet ist. Die Tiefofenhalle hat eine lichte Breite von 36 m und eine Länge von 50 m. In dieser Halle befinden sich 48 Tieföfen und 16 Ausgleichgruben. Die ganze Halle wird von zwei Zangenkränen von 35 m Spannweite und 10 t Nutzlast bestrichen; die Krane verkehren auf einer 8,4 m über Hüttensohle angeordneten

Laufbahn. Die Höhe des Gebäudes beträgt von Hüttensohle bis Unterkante Binder 13,0 m. Die eisernen Dachbinder sind auf starken eisernen Säulen in einer Entfernung von 11 bzw. 6 m angeordnet; sie sind für Entlüftungszwecke mit einer durchlaufenden Laterne versehen und mit verzinktem Wellblech eingedeckt.

Das Gebäude des Blockwalzwerks (vgl. Tafel 36) verdient auch vom konstruktiven Standpunkte aus ein besonderes Interesse. Die lichte Spannweite beträgt 52,0 m. Um bei der Bemessung der Dachbinder nicht ungeheuerliche Abmessungen und Gewichte der Eisenkonstruktion zu erhalten, wurden in symmetrisch angeordneter Entfernung für jeden Binder nach der Mitte zu zwei Säulenstützpunkte vorgesehen. Dadurch war es möglich, den Dachbindern ein leichtes, gefälliges Aussehen zu geben; man erhielt hierbei auch die Möglichkeit, für die elektrische Krananlage von 22 m Spannweite zur Montage und Demontage über der Blockstraße selbst und der dazugehörigen elektrischen Antriebsvorrichtung in bequemer Weise die erforderlichen Stützpunkte zu finden. In gleicher Weise sind diese Säulenstützen in den nächstfolgenden Binderfeldern bei dem für Reparaturzwecke dienenden Laufkran von 25 m Spannweite und den zu Verladezwecken dienenden Pratzkranen von 23 m Spannweite dienstbar gemacht.

Das eigentliche Blockwalzwerksgebäude ist 74 m lang, die Binderentfernung bzw. die der dazugehörigen Säulenstützen beträgt 23, 27 und 24 m. Diese Maße sind durch die Anordnung der Betriebsanlagen der Blockstraße gegeben. Zwischen den einzelnen Dachbindern sind äußerst kräftige Verstrebungen angeordnet, welche der ganzen Eisenkonstruktion die erforderliche Stabilität gegen alle Beanspruchungen verleihen. Die Säulen- und Maschinenfundamente sind in Beton- und Klinkermauerwerk ausgeführt. Für Luft und Licht ist in reichlicher Weise durch Anordnung einer durchgehenden Laterne und entsprechend großer Fenster in den Stirnwänden gesorgt. Die Bedachung besteht aus verzinktem Wellblech. Den Uebergang zwischen der Tiefenohalle und der Blockwalzwerkhalle vermittelt ein mit eisernen Dachbindern mit Wellblecheindeckung überspannter Raum von 18 m Breite und

19 m Länge, in welchem sich auch der Zufuhrrollgang befindet. Der Blockkipper liegt in der Tiefenohalle.

Mischeranlage.

Der auf dem Stahlwerk der Julenhütte im Betriebe befindliche Roheisenmischer von 150 t Fassungsraum ist einer der ersten heizbaren Mischer Deutschlands und gehört zu der Bauart der kippbaren Rollenmischer (vgl. Abb. 3). Der Antrieb erfolgt durch einen Gleichstrommotor von 30 PS. Die Roheiseneinguß- und die Schlackenabgüßschlauze liegen auf der einen Seite, gegenüber ist die Rohisenausgüßschlauze angeordnet. Der Mischer wird mit Generatorgas geheizt, besitzt jedoch nur Wärme-

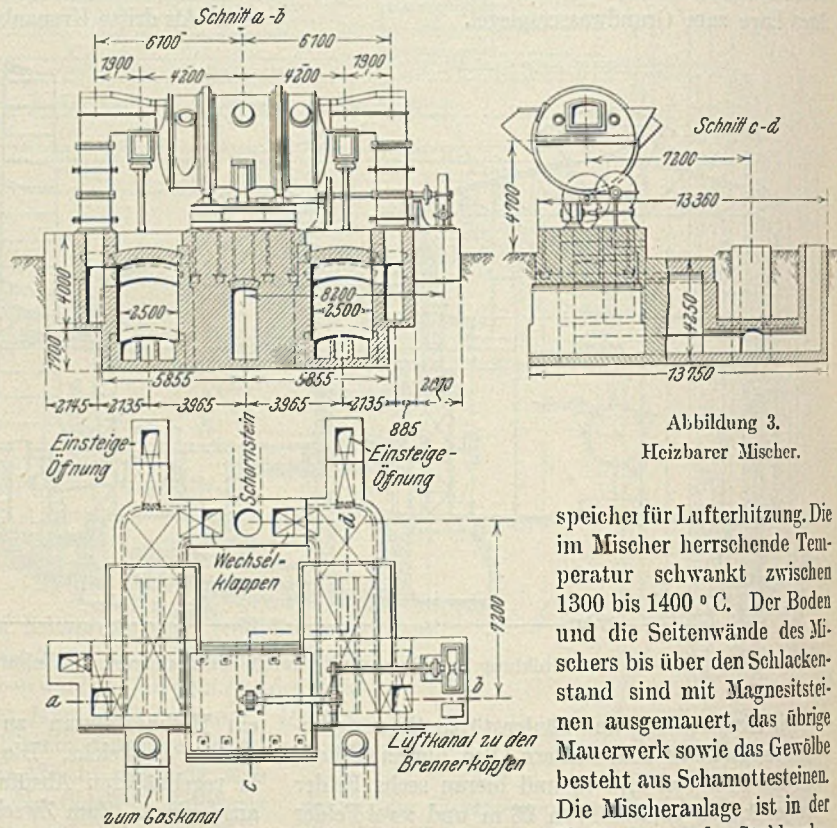


Abbildung 3.
Heizbarer Mischer.

speicher für Lufterhitzung. Die im Mischer herrschende Temperatur schwankt zwischen 1300 bis 1400 °C. Der Boden und die Seitenwände des Mischers bis über den Schlackenstand sind mit Magnesitsteinen ausgemauert, das übrige Mauerwerk sowie das Gewölbe besteht aus Schamottesteinen. Die Mischeranlage ist in der

Verlängerung der Stahlwerksgießhalle aufgestellt und wird von der dort angebrachten Krananlage bestrichen.

Der Rollenmischer auf Julenhütte hat zwei Aufgaben, einerseits als Sammler und andererseits als Entschwefler. Nach beiden Richtungen ist er von großem Nutzen. Die schwierigen Hochofenverhältnisse in Oberschlesien und die damit verbundenen unvermeidlichen großen Schwankungen der Hochofenabstiche sowohl in ihrer Menge als auch in der Zusammensetzung des Roheisens der einzelnen Abstiche lassen den hohen Wert eines Mischers erkennen.

Der zweite Vorteil des Mischers liegt auf metallurgischem Gebiete. Durch das häufige Kippen des Mischers erfolgt eine starke Durchmischung

und Bewegung der flüssigen Eisenmassen, wobei eine Einwirkung des Schwefels auf das Mangan unter Bildung von Mangansulfid stattfindet. Die Abnahme des Schwefelgehaltes ist eine erhebliche, wie folgende Durchschnittszahlen beweisen. Das Roheisen aus 26 Hochofenabstichen hatte im Durchschnitt folgende Zusammensetzung: S = 0,097%, Mn = 1,97%, Si = 1,26%. Das Mischereisen hatte demgegenüber nachstehende durchschnittliche Zusammensetzung: S = 0,066%, Mn = 1,94%, Si = 1,16%. Aus den vorangeführten Zahlen geht aber auch hervor, daß auch eine kleine, immerhin merkbare Abnahme des Mangan- und insbesondere Siliziumgehaltes stattgefunden hat.

Diesen zwei Hauptvorteilen der Mischanlage, welche den Martinöfen die jederzeitige Zuführung von ganz genauen Mengen gleichmäßig flüssigen Roheisens gewährleisten, läßt sich noch ein dritter hinzufügen. Es kann vorkommen, daß man bei Chargen, die zu weich kommen, eine Aufkühlung durchführen muß. Dies läßt sich dann in kürzester Zeit durch Nachgießen einer entsprechend kleinen Menge flüssigen Mischereisens bewerkstelligen.

Der Mischer setzt in 24 Stunden etwa 500 t flüssiges Roheisen durch. Der Kohlenverbrauch für die Heizung des Mixers mittels Generatorgases beträgt im Durchschnitt 1,15%, die Menge der Schlacke ist nur gering und beträgt 0,4 bis 0,5% der durchgesetzten Roheisenmenge.

Das flüssige Roheisen wird von den sieben Hochöfen in Transportpfannen mittels elektrischer und Dampf-Lokomotiven nach der Mischanlage gebracht. Ein 60-t-Kran entleert die Pfanne in den Mischer, aus dem dann das gleichmäßige, entschwefelte Material durch einen anderen 60-t-Kran in einer Eingießpfanne von der Abstichseite den Martinöfen zugeführt wird. Die Eingießpfanne lagert in einem Roheisenwagen. Diese Anordnung gestattet, das Roheisen auf einem parallel den Ofen laufenden Gleise unabhängig von den Kränen durch eine Lokomotive an jeden beliebigen Ofen zu befördern und vermeidet eine Einschränkung der Bewegungsfreiheit der Krane beim Eingießen des Roheisens.

Die Gaserzeugeranlage.

Die Gaserzeuger des Stahlwerkes Juliehütte sind einfache, feuerfest ausgemauerte Schächte von rundem Querschnitt. Durch ein aufgemauertes Kreuz tritt von unten der Ventilatorwind ein. Ein Rost im eigentlichen Sinne ist nicht vorhanden; nur beim Abschlacken wird ein Blindrost eingeschoben, um dann die Aschen- und Schlackenrückstände bequem entfernen zu können. Die zur Vergasung gelangende Kohle ist oberschlesische Gaskohle in Erbsgröße von etwa 6300 bis 6600 WE Heizwert. Der Aschengehalt ist ein verhältnismäßig großer, er beträgt 12 bis 15%. Das erzeugte Generatorgas ist von sehr guter Qualität, wie aus der nachstehenden Durchschnitts-Gasanalyse ersichtlich

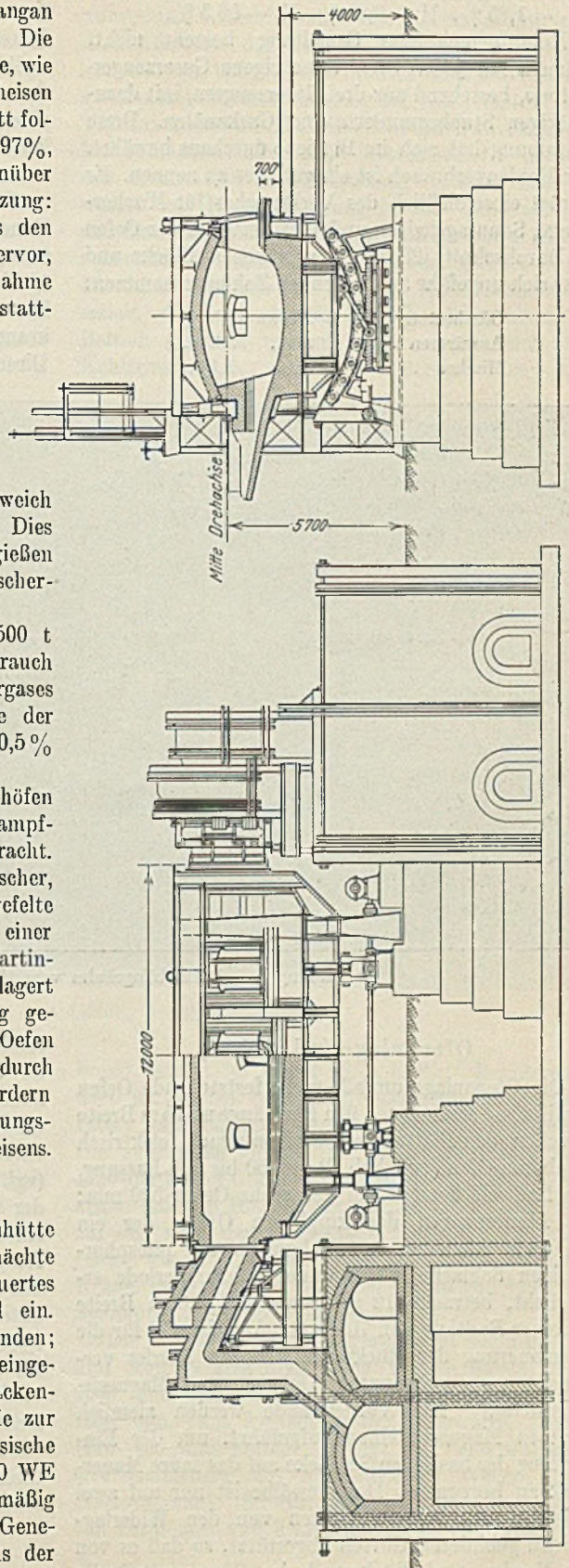


Abbildung 4. Kippbarer 50-t-Martinofen.

ist. Es betrug der Gehalt an: $\text{CO}_2 = 3,0\%$, $\text{CO} = 30\%$, $\text{CH}_4 = 1,25\%$, $\text{H}_2 = 9,25\%$, $\text{N}_2 = 56,5\%$.

Eine gemeinsame Gasleitung besteht nicht, vielmehr hat jeder Ofen seine eigene Gaserzeugerbatterie, bestehend aus drei Gaserzeugern, mit dazugehörigen Staubsammlern und Gaskanälen. Diese Anordnung hat sich im Betriebe durchaus bewährt. Der Kohlenverbrauch ist ein geringer zu nennen. Er beträgt einschließlich des Verbrauches für Mischanlage, Sonntagsheizen und Warmmachen der Oefen im Durchschnitt 23 % der gegossenen Blöcke und setzt sich ungefähr aus folgenden Zahlen zusammen:

Ofenheizung	etwa 19,50%
Anwärmen	„ 2,35 „
Mischer	„ 1,15 „

O. Friedrich patentierte bekannte Ausführung der auswechselbaren Köpfe.* Zugunsten dieser Neuerung spricht neben der Ersparnis an Zustellungskosten die Erhöhung des Ausbringens der Oefen bzw. bei einer Einschränkung, d. h. bei einer gegebenen Erzeugungsmenge, die Möglichkeit, mit einer geringeren Anzahl von Oefen auszukommen.

Das Julienhütter Stahlwerk arbeitet nach dem Roheisenerzverfahren.** Der Prozentsatz an Erzzusatz, in der Hauptsache Magneteisensteinen, beträgt 15 bis 18 %, an Schrott (meist Späne) 25 bis 35 %. Der ankommende Schrott wird mittels eines Magnetkranes entladen und direkt in Mulden geladen. Diese Mulden gelangen sodann entweder auf be-

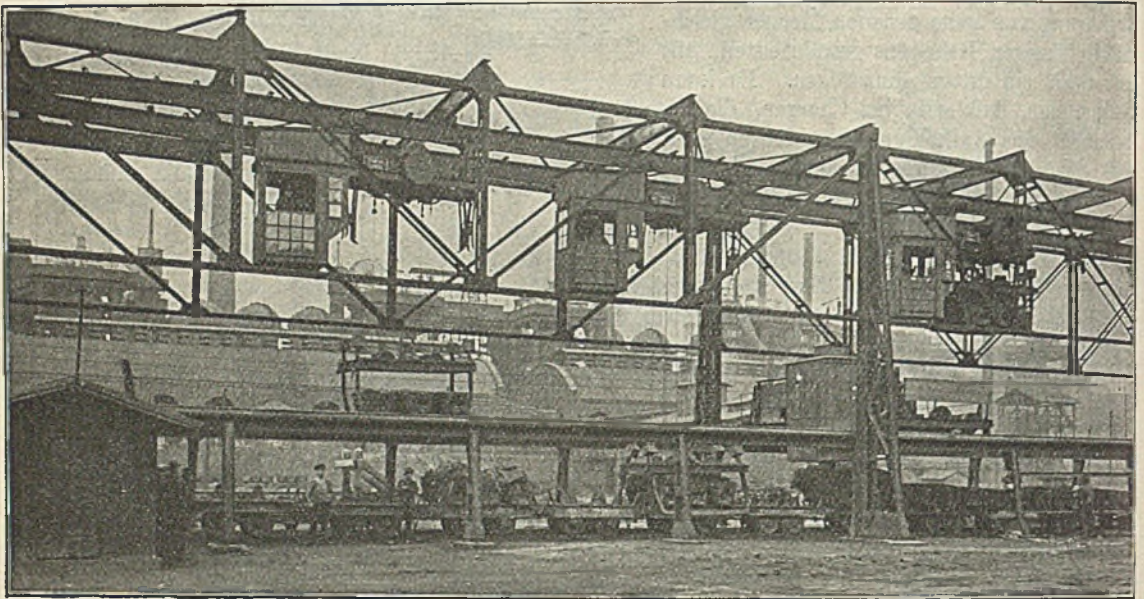


Abbildung 5. Elektrohängebahn vom Schrottplatz zum Stahlwerk.

Ofenanlage (vgl. Abb. 1).

Die Ofenanlage umfaßt sechs feststehende Oefen von je 45 t Fassung, von 9 m Herdlänge und 5 m Breite zwischen den Platten, sowie einen neuen, elektrisch kippbaren Ofen (vgl. Abb. 4) von 50 bis 60 t Fassung. Die Badtiefe beträgt bei den sechs Oefen 500 mm; die Abmessungen des kippbaren Ofens, der ein leichteres Abziehen bzw. Abgießen der phosphorhaltigen Schlacke während der Schäumperiode ermöglicht, betragen 12 m Länge und 5,6 m Breite bei einer Badtiefe von 700 mm. Als Material für die Ausmauerung der Rückwand und des Herdes verwendet man gebrannten Dolomit auf Magnesitsteinfutter. Die Vorderwände werden ziemlich hoch in Magnesitsteinen aufgeführt, um der Einwirkung der basischen Schlacke auf das saure Mauerwerk zu begegnen. Das Gewölbe ist nur auf zwei zwischen den Armaturplatten von den Widerlagsteinen gebildeten Gurten abgestützt, so daß es von der Vorder- und Rückwand des Ofens vollständig unabhängig ist. Bemerkenswert ist die dem Dipl.-Ing.

sonderen Wagen in den Bereich der Muldenkrane im Stahlwerk (Ofenhalle), die sie dann mit den anderen Zuschlagsmaterialien in den Bereich der Chargiermaschinen auf die Arbeitsbühne setzen, oder sie werden mittels einer Elektrohängebahn (vgl. Abb. 5) zu dreien unmittelbar der Arbeitsbühne der Martinöfen zugeführt. Der flüssige Roheiseinsatz beträgt 65 bis 75 %. Der Prozentsatz von Roheisen und Schrott ist natürlich, entsprechend den Marktverhältnissen, größeren Schwankungen unterworfen. Zeitweise betrug der Einsatz an Roheisen bis 80 % und darüber. Die Martinöfen spielen bei diesem metallurgischen Prozesse die Rolle von Frischapparaten, in denen sich chemische Reaktionen großer Massen bei hoher Temperatur vollziehen, wobei infolge starker Kohlenoxydentwicklung die das Stahlbad bedeckende Schlackenschicht oft in ein stundenlanges Schäumen gerät.

* Vgl. St. u. E. 1910, 12. Jan., S. 67; 15. Juni, S. 987; 1911, 6. April, S. 540; 1912, 1. Aug., S. 1275.

** Vgl. St. u. E. 1910, 5. Jan., S. 17.

Die Schlacke wird daher, besonders bei besseren Qualitäten, während dieser Periode öfters zum Teil gezogen. Der hierbei entstehende Verlust an Eisen wird durch den Vorteil der erheblichen Erzeugungsvermehrung und die daraus folgende Verminderung der Betriebskosten ausgeglichen. Die phosphor-, mangan- und eisenreichere Schlacke läßt sich außerdem mit Vorteil als Hochofenzuschlag verwenden.

Das Gesamtschlackengewicht beträgt bei dem Stahlwerk Julienhütte rund 20 % der gegossenen Blöcke. Die gezogene Laufschlacke hat folgende durchschnittliche Zusammensetzung: Fe=18 bis 20%, SiO₂ = 20 %, P = 3,0 %, Mn = 10 bis 12 %. Die entstehende Endschlacke weist dagegen folgende Zusammensetzung im Durchschnitt auf: Fe = 10 bis 12 %, SiO₂ = 20 %, P = 2,0 %, Mn = 5 bis 6 %. Das Roheisenerzverfahren hat — die richtige Ausnutzung des Erzsauerstoffs vorausgesetzt — infolge der Reduktion des in den Erzen enthaltenen Eisens eine Erhöhung des Metallausbringens zur Folge. Es ist dies ein Umstand, der die Gesteungskosten sehr günstig beeinflußt, und der besonders bei reinen Roheisenerzchargen — ohne Zusatz an Schrott — in Erscheinung tritt. Das Ausbringen betrug bei einem Roheisensatz von 65 bis 68 % (hiervon 58 bis 61 % flüssig) 99 bis 100 %.

Das Ausbringen guter Blöcke je Ofen und Tag beträgt 155 bis 160 t — der neue 50-t-Kippofen leistet rd. 190 t je Ofen und Tag —; es werden durchschnittlich in 24 Stunden von jedem Ofen 3,5 bis 4 Chargen gemacht. 90 bis 95 % der Gesamterzeugung ist Flußeisen von weicher Qualität von 31 bis 44 kg/qmm Festigkeit mit 0,08 bis 0,15 % Kohlenstoff, außerdem härteres Flußeisen mit 44 bis 49 kg/qmm Festigkeit und 0,16 bis 0,2 % C, weiter Stahl von 50 bis 60, 60 bis 70, 70 bis 80, 80 bis 90 kg/qmm Festigkeit und 0,25 bis 0,55 % C und über 1 % Mn. Die monatliche Erzeugung beträgt bei 130 bis 145 Ofenbetriebstagen 21 000 bis 23 000 t.

Tieföfen und Blockstraße.

Die gegossenen Blöcke von einem mittleren Querschnitt von 560 mm □ und einem durchschnittlichen Gewicht von 4000 bis 4500 kg gelangen aus der

Gießhalle auf drei schräg liegenden Transportvorrichtungen in die Tiefofenhalle. Die Blöcke besitzen nach dem Abziehen der Kokillen noch eine Temperatur von 800 bis 900 ° C und werden zum Zwecke der gleichmäßigen Durchwärmung auf Walztemperatur in Tieföfen eingesetzt. Dies geschieht durch zwei Zangenkrane, die die Tiefofenanlage bestreichen. Die Tieföfen mit selbsttätiger Entschlackung,* Patent Schruff, werden mit Halbgasfeuerung in der Weise geheizt, daß die Flamme durch acht, in zwei Reihen zu je vier nebeneinander angeordnete Gruben geführt wird. Hierdurch wird eine sehr günstige Wärmeausnutzung erzielt. Obwohl ständig 32 geheizte Gruben im Betrieb gehalten werden müssen, stellt sich der Kohlenverbrauch nur auf 2,3 %. Der Ab-

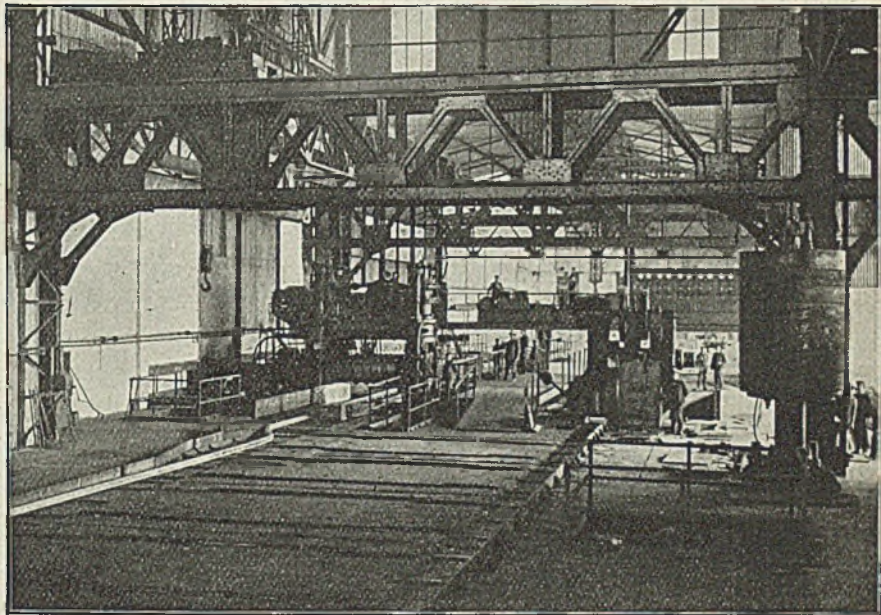


Abbildung 6. Blockwalzwerk.

brand beträgt im Monat rd. 1,75 %. Bemerkenswert ist hierbei noch, daß monatlich auch etwa 1600 t kalte Blöcke in den Oefen angewärmt werden. Die gewärmten Blöcke, die eine Temperatur von 1150 bis 1200 ° C haben, werden durch die Zangenkrane auf den Blockkipper gebracht, von dem sie auf den nach der Blockstraße führenden Rollgang gelegt werden. Bemerkenswert sei hier, daß sämtliche Krane, Rollgänge usw. mit Gleichstrom von 440 Volt Spannung angetrieben werden.

Die Anordnung des Blockgerüsts ist aus Tafel 36 und Abb. 6 ersichtlich; die Walzen haben, bei 2900 mm Ballenlänge, einen Durchmesser von 1050 mm. Die Anstellung der Oberwalze, deren Hub 400 mm beträgt, erfolgt auf elektrischem, ihre Entlastung auf hydraulischem Wege. Das Walzprogramm der Straße umfaßt die Erzeugung von Vorblöcken und Knüppeln von 400 bis 55 mm □

* Vgl. St. u. E. 1912, 5. Sept., S. 1484/7.

und von Brammen, 100 bis 320 mm breit und 50 bis 300 mm dick.

Zur Erledigung dieses Programms ist die Straße mit einer außerordentlich wirksamen, elektrisch betriebenen Kant- und Verschiebevorrichtung ausgerüstet. Diese Vorrichtung, die auf Julienhütte erstmals ausgeführt und seither bei allen neueren Blockstraßen eingebaut worden ist, besteht aus je zwei etwa 6 m langen Verschiebeleisten vor und hinter der Walze, deren Antrieb durch Zahnräder und Zahnstangen so bewirkt wird, daß die Lineale vor und hinter der Straße stets die gleiche Stellung zueinander haben. In die Führung rechts von der Walze sind vier Zacken zum Kanten der Blöcke eingebaut. Abgesehen davon, daß alle Teile dieses Kantwagens oberirdisch und leicht zugänglich angeordnet sind (vgl. Abb. 7), gestattet er ein sehr schnelles und sicheres Arbeiten, weil bei richtiger

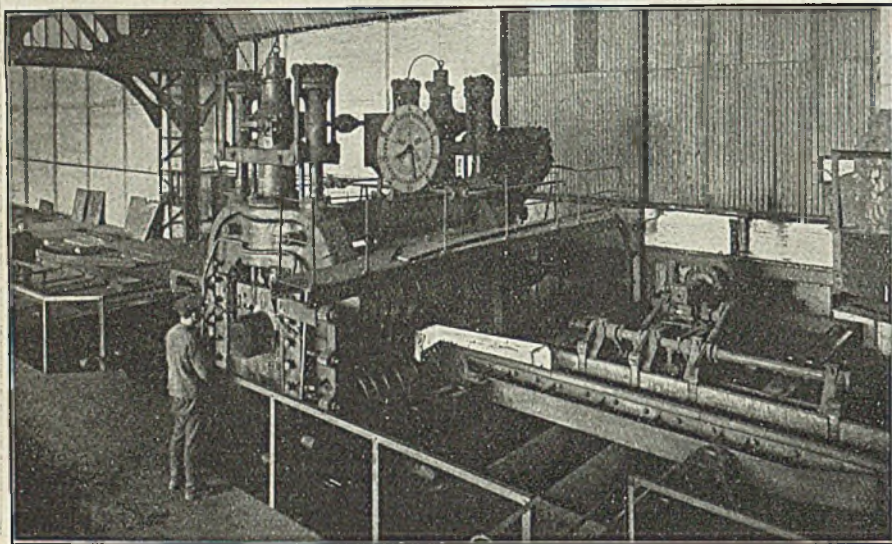


Abbildung 7. Blockgerüst mit Kantapparat.

Einstellung der Führunglineale der Bloek nach dem Verlassen des Kalibers immer auch in der richtigen Kantstellung liegt.

In 45 m Abstand von Mitte Blockgerüst liegt an dem Auslaufrollgang hinter der Walze die pneumatisch-hydraulische Scheere III für Querschnitte bis 400 mm \square . Hier werden alle Querschnitte über 180 mm \square geschnitten. Auf einem fliegenden Rollgang werden die Teilstücke hinter der Schere in das 23-m-Verladefeld abgefahren, wo sie in ein vertieft stehendes Prätzenbett fallen, das zwecks beschleunigter Abkühlung des Walzgutes unter Wasser gesetzt werden kann. Die beiden 10-t-Verladekrane heben mit Greifern die Riegel aus dem Bett heraus und legen sie bis zu ihrer völligen Erkalting auf das Warmbett, das, seitlich vom Prätzenbett, erhöht angeordnet ist. Von hier erfolgt dann später die Verladung in die Eisenbahnwagen durch die Verladekrane entweder mit Greifern oder elektromagnetisch.

Unmittelbar hinter der Schere III vor dem erwähnten Prätzenbett befindet sich eine Grube zur Aufnahme der Enden, die vom Rollgang aus von Hand abgeschoben werden. Aus dieser Grube, die ebenfalls unter Wasser gesetzt werden kann, werden die Enden von den Verladekranen elektromagnetisch in die Chargiermulden des Stahlwerks gebracht, die mit ihren Wagen seitlich hinter dem Warmbett auf einem Schmalspurgleise aufgestellt werden.

Parallel zum Auslaufrollgang der Blockstraße ist ein zweiter Scherenrollgang angeordnet, der durch eine Schlepperanlage mit dem ersten verbunden ist. An diesem Rollgang stehen zwei elektrisch angetriebene 180- \square -Scheren (I und II), von denen Schere I im Kranfeld der Blockstraße in Höhe des Blockgerüsts, Schere II am anderen Ende des Rollganges in Höhe der pneumatisch-hydraulischen Schere III (s. Tafel 36 und Abb. 8) auf-

gestellt ist. Auf diesen Scheren werden alle

Querschnitte unter 180 mm \square geschnitten. Der Abfahrrollgang von Schere I besitzt, ebenso wie jener der pneumatisch-hydraulischen Schere III, fliegende Rollenordnung und ein vertieft stehendes Prätzenbett zur Aufnahme der geschnittenen Riegel. Ein 10-t-Greiferkran, der auf der Kranbahn der Blockstraße verkehrt, und der wie die 10-t-Krane im Verladefeld auch elektromagnetische Ausrüstung hat, hebt die Riegel aus dem Bett

und stürzt sie auf das Lager. Nach erfolgter Abkühlung werden sie dann elektromagnetisch verladen. Unter normalen Verhältnissen wird an Schere I nur Qualitätsmaterial geschnitten, das eine Abkühlung durch Wasser nicht verträgt. Der Abfahrrollgang hinter Schere II ist als Schrägrollgang ausgebildet. Die in das Verladefeld abrollenden Riegel werden hiernach gegen ein seitliches Lineal und vor einen Anschlag gedrückt, von wo sie durch Querschlepper in einen vertieft angeordneten Tragbügel (vgl. Abb. 8) abgezogen werden. Ein zweiter Schlepper nimmt die Blöcke bzw. Knüppel hier ab und führt sie durch ein Wasserbassin, aus dem sie auf der anderen Seite verladefertig herauskommen.

Durch diese neue, bisher wenig bekannte Verladevorrichtung ist den Schwierigkeiten bei der Verladung so großer Mengen Knüppel, nämlich dem übermäßigen Zeitaufwand und Bedarf an Warmbetten, in wirkungsvoller und wirtschaftlicher Weise

begegnet. Entsprechend der Länge der zu liefernden Knüppel sind drei solche Kühlbassins nebeneinander vorgesehen. Durch Einschalten der Anschlagvorrichtung im Rollgange hat man es leicht in der Hand, das entsprechende Kühlbassin in Gebrauch zu nehmen. Die 10-t-Verladekrane nehmen die abgekühlten Knüppel von den Rosten selbsttätig auf und verladen sie in gleicher Weise unmittelbar in die Hauptbahn- oder Schmalspurbahnwagen, so daß ein ausgewalzter Block etwa nach fünf Minuten schon versandfähig ist. Dies bedeutet eine gewaltige Ersparnis an Zeit und Raum für Kühlzwecke, es ermöglicht aber auch die äußerste Ausnutzung der Betriebsanlagen. Das erhellt die Tatsache, daß die Erzeugung des Walzwerks durch eine Kolonne von sieben Mann auf der Schicht regelmäßig restlos verladen wird.

Da auf der Blockstraße fortlaufend beträchtliche Mengen kleiner Knüppelquerschnitte erzeugt werden — der mittlere Monatsdurchschnitt beträgt etwa 133 mm □ — war wegen der hierbei erfolgenden großen Walzlängen für reichlichen Auslauf vor und hinter der Straße zu sorgen. An dem 34 m langen Auslaufrollgang vor der Walze, an dem übrigens eine Pendelsäge zum Abschöpfen der hinteren Enden bei der Erzeugung von Knüppeln unter 80 mm □ Auf-

stellung gefunden hat, schließt sich zu diesem Zwecke ein Tieflauf an, der durch die Gießgrube des Stahlwerks hindurch bis in die Nähe der Ofenfundamente reicht. Der erforderliche Auslauf hinter der Straße ist durch einen an den Abfahrrollgang von Schere III angegliederten Hochlauf gesichert.

Das auf der Blockstraße hergestellte Halbzeug gelangt, soweit es nicht für den Verkauf bestimmt ist, zur Weiterverarbeitung in die anderen Werke der Gesellschaft, insbesondere in die Drahtabteilung Gleiwitz und die Warmwalzwerke in Baildonhütte und Herminenhütte.

Antriebsvorrichtungen.

Das bemerkenswerteste Merkmal der Betriebsanlagen der Julienhütte ist, daß fast sämtliche Betriebe ihren Energiebedarf auf elektrischem Wege decken. Als Kraftquelle dient hierbei ein Gasmotorenkraftwerk, in welchem die überschüssigen

Hochofen- und Koksfofengase in elektrische Energie umgewandelt werden. In dieser elektrischen Zentrale sind gegenwärtig zwei doppeltwirkende Viertakt-Zwillings-Tandem-Motoren von je 1250 KVA Leistung (3 weitere von je 2250 KVA sind bestellt) und sechs ältere Viertaktmotoren von je 200 bis 225 KW Normalleistung aufgestellt. Die Gasmotoren erzeugen Drehstrom von 6000 Volt Spannung bei 50 sekundlichen Perioden.

Mittels eines vertraglichen Uebereinkommens mit den Oberschlesischen Elektrizitätswerken A. G. (O. E. W.) ist ein dauerndes Parallelarbeiten der Julienhütter Zentrale mit den beiden großen Kraftwerken der genannten Gesellschaft in Chorzow und Zaborze ermöglicht. Befinden sich die Gasmotoren

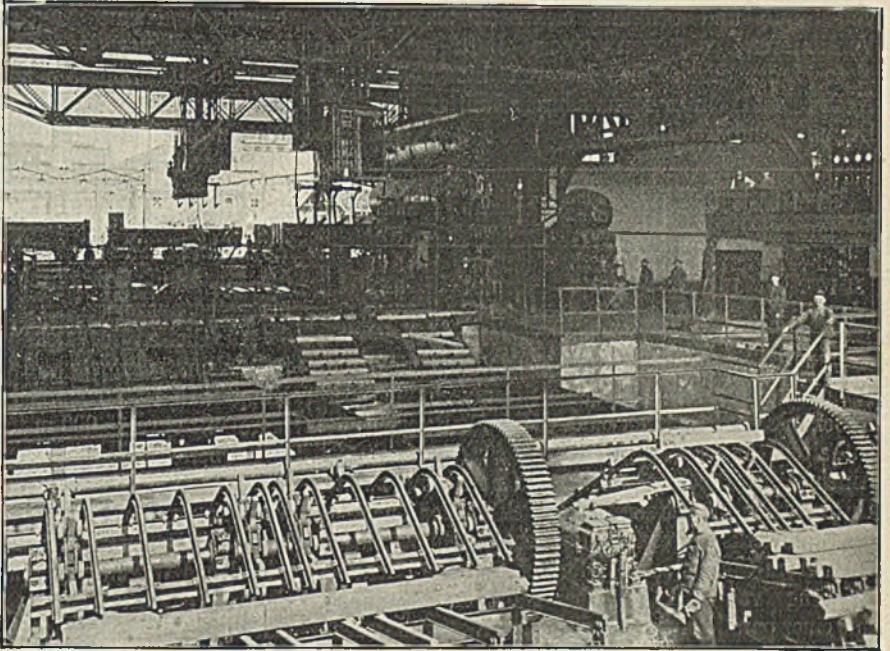


Abbildung 8. Einrichtung zum schnellen Abkühlen der Blöcke.

in Reparatur, so findet eine Entnahme von elektrischer Energie aus dem Leitungsnetz der O. E. W. statt, bei regelmäßigem Betriebe der Gasmotoren erfolgt eine Abgabe von elektrischem Strom an die O. E. W. Sinnreich angeordnete Meßapparate bewirken die genaue Zählung der entnommenen und abgegebenen Energiemengen. Der Vorteil dieser Anordnung ist vielfacher Art. In erster Linie ist die Ausnutzungsziffer des Julienhütter Kraftwerkes eine sehr hohe und betrug z. B. für das Jahr 1911 72 %, obwohl eine der großen Gasmaschinen wegen einer notwendigen Reparatur einen ganzen Monat sich außer Betrieb befand. In einzelnen Monaten betrug die Ausnutzungsziffer bei den beiden großen Gasmaschinen sogar 94 % der Normalleistung!

Alle diese günstigen Momente bewirkten es, daß der elektrische Antrieb der Blockstraße gegenüber dem Dampftriebe als günstiger erschien.

Diese Berechnung hat sich auch im praktischen Betriebe als richtig erwiesen. Die Belege dafür geben die Versuchsergebnisse, über die in St. u. E. 1913, 15. Mai, S. 825/8 berichtet wurde, wo auch bereits Angaben über die Einzelheiten dieser Straße wiedergegeben wurden. Der Führerstand für die Walzmotoren befindet sich quer vor dem Walzgerüst auf einer erhöhten Bühne, so daß der Maschinist nicht nur die Steuerapparate, sondern auch die Walzarbeit bequem beobachten kann (vgl. Abb. 6).

Der gesamte elektrische Antrieb der Blockstraße nebst dazugehöriger Schaltanlage ist in einem besonderen, von der Walzhalle abgeschlossenen, sehr sauberen Raume untergebracht. Die elektrischen Maschinen besitzen außer der natürlichen Luftkühlung zum Schutze gegen das Eindringen von Staub und Schmutz elektrisch angetriebene Ventilatoren, die von einem Luftfilter gereinigte Luft durch die Motoren hindurchblasen. Nachstehend einige Monatsdurchschnittszahlen für Leistung und Kraftbedarf:

Monat 1913	Erzeugung Walzblöcke t	Mittlerer Querschnitt Vierkant mm	Haupt- antrieb KWst	Neben- antriebe KWst
April . .	21 383	142,5	29,6	5,78
Mai . .	18 046	151,5	27,31	5,12
Juni . .	20 272	156	25,28	4,47

Alle diese Zahlen sind auf Walzblöcke, nicht auf Rohblöcke bezogen. Bei dem Stromverbrauch der Nebenantriebe ist auch 0,50 KWst für Beleuchtung enthalten. Außer der Unterstation für den gesamten Antrieb des Blockwalzwerkes ist noch eine zweite Unterstation für die sämtlichen elektrischen Antriebe des Stahlwerks vorgesehen. Letztere besteht aus einem Drehstrom-Gleichstrom-Umformer für eine effektive Leistung von 120 KW bei 440 Volt Spannung mit einer parallel hierzu geschalteten Akkumulatoren-batterie von 300 Amperestunden Kapazität zum Betriebe der Krananlagen. Bei der erwähnten

Erzeugung von rd. 22 000 t im Monat beträgt der Stromverbrauch für Krane, Chargiermaschinen, Mischer, Gebläse durchschnittlich 4,65 und für Licht 0,75 KWst/t. Zum Antrieb des elektrischen Lokomotivbetriebes dient ein 350-KW-Umformer ohne Batterie. Für Beleuchtungszwecke sind im Stahlwerk zwei Drehstromgleichstrom - Umformer von je 30 KW bei 120 Volt Spannung, im Walzwerk zwei Transformatoren von je 100 KW Leistung für eine Spannung von 6000×120 Volt angeordnet.

Nebenanlagen.

Für die Zubereitung der Ofenzustellung besteht eine Dolomitanlage in abgesondertem Gebäude, enthaltend Dolomitalager, einen Steinbrecher zur Zerkleinerung, drei Tellermühlen für je 20 t Tagesleistung und eine Kugelmühle für 6 t Leistung. Ferner sind vorhanden zwei mit Dampf heizbare liegende Mischapparate zum Mischen von Dolomit und Teer. Zum Mahlen von sonstigen Zustellungsmitteln dient noch ein Kollergang.

Des weiteren dient ein Fallwerk zum Zerschlagen von alten Kokillen, Rinnenrückständen und Sauen. Das Fallwerk ist als Bockkran von 7,5 m Höhe und 7,5 t Tragfähigkeit ausgebildet. Die Fallkugel von 5 t Gewicht wird durch einen elektrischen Hubmagneten ausgelöst.

An Gleisen für Lokomotivbetrieb sind für die Schmalspurbahn etwa 18 000 lfd. m und für die Hauptbahn rd. 10 000 lfd. m vorhanden, von denen insgesamt etwa 15 000 m für den elektrischen Betrieb mit Oberleitungen ausgerüstet sind bzw. in den nächsten Monaten ausgerüstet werden. Der tägliche Verkehr umfaßt (das Hochofenwerk eingeschlossen) etwa 550 Haupt- und Schmalspurbahnwagen, worin 140 eigene Wagen eingeschlossen sind, die im Innern des Hüttenwerkes sich in ständiger Benutzung befinden. Zur Bewältigung dieses Verkehrs dienen mehrere Hauptbahn- und Schmalspurbahn-Dampf- und elektrische Lokomotiven. (Schluß folgt.)

Ueber Silikaquarzite.

Von Kurd Endell in Berlin.

(Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.)

(Hierzu Tafel 37.)

In meiner ersten Untersuchung über die Konstitution der Silikasteine* war ich nur kurz auf die Silikaquarzite eingegangen. Es handelte sich damals hauptsächlich um eine Beschreibung der Konstitution der fertigen Steine und ihrer Wandlung im Martinofen. Inzwischen hatten gemeinsam mit R. Rieke** ausgeführte Experimentalunter-

suchungen sowie eine Arbeit von C. N. Fenner† einigermaßen Klarheit in das komplizierte System des Kieselsäureanhydrids gebracht. Auf Grund der dadurch gewonnenen Gesichtspunkte schien es wohl

Quarzglas und über seine reversible Zustandsänderung bei 230°. Min. Petr. Mitteil., Bd. 31 (1912), S. 501/12. — A. Smits u. K. Endell, Ueber das System SiO₂. Zeitschr. f. anorg. Chem., Bd. 80 (1913), S. 176/84. — R. Rieke u. K. Endell, Die Volumveränderung einiger keramischer Rohmaterialien beim Brennen. II. Kieselsäure. Silikat-Zeitschr., Coburg 1913, Bd. I, Nr. 3 bis 5. † C. N. Fenner, Journ. Washington Acad. 1912, 4. Dez., S. 471/80.

* St. u. E. 1912, 7. März, S. 392/7.

** K. Endell u. R. Rieke, Ueber die Umwandlungen des Kieselsäureanhydrids bei höheren Temperaturen. Zeitschr. f. anorg. Chem., Bd. 79 (1912), S. 239/59. — K. Endell u. R. Rieke, Ueber die Bildung des Cristobalits aus

sichtsreich, auch die Silikaquarzite näher zu untersuchen und die Frage zu prüfen, warum sich die einen Quarzite besser als die anderen für die Silikasteinfabrikation eignen.

Geheimrat Professor Mathesius, der sich lebhaft für diese Frage interessierte, stellte mir die reichen Hilfsmittel des Eisenhüttenmännischen Laboratoriums für diese Untersuchungen zur Verfügung. Es ist mir eine Freude, Herrn Geheimrat Mathesius hiermit meinen aufrichtigsten Dank für die liebenswürdige Förderung auszusprechen.

Geologische Lagerung und Art der Entstehung der Silikaquarzite.

Die Erfahrungen der Silikasteinfabrikation haben ergeben, daß die devonischen Felsquarzite des Rheinischen Schiefergebirges und andere Quarzite gleicher Art sich nicht zur Herstellung von erstklassigen Silikasteinen eignen. Vielmehr kommen für diese fast nur die der Tertiärformation angehörenden Süßwasser- oder Braunkohlenquarzite in Betracht. Da diese nur selten an primärer Lagerstätte anstehen und meist nur als mehr oder weniger große Blöcke gefunden werden, nennt man sie auch Findlingsquarzite. Außer Braunkohlenquarzite werden sie auch Knollensteine genannt; an volkstümlichen Bezeichnungen erwähnt W. Schubel* Trappquarze, Feuerwacken, Feldschlacken, Kieselfritten, Wacken, Quecken, Teufelssteine, Nagelsteine. Mit ihnen zusammen kommen häufig Braunkohlen und tonig zersetzte Eruptivgesteine vor. Als hauptsächlichste Gebiete, deren Quarzite für die feuerfeste Industrie verwendet werden bzw. verwendet wurden, seien hier genannt: Siebengebirge, Rostinger Heide, Westerwald, Brohl-Pfingstalmulde, Hessen, Schkopau bei Halle; im Königreich Sachsen ein breites Band, das durch die Orte Leipzig, Zwickau, Königswartha und Neustadt bestimmt wird; Nordböhmen; Fürstenwalde bei Stettin. Die Aufzählung macht auf Vollständigkeit keinen Anspruch. Geringe Lager von sogenannten Findlingsquarziten finden sich wohl noch an vielen Punkten, wo sie mit der tertiären Landoberfläche in Verbindung stehen.

Sehr viele erstklassige Silikaquarzite kommen heute aus dem Westerwald, besonders aus der Gegend von Herschbach. Die stetig zunehmende Förderung in Herschbach beträgt heute rd. 40 Eisenbahnwagen im Tag. Unter der kundigen Führung von Dr. Fuchs, Bendorf, Betriebsdirektor der Rheinischen Chamotte- und Dinaswerke, konnte ich einige Quarzitbrüche Herschbachs besichtigen. Da diese typisch sind und ähnliche Lagerungen, soweit ich aus der Literatur und persönlichen Erkundigungen in Erfahrung bringen konnte, sich an anderen Stellen wiederholen, so möchte ich kurz deren geologische Lagerung beschreiben. Die dort gefundenen Profile zeigen auch die Quarzite an primärer Lagerstätte,

woraus sich gewisse Schlüsse auf die Art ihrer Entstehung ziehen lassen.

Die Brüche liegen etwa 1 km westlich des Ortes Herschbach. An verschiedenen Stellen aufgenommene Profile lassen sich folgendermaßen schematisch wiedergeben:

Schematisches Profil des Quarzits bei Herschbach.

- a) 2 bis 3 m diluvialer Sand.
 b) 1 m braunrotes, tonig zersetztes Eruptivgestein.
 c) 0,1 bis 0,4 m grünlicher Ton.
 d) 0,05 m brauner Streifen.
 e) 0,2 bis 0,3 m bröcklicher Quarzit, übergehend in
 f) 0,5 „ 4,0 „ Ia Quarzit, feste Bank, übergehend in
 g) liegendes reiner Sand

Dr. Fuchs war so liebenswürdig, Proben von b, c, e, f analysieren zu lassen. Die Analysen ergaben folgendes:

	b	c	e	f
SiO ₂	56,73 %	63,14 %	95,01 %	98,36 %
Al ₂ O ₃	23,32 „	23,16 „	4,60 „	1,06 „
Fe ₂ O ₃	16,22 „	8,70 „	0,55 „	0,36 „
CaO	1,29 „	1,19 „	—	—
MgO + Alkalien ausd. Differenz	2,44 „	3,81 „	—	—
Summe	100,00 %	100,00 %	100,16 %	99,78 %
Glühverlust	18,56 „	15,90 „	1,70 „	0,22 „

Die Mächtigkeiten des Profils wechseln stark, einzelne Schichten fehlen manchmal auch ganz; b und c entsprechen wahrscheinlich einem der in der Umgebung zahlreich vorhandenen Eruptivgesteine, die unter dem Einfluß von kohlenstoffhaltigen Wässern, vielleicht Braunkohlenwässern, in roten bzw. grünlichen Ton umgewandelt sind. Die vom Verfasser* früher untersuchten, unter Braunkohlen zersetzten Basalte des Vogelsberges haben ein entsprechendes Aussehen und ähnliche chemische Zusammensetzung. Bemerkenswert ist die Fortführung der Alkalien (als Silikatlösung), die in den anstehenden Eruptivgesteinen leicht 8 bis 10 % ausmachen. Einzelne stark zersetzte Mineralien des ursprünglichen Gesteins, wie Augit und Feldspäte, sind im Ton noch zu erkennen. Braunkohlen finden sich allenthalben im Westerwald und sind an dieser Stelle wohl bereits erodiert. W. Schubel und A. Plank** beschreiben häufig das Zusammenkommen von Findlingsquarziten mit Braunkohlen. Da infolge der reduzierenden Wirkung der Kohlenstoffwässer die Eisenverbindungen des zersetzten liegenden Gesteins stets in der Oxydulform auftreten und daher grün sind, so wird die rote Farbe des darüber lagernden Tones auf nachträgliche Oxydation zurückzuführen sein. Der höhere Eisengehalt des braunen Tones dürfte mit der geringeren Löslichkeit der Eisenoxydver-

* K. Endell, Ueber die chemische und mineralogische Veränderung basischer Eruptivgesteine bei der Zersetzung unter Mooren. N. Jahrb. f. Mineralogie, Beil., Bd. XXXI (1910), S. 1/54.

** A. Plank, Petrographische Studien über tertiäre Sandsteine und Quarzite, Dissertation, Gießen 1910, S. 1/43.

* W. Schubel, Ueber Knollensteine und verwandte tertiäre Verkieselungen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 83, 1911, S. 161/96.

bindungen zusammenhängen. Darunter findet sich ein stark bröcklicher Quarzit, der stetig in den stahlharten Silikaquarzit mit muscheligen Bruch übergeht. Dieser muß hier häufig mit Dynamit gesprengt werden. Der feste Quarzit geht wieder stetig in reinen Sand über. Zwischen dem festen Quarzit und dem liegenden Sand findet sich an einer Stelle eine etwa 0,1 m dicke Brauneisenschicht.

Gleiche Profile konnte ich an mehreren Stellen beobachten, während an anderen die festen Quarzite in loses Blockwerk aufgelöst waren. Auch für die hessischen und sächsischen Vorkommen wird häufig als Hangendes Ton und als Liegendes Sand angegeben. Oefters ist auch der Quarzit im Sächsischen durch Tonbänke in mehrere Lagen getrennt.

Ueber die Art der Entstehung dieser Quarzite lassen sich aus der Lagerung folgende Schlüsse ziehen: Die Verkieselung der Sande zu Quarzit hat von oben nach unten stattgefunden. Die zur Verkieselung nötigen Mengen Kieselsäure wurden als Alkalisilikatlösungen zugeführt, die durch Kohlensäurewässer aus den überlagernden Eruptivgesteinen herausgelöst waren. Sie drangen in den liegenden Sand ein. Nachdiffundierende Kohlensäure fällte Kieselsäure als Gel und entführte die Alkalien in Form von Alkalikarbonaten. Die zurückbleibende Kieselsäure hat sich dann im Laufe der Zeit verfestigt und als Zement die Quarzkörner eingebettet. Die Mächtigkeit der Quarzite würde dann der Reichweite der Infiltration der Alkalisilikatlösungen entsprechen.

Einen ähnlichen Gedankengang bezüglich der Entstehung der Braunkohlenquarzite verfolgte bereits 1889 C. Simon,* der folgenden lehrreichen Versuch anstellte: „Pulverisiert man Casseler Braune, d. i. braunkohlige Humusstoffe, zusammen mit Quarzsand, und übergießt dieses Gemenge auf einem Filter mit reinem Wasser, so tropft dieses kristallhell und ohne die mindeste Färbung durch, fügt man aber dem Wasser etwas kieselsaures Alkali, z. B. aufgelöstes Wasserglas, hinzu, so färbt sich das Filtrat sofort intensiv braun unter gleichzeitiger Ausscheidung von amorpher Kieselsäure (infolge der sich entwickelnden stärkeren Kohlensäure), welche an Stelle des sich auflösenden Casseler Brauns tritt, zwischen den Sandkörnern zurückbleibt, diese verkittet und so Quarzit bildet.“ Simon nimmt an, daß die zur Quarzitbildung notwendigen Alkalisilikatlösungen aus zersetzten feldspatreichen Gesteinen stammen, in bituminöse Sande einsickern und die obigen Wirkungen hervorbringen. Ob die zur Ausfällung der Kieselsäure aus den Alkalisilikatlösungen erforderliche Kohlensäure hinduzudiffundiert ist oder aus bereits vorher vorhandenen Humusstoffen freigemacht wurde, läßt sich jetzt schwerlich entscheiden. Auch die mineralogische Konstitution der Braunkohlenquarzite macht die angedeutete Entstehungsart wahrscheinlich.

* C. Simon, Entstehung von Quarziten der Braunkohlenformation. Bericht d. Vereins f. Naturk. z. Kassel, 1889, S. 86/8.

Mineralogische Konstitution.

Je nach der Art der geologischen Lagerung und Entstehung ist die mineralogische Konstitution der Quarzite verschieden. Für den vorliegenden Zweck scheint die Einteilung von L. Cayeux* am zutreffendsten, der die eigentlichen Quarzite in typische und in Zement-Quarzite einteilt. Die ersten bestehen im wesentlichen aus Quarzkörnern, die ziemlich allseitig miteinander verwachsen sind, während die der Zementquarzite durch ein kieseliges Bindemittel voneinander getrennt werden. Beide Arten sind am Bruch erkenntlich, der bei den typischen Quarziten schuppig, bei den Zementquarziten muschlig-glänzend ist. Natürlich gibt es allerhand Zwischenglieder, deren Aufführung an dieser Stelle zu weit führen würde. Zu der ersten Gruppe gehören die Felsquarzite, zur zweiten die Findlings- oder Braunkohlenquarzite.

Es ist das Verdienst von F. Wernicke und E. Wildschrey,** auf die Nützlichkeit der mineralogisch-mikroskopischen Untersuchung von Quarziten für ihre Verwendbarkeit in der feuerfesten Industrie hingewiesen zu haben. Eine umfangreiche Untersuchung von feuerfesten Quarziten aus Deutschland, England und Süd-Rußland zeigte, daß die Ia.-Silikaquarzite stets einen wohlausgebildeten Basalzement hatten, wie ihn J. Hirschwald† bei seinen gesteintechnischen Untersuchungen genannt hat. Als weiteres mikroskopisches Unterscheidungsmerkmal wird die Anwesenheit des Muskovits (Kaliglimmer) in Felsquarziten angegeben, der in Zementquarziten stets fehlt. Größere Mengen von Glimmer dürften m. E. wohl störend wirken, da sie infolge ihres bei 600 bis 800° C einsetzenden Verlustes des Konstitutionswassers das Gefüge des Quarzits lockern. Aus dem gleichen Grunde ist auch ein quarzglimmerhaltiger Zement unerwünscht, worauf die genannten Verfasser bereits hinwiesen.

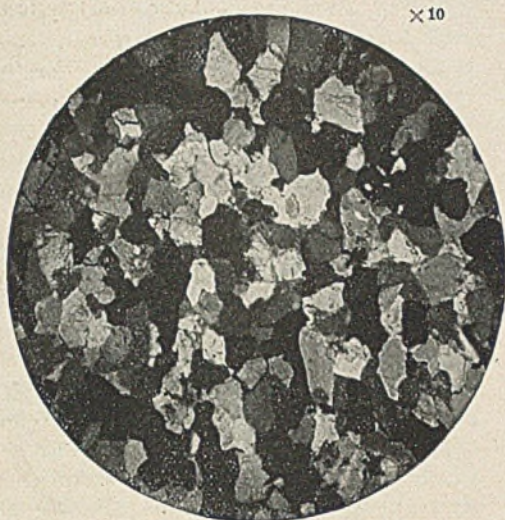
An Hand beigegebener Mikrophotographien (vgl. Tafel 37) seien die Verhältnisse kurz erläutert. Abb. 1 zeigt einen typischen Felsquarzit, bestehend aus einem Aggregat verschiedener orientierter, miteinander verwachsener Quarzkristalle. In der Mitte ist ein leistenförmiger Muskovitkristall sichtbar. Für die feuerfesteste Industrie kommt ein solcher Quarzit nicht in Frage. In der nächsten Abb. 2 tritt bereits etwas körniger Zement auf. Einzelne Quarzkristalle zeigen Anwachszonen in optisch anderer Orientierung. Die Photographie entspricht einem Quarzit mittlerer Güte. Der Zementquarzit Abb. 3 läßt eine erhebliche Zunahme des Zements erkennen. Im Gegensatz zu dem vorigen Quarzit hat hier keine sichtbare Anlagerung neuer Kieselsäure an die Quarzkörner stattgefunden, sondern diese sind sogar zum Teil aufgelöst und

* L. Cayeux, Comptes rendus. Intern. geol. Congr. groß, Mexiko 1907.

** F. Wernicke u. E. Wildschrey, Tonindustrie-Zeitung 1910, 24. Febr., S. 262/5. St. u. E. 1910, 30. März, S. 528.

† J. Hirschwald, Die Prüfung der natürlichen Bausteine auf ihre Wetterbeständigkeit, Berlin 1906, S. 252/09.

Kurd Endell: Ueber Silikaquarzite.



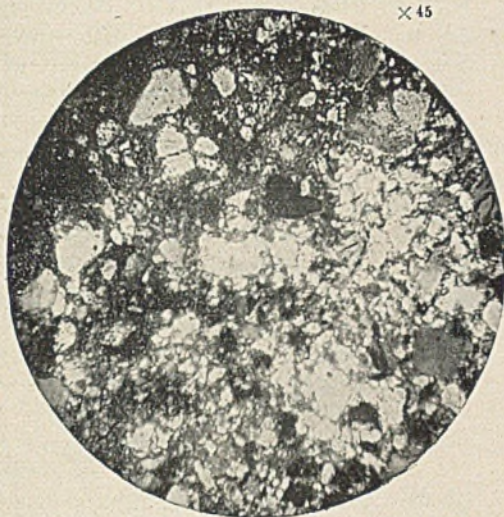
×10

Abbildung 1. Ungeeigneter Quarzit (Felsquarzit) (D).
Quarzkorn an Quarzkorn, ohne Zement.
Gekreuzte Nicols.



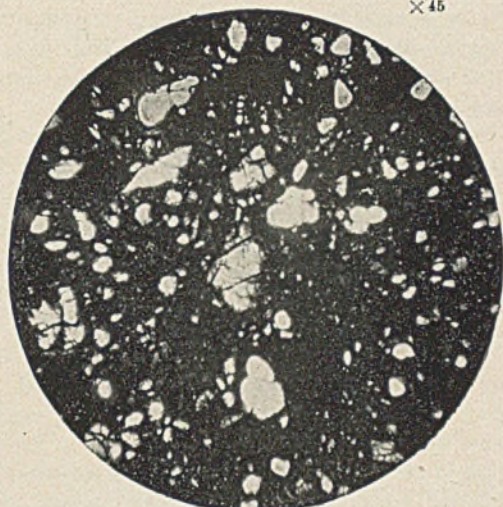
×45

Abbildung 2. Quarzit mittlerer Güte (II). Quarzit-
körner mit Anwachszone in etwas körnigem Zement.
Gekreuzte Nicols.



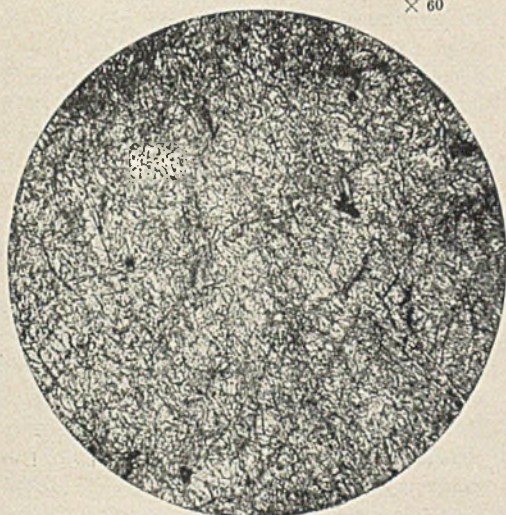
×45

Abbildung 3. Erstklassiger Quarzit (B).
Quarzkörner liegen in Basalzement. Gekreuzte Nicols.



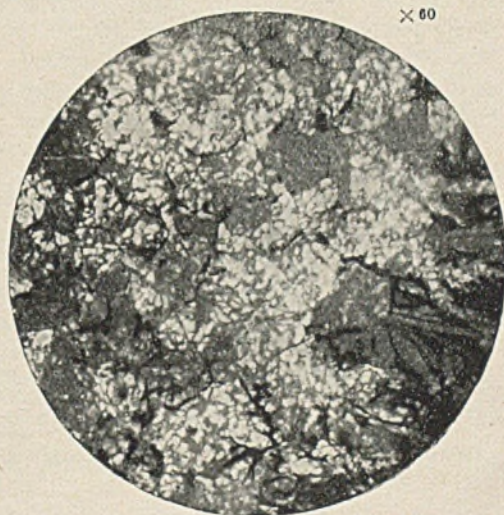
×45

Abbildung 4. Quarzit mittlerer Güte (II).
Dreimal bis 1450° C gebrannt, weiße Quarzkörner in Cristobalit-
grundmasse. Gekreuzte Nicols.



×60

Abbildung 5. Erstklassiger Quarzit (A).
Fünfmal bis 1450° C gebrannt, mit unzähligen Sprüngen durch-



×60

Abbildung 6. Cristobalitsilikastein.
Dreimal bis 1450° C gebrannt, Rückbildung von Tridymitkellen
aus Cristobalit (rechts unten). Gekreuzte Nicols.

gehen stetig in den Zement über. Ueber die Natur des Zements kann man nur Vermutungen haben. Bei dem sehr hohen Kieselsäuregehalt handelte es sich wohl um sehr feinkristallinischen Chalzedon bzw. Quarz, der sich im Laufe der Zeit aus dem ursprünglichen Kieselsäure-Gel auf dem Wege über Opal gebildet haben mag. Wässrige Fuchsinlösung färbt den Zement ebenso wie Chalzedon, die Quarzkörner dagegen nicht. Das gegenseitige Mengenverhältnis von Zement und Quarzkörnern tritt in derartig gefärbten Schlifften deutlich hervor. Einen Uebergang zu den heutigen Braunkohlenquarziten stellen die Opalsandsteine aus dem Siebengebirge dar, deren Basalzement ganz von Opal gebildet wird. Zu analogen Schlußfolgerungen gelangten auch F. Wernicke und E. Wildschrey, K. Plank und W. Schubel.†

Beim Brennen der Quarzite findet eine starke Volumvergrößerung statt, die durch die bei etwa 900° C eintretende Umwandlung des Quarzes in Cristobalit bzw. Tridymit bedingt ist. Diese mit 20 bzw. 14,2 % Volumvergrößerung verbundene Umwandlung, die bei sämtlichem Quarzmaterial unter den genannten Bedingungen eintritt, ist von der Größe der Oberfläche der Körner abhängig. Wie R. Rieke und der Verfasser zeigen konnten, findet die Volumzunahme um so rascher statt, je größer die „freie Oberfläche“ der Quarzteilchen ist. Die Umwandelungsgeschwindigkeit ist am größten bei dem faserigen Chalzedon und am geringsten bei einem einfachen Bergkristall. Verzwillingte Quarze, wie der fälschlicherweise sogenannte „Geyselit“ aus dem Taunus oder Pegmatitquarz aus Norwegen, wachsen rascher als Hohenboccaer Sand, der mehr aus einheitlichen Quarzkörnern besteht. Diese Unterschiede sind bei gleich feinen Pulvern gut erkennbar. Bei chemisch und physikalisch gleichem Material wächst die Umwandelungsgeschwindigkeit mit abnehmender Korngröße.

Nach diesen Feststellungen ist es klar, daß die Zementquarzite, die zu etwa einem Drittel aus feinstem Kieselsäurematerial bestehen, rascher wachsen als die Felsquarzite, deren unverhältnismäßig größere Körner längere Erhitzung zur Umwandlung brauchen. Für die Herstellung von Silikasteinen ist es aber erwünscht, daß die Quarzite bereits beim ersten Brande möglichst viel wachsen, damit sie sich nachher im Stahlofen nur noch wenig ausdehnen.

Ein weiterer Vorteil der Zementquarzite gegenüber den Felsquarziten besteht darin, daß bei jenen die Verunreinigungen (Fe_2O_3 , Al_2O_3 usw.) in dem Zement sehr fein verteilt sind, da sie ursprünglich wahrscheinlich von dem Kieselsäure-Gel absorbiert waren. Infolge dieser Verunreinigungen tritt beim Brennen bis 1450° C eine weitgehende Sinterung auf, hervorgerufen durch Schmelzen intermediär gebildeter Verbindungen, die den gebrannten Quarziten eine ziemliche Festigkeit verleiht und den Silikastein mechanisch widerstandsfähiger macht. Die sehr fein verteilten Beimengungen dienen auch als Umwandlungszentren, die beschleunigend auf das Wachstum

wirken, worauf Grum-Grzimailo* zuerst hinwies. Bei den Felsquarziten, die etwa die gleiche Menge Verunreinigungen, aber nicht in so feiner Verteilung haben, erreicht die Sinterung nicht einen derartigen Grad, so daß die mehrmals gebrannten Felsquarzite meist mürbe werden und zerbröckeln.

Die Mikrophotographie eines dreimal bei 1450° C gebrannten Quarzits mittlerer Güte ist in Abb. 4 dargestellt. Der Zement und ein Teil der Quarzkörner ist in Cristobalit umgewandelt, der dilatometrisch nachgewiesen wurde (vgl. S. 1772). Die im polarisierten Licht weißen Quarze sind noch nicht umgewandelt. Diese werden bei längerem Brennen gleichfalls in Cristobalit übergehen und bedingen ein weiteres Wachsen, da das Volumen des Quarzes bei der Umwandlung in α -Cristobalit um 13,8% (bezogen auf β -Cristobalit 20%) zunimmt. Ein guter Quarzit zeigt nach dem Brennen weniger unveränderten Quarz, ein schlechter mehr. Bei sämtlichen Quarziten finden sich jedoch noch nach zehnmaligem Brennen bei 1450° C geringe Körnchen Quarz, die jedoch nur wenige Prozent der Gesamtmasse ausmachen. Diese so oft erhitzten Quarzite lassen auch bereits unter dem Mikroskop die charakteristischen keilförmigen Tridymitkristalle erkennen, die sich im Silikastein wiederfinden und im Laufe der Zeit aus Cristobalit gebildet haben. Von 900 bis 1500° C ist Tridymit die einzig wirklich stabile Modifikation der Kieselsäure. Der Umwandlung des Cristobalits in Tridymit entspricht wahrscheinlich eine geringe Volumverkleinerung von 3 bis 4%. Weitere Angaben über die Mikrostruktur der gebrannten Quarzite finden sich im folgenden Abschnitt.

Verhalten beim Brennen.

1. Das Wachsen verschiedener Quarzite in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Zeit. Die aus dem mikroskopischen Befund und dem Verhalten der Kieselsäure beim Brennen bezüglich des verschiedenen Wachstums gezogenen Schlüsse wurden experimentell geprüft. Es lagen drei verschieden gute Quarzite von Dr. O. Lange, Hörde i. Westf. (I—III), und fünf verschieden gute Quarzite der Rheinischen Chamotte- und Dinas-Werke (A—E) vor, die Betriebsdirektor Dr. Fuchs eingesandt hatte. Beiden Herren bin ich für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen zu Dank verbunden. Die Einsender hatten auch die Quarzite der Güte nach bezeichnet.

Die Volumzunahme beim Brennen wurde durch Bestimmung des spezifischen Gewichts der gepulverten Steinsubstanz auf pyknometrischem Wege verfolgt. Die Methode ist zwar etwas mühsamer als die Volumgewichtsbestimmung mittels Volumenometer, die bereits 1901 E. Cramer** zu dem gleichen Zweck benutzt hatte. Um die Unterschiede der Volumveränderung beim Brennen deutlich zu erkennen, ist

* Grum-Grzimailo, St. u. E. 1911, 9. Febr., S. 224 ff.

** E. Cramer, Tonindustrie-Zeitung 1901, 9. Mai, S. 864/76.

die Volumgewichtsbestimmung jedoch zu ungenau, so daß die direkte Pyknometerbestimmung angewandt werden mußte. Von cand. rer. met. H. Fecht wurde ich dabei weitgehend unterstützt.

In 5 cem große Pyknometer wurde möglichst viel Substanzpulver gefüllt, das vorher gründlich ausgekocht war, um anhaftende Luftblasen zu entfernen. Bei chemisch und physikalisch homogenem Material gestattet diese Methode, die zweite Dezimale genau zu ermitteln. Bei den nach dem Brennen in jeder Beziehung inhomogenen Quarziten ist natürlich eine derartige Genauigkeit nicht zu erzielen. Die durch die Zustandsänderungen hervorgerufenen sehr feinen Poren und Risse werden von der Pyknometerflüssigkeit nicht immer völlig ausgefüllt, so daß besonders die weit umgewandelten Proben bisweilen zu geringe Werte zeigen können. Ungleichmäßig verteilte Beimengungen, wie Eisenoxyd vom spezifischen Gewicht 5,2 und Tonerde vom spezifischen Gewicht 4,0 sowie namentlich die in einem größeren Stück nicht gleichmäßig umgewandelten Quarzbrocken, können Schwankungen bis zu ± 2 in der zweiten Dezimale hervorrufen.

Es wurde sowohl das Wachsen der Quarzite bei konstanter Temperatur und verschieden langen Zeiten als auch bei wechselnden Temperaturen und gleich langer Zeit untersucht. Da die Umwandlung des Quarzes in Cristobalit von der Zeit abhängig ist, wurden die Proben der Brenndauer eines Porzellanofens der Kgl. Porzellanmanufaktur zu Berlin ausgesetzt. Bei jedem Brand befanden sie sich etwa

erhaltenen Werte des spezifischen Gewichts sind in nachstehender Zahlentafel 1 aufgeführt und in den Schaubildern 1 und 2 zeichnerisch dargestellt.

Zahlentafel 1. Abnahme des spezifischen Gewichts verschiedener Quarzite nach wiederholtem Brennen im Porzellanofen bis Sk 15 bis 16.

Quarzit Nr.	Qualitätsbezeichnung	Spezifisches Gewicht nach x-maligem Brennen im Porzellanofen bis 1450° C.					
		roh	1	2	3	4	5
I	gut	2,64	2,46	2,40	2,40	2,34	2,34
II	mittel	2,65	2,49	2,48	2,39	2,39	2,35
III	schlecht	2,65	2,49	2,43	2,48	2,42	2,40
A	gut	2,65	2,40	2,40	2,38	2,32	2,38
B	gut	2,65	2,40	2,37	2,37	2,38	2,37
C	mittel	2,65	2,47	2,41	2,37	2,39	2,34
D	schlecht	2,64	2,51	2,50	2,47	2,38	2,34
E	schlecht	2,64	2,53	2,50	2,51	2,43	2,43

Zur Vollständigkeit seien nachstehend auch die Quarzitanalysen A bis E angeführt, die Dr. Fuchs auf meine Bitte hatte anfertigen lassen.

	A	B	C	D	E
	%	%	%	%	%
SiO ₂ . . .	97,85	98,36	98,82	96,04	99,04
Al ₂ O ₃ . . .	1,81	1,06	0,91	3,09	0,68
Fe ₂ O ₃ . . .	0,38	0,36	0,41	0,53	0,38
Summe . . .	100,14	99,78	100,14	99,65	100,00
Glühverlust.	0,32	0,22	0,18	0,46	0,08

Segerkegelschmelzpunkt bei allen Proben: Sk 35—36.

Aus dieser Zusammenstellung geht zur Genüge hervor, daß weder aus der chemischen Analyse noch aus dem Schmelzpunkt allein auf die Brauchbarkeit

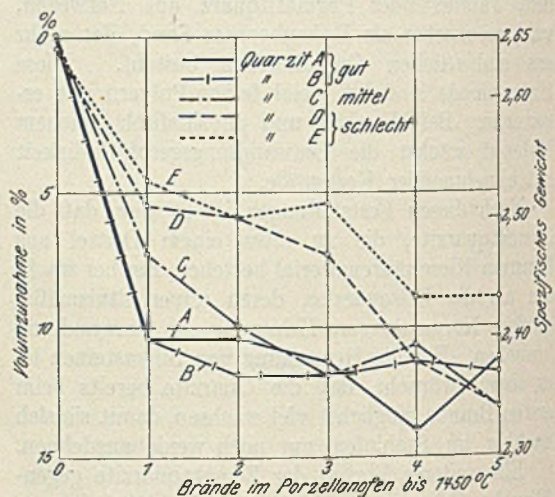
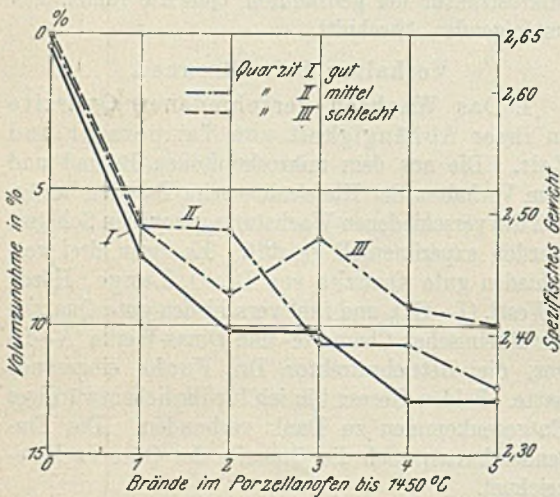


Schaubild 1 und 2.

Wachsen verschiedener Quarzite nach wiederholtem Brennen im Porzellanofen bis Sk 15 bis 16.

zehn Stunden über 1300° und davon 4 bis 5 Stunden über 1400° C und erreichten eine Höchsttemperatur von Sk. 15 bis 16, entsprechend rd. 1450° C.

Um die Festigkeitsabnahme der verschiedenen Quarzite nach wiederholtem Brennen übersehen zu können, wurden nicht Pulver, sondern etwa walnußgroße Stücke in einem geräumigen Tiegel erhitzt und nach jedem Brande eine Probe entnommen. Die

eines Quarzits für die feuerfeste Industrie, namentlich für Silikasteine, geschlossen werden kann.

Quarzit I, A und B, sind erstklassige Silikaquarzite. B stammt aus der im geologischen Teil beschriebenen Quarzitbank bei Herschbach und entspricht der Photographie Abb. 3. II und C sind Quarzite mittlerer Güte, während III, D und E für Silikasteine ungeeignet sind.

In den Schaubildern sind auf der Abszisse die Anzahl der Porzellanofenbrände, auf der Ordinate die spezifischen Gewichte aufgetragen. Außer diesen wurde noch auf einer zweiten Skala die Volumzunahme in Volumprozenten des ursprünglichen Quarzes vom spezifischen Gewicht 2,65 entsprechend der Berechnung in Zahlentafel 2 angegeben.

Zahlentafel 2. Versuchsergebnisse.

Spezifisches Gewicht d	Spezifisches Volumen v	Volumen- zunahme Δv
2,65 (α -Quarz)	0,3773	0 %
2,6	0,3846	+ 1,9 "
2,52	0,3962	+ 5 "
2,5	0,4	+ 6 "
2,41	0,4150	+ 10 "
2,4	0,4165	+ 10,4 "
2,33 (α -Cristobalit)	0,4292	+ 13,8 "
2,32 (Tridymit)	0,4310	+ 14,2 "
2,3	0,4348	+ 15,2 "
2,21 (β -Cristobalit und Quarz- glas)	0,4525	+ 20 "
2,20	0,4545	+ 20,5 "

Von einer jedesmaligen Umrechnung der gefundenen spezifischen Gewichte in die prozentuale Volumzunahme wurde abgesehen, da kein homogenes Material vorlag und die berechneten Werte nur für ein vollkommen porenfreies Material wirklich genau gelten.

Aus den Schaubildern 1 und 2 ist deutlich zu ersehen, daß die erstklassigen Silikaquarzite, also Zementquarzite, I, A und B nach dem ersten und zweiten Brand weitgehender umgewandelt, d. h. gewachsen sind als die schlechten Felsquarzite III, D und E. Die Umwandlungskurven der mittleren Quarzite liegen dazwischen. Nach längerem Brennen treten die Unterschiede weniger hervor, da sich die

guten Quarzite, wenn sie einmal das bei 1450° C stabile Volumen erreicht haben, nicht weiter ändern, die anderen Quarzite dagegen diesem Zustand erst zustreben. Dieser Endzustand ist jedoch auch nach fünfmaligem Brennen im Porzellanofen nicht völlig erreicht, wie man sich unter dem Mikroskop leicht überzeugen kann. Hier und da finden sich stets noch kleine, nicht umgewandelte Quarzkörner, deren Wachsen aber so gering ist, daß es auf das Gesamtvolumen des Steines keinen wesentlichen Einfluß haben kann. Es wurde daher von einem noch öfteren Brennen abgesehen.

Aus den Kurven ist ferner ersichtlich, daß sich das Wachsen der mittleren Quarzite dadurch verbessern läßt, daß man sie einmal vorbrennt. In dem Schaubild 1 bestehen zwischen Quarzit I, zweimal gebrannt, und Quarzit II, dreimal gebrannt, nur geringe Unterschiede. Das gleiche zeigen im Schaubild 2 Quarzit A und B, einmal gebrannt, und Quarzit C, zweimal gebrannt. Es wird also die Zweckmäßigkeit der Ansicht von Dr. O. Lange* bestätigt, einen Teil des Quarzits vorher zu brennen, um einen möglichst volumbeständigen Silikastein zu erhalten. Bei den schlechten Quarziten würde allerdings auch das vorherige Brennen nicht allzuviel nützen, da die daraus gefertigten Steine zu mürbe werden würden. Die schlechten Quarzite zerfallen gewöhnlich bereits nach dem ersten Brande, da die Verunreinigungen, wie bereits erwähnt, nicht so fein verteilt sind wie bei den guten Quarziten. Auch bei dem sehr reinen Quarzkiesel E war die mechanische Auflockerung sehr deutlich. (Schluß folgt.)

* O. Lange, St. u. E. 1912, 17. Oktober, S. 1729 ff.

Moderne Gesichtspunkte im Bau von Feinblechwalzwerken.

Von W. Krämer in Wissen a. d. Sieg.

Wenn auch auf allen Gebieten der Eisenverarbeitung in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Verbesserungen vorgenommen wurden, ja sogar einschneidende Umwälzungen eingetreten sind, so ist dem Feinblechwalzwerk sehr wenig davon beschert worden. Die einzigen Verbesserungen, die das Feinblechwalzwerk aufzuweisen hat, sind meist mittelbarer Natur, wie z. B. der elektrische Antrieb und besser regelbare und kohlen sparende Wärmöfen. Als kleine Verbesserung an den Straßen selbst kann die Ständerbefestigung mit Schrauben auf den Sohlplatten anstatt mit Keilen angesehen werden und auch die Anstellung der Oberwalze mit Keilstücken anstatt mit Schrauben, obwohl sich letztere Verbesserung wenig eingeführt hat.

Einen Gegensatz zu den Feinblechwalzwerken bezüglich der langsamen technischen Entwicklung bilden z. B. die Stabeisen- und Drahtwalzwerke. Die Anfänge der Stabeisenwalzwerke waren die Duo-Luppenwalzen, auf denen zuerst Rohschienen (Flacheisen) als Fertigerzeugnis hergestellt wurden. Es entstanden die Triostraßen mit Ein- und Aus-

führungen, dann die Umführungen an den Drahtstraßen und zuletzt bei Höchstleistung das kontinuierliche Walzwerk. Als vor etwa 10 bis 12 Jahren die ersten amerikanischen kontinuierlichen Straßen im Bau waren, hat man auf dem Festlande eine solche Ausführung für kaum möglich gehalten, und heute ist sie bereits nichts Neues mehr. Wer will bestreiten, daß nicht nach Jahren das System der kontinuierlichen Straßen, wenn vielleicht auch in entsprechend abgeändertem Sinne, auch auf die Feinblecherzeugung* angewendet werden wird, nachdem die Herstellung des Stabeisens mit solchen Riesenschritten verbilligt worden ist. Daß man die Herstellung von Feinblechen nicht mit der Erzeugung von Stabeisen vergleichen kann, ist jedem Fachmann bekannt, und ich will mir auch gar nicht ver-

* Ein Vorläufer der amerikanischen kontinuierlichen Straßen, gerade für Feinblechwalzwerke im weiteren Sinne, war das Wittgensteinsche Walzwerk der Rudolfs-hütte in Teplitz, auf dem Bleche von 1,5 mm Stärke kontinuierlich gewalzt wurden. Vgl. St. u. E. 1912, Nov., S. 999.
Die Redaktion.

heimlichen, daß zur Erreichung des Zieles große Schwierigkeiten zu überwinden sind.

Bekanntlich werden Feinbleche aus Platinen von 200 bis 250 mm Breite auf Duowalzenstraßen mit vorwiegend einem Vor- und einem Fertiggerüst ausgewalzt. Stärkere Bleche werden in ein bis zwei Hitzen fertiggestellt, hingegen ist es bei dünneren Blechen erforderlich, die Bleche öfters zu wärmen, und zwar aus dem Grunde, weil die dünneren Bleche zusammengelegt gewalzt werden müssen. Der Grund

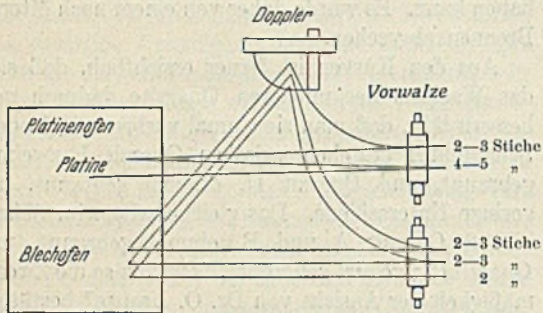


Abbildung 1. Fertigwalze

Schema eines normalen Feinblechwalzwerkes (Grundriß).

des Walzens mehrerer Bleche aufeinander ist darin zu suchen, daß die Walze das dünne einzelne Blech nicht genügend rekt; auch würde die einzeln gewärmte Tafel an der Außenluft sofort erkalten und dann auch durch die kalte Walze sofort zu viel Wärme verlieren. Des weiteren würde ein Blech, ohne gedoppelt zu sein, eine unhandliche Länge von mehreren Metern bekommen. Handelt es sich um die Anfertigung von größeren Blechen wie 1×2 m, bei denen eine Platine nur eine Tafel ergibt, so werden bei

der ersten Walze mechanisch zum folgenden Ofen aus und richtet auch den Ofen kontinuierlich ein, so kann ein durchgehendes Arbeiten durchgeführt werden. Der Doppelapparat muß so ausgebildet sein, daß die aus der Walze kommenden Bleche mechanisch gedoppelt und abgeschnitten werden. Durch Rückwärtslegen des Messerhebels könnte der gedoppelte und beschnittene Blechpacken in den folgenden Ofen und weiterlaufen.

Dem Nichtfachmann wird es scheinen, als seien zur Lösung dieser Herstellungsweise Schwierigkeiten nicht vorhanden, und doch werden bei der Durchführung ganz eigentümliche Erscheinungen auftreten, begründet in den Durchmesser-Veränderungen der Walzen. Die zur Herstellung der Feinbleche benutzten Walzen sind vorwiegend Hartwalzen und erwärmen sich durch das Walzen sehr stark, bis zu 350 bis 400°C . Infolgedessen dehnen sich die Walzen aus, und für den vorliegenden Fall spielt die Durchmesser-Veränderung eine große Rolle. In einzelnen Walzwerken werden die Platinen auf einer Vorwalze für mehrere Fertigwalzen vorgewalzt, wobei die Walzenstraßen meist so eingerichtet sind, daß die Vorwalze in der Mitte und links und rechts von dieser je eine Fertigwalze sich befindet. Diese Anordnungen ermöglichen allerdings eine merkliche Erzeugungssteigerung, haben jedoch zur Folge, daß die Walzen nicht immer zueinander passen. Nur ein Zufall kann es sein, daß die Vorwalze zu beiden Fertigwalzen paßt. Es ist dies auch ein Grund, weshalb ein mir bekanntes Werk vor einigen Jahren eine derartig eingerichtete Warmwalzstraße so umgebaut hat, daß jede Fertigwalze ihre Vorwalze erhielt. Diese Anordnung ist auch die üblichste.

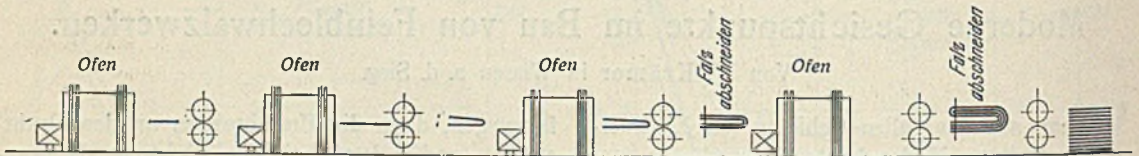


Abbildung 2. Schema eines jetzigen Feinblechwalzwerkes, hintereinandergelegt gedacht (Ansicht).

dünneren Stärken mehrere Tafeln aufeinandergelegt gewalzt. Bei den Blechen kleineren Formats und geringerer Stärke, z. B. bei der Weißblechsorte $530 \times 760 \times 0,32$, entstehen aus einer Platine acht Tafeln, und hierbei ist das Walzverfahren so, daß die Platine auf der Vorwalze gewalzt, gewärmt, nochmals auf der Vorwalze nachgerekt und gedoppelt wird. Nach weiterem Wärmen erfolgt ein Auswalzen auf der Fertigwalze, wieder Doppeln, Nachwärmen usw., im ganzen jedenfalls ein dreimaliges Doppeln. Abb. 1 und 2 zeigt den Hergang.

Das Schema im Grundriß stellt die derzeitige Arbeitsweise und Einrichtung einer Walzenstraße dar, während das Schema in der Ansicht bereits auf das zukünftige kontinuierliche Walzwerk hinweist, wenn es sich auch nur dadurch unterscheidet, daß der Aufbau hintereinander statt nebeneinander vorgenommen ist. Bildet man den Transport von

Durch verschiedene Umstände, ungleichmäßige Hartshale, verschiedenartige Ausdehnung des Gußeisens, einen wärmer gehenden Walzzapfen o. dgl., nehmen die Walzen auf ihre Länge verschiedene Durchmesser an. Ist z. B. die Vorwalze im Verhältnis auch nur um wenig hohler als die Fertigwalze, so entstehen beim Walzen auf der Fertigwalze Schwierigkeiten in der Herstellung von schönen, glatten Blechen. Der auf die Blechbreite verschieden stark wirkende Druck veranlaßt als größten Nachteil, daß bei voller Walze Wellen und bei hohler Walze Falten erscheinen. Auch lassen sich die Bleche nicht voneinander lösen, und so entsteht nur Ausschub. Aber nicht allein die Ausdehnung der Walze an sich, sondern auch die Stellen, an denen die Walze „aufgeht“, sind zu berücksichtigen. Der Walzer muß durch seine Erfahrungen genau wissen, wie er die Walzen zu temperieren bzw. „voll“ und

„hohl“ halten muß. Ist die Vorwalze nach einigen Betriebsschichten anormal hohl, was auf unrichtiges Drehen, wenig aufgehenden Guß oder weichen, sich leicht abnutzenden Guß zurückzuführen ist, so temperiert sich der Walzer die Fertigwalze auch hohl, indem die Wärme aus der Ballenmitte in die Zapfen getrieben wird. Im umgekehrten Falle arbeitet der Walzer die Mitte der Walzen voll. Zusammenfassend gesagt, ist es die größte Aufgabe des Walzers, die Walzen zueinander passend zu halten, und von der Erfüllung dieser Bedingung hängt die Möglichkeit ab, Feinblechstraßen nach Abb. 3 kontinuierlich anzulegen, wobei noch be-

Heißwalzenfett muß gleichfalls mechanisch ausgebildet werden. Die jetzige Form des Walzenständers könnte im großen und ganzen beibehalten werden, jedoch müßten die Lager- und Einbaustücke ähnlich wie bei geschlossenen Kammwalzgerüsten ausgebildet werden, was die mechanische Schmierung möglich macht. Das zur Schmierung erforderliche Heißwalzenfett wird am besten in einem hochliegenden Bassin mittels Dampfchlangen flüssig gehalten und durch gut isolierte Leitungen den einzelnen Zapfen zugeführt. Die zur Erwärmung nötigen Oefen erhalten zum Blechtransport endlose Ketten, die auf den Traggliedern mit feuerfesten Futterstücken ummantelt

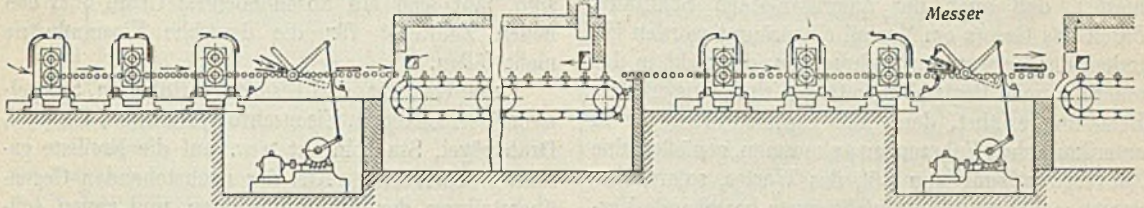


Abbildung 3. Skizze für ein kontinuierliches Feinblechwalzwerk.

sonders schwierig ist, daß nicht zwei Walzenpaare, sondern eine ganze Anzahl zueinander passen müssen. Nun ist es ausgeschlossen, daß der Walzer durch die Walzarbeit bei der kontinuierlichen Straße die Walzen temperieren und so denselben den verlangten Durchmesser geben kann. Hier kann nur eine mechanische Anwärmung der Walzen an verschiedenen Stellen der Ballen helfen, z. B. eine Heizung mit Gas, die für Ballenmitte und Ballenseiten regelbar ist. Das ganze Walzwerk wird dadurch zu einer gefügigen Maschine. Die an den Ständern seitlich anzubringenden Regelvorrichtungen für die Heizung der Walzen gestatten durch Benutzung von Thermometern eine peinliche und bequeme Betriebsüberwachung. Die Schmierung der Walzen mit

sind. Da der mechanische Doppelapparat die Handarbeit ersetzt, können die Blechpacken länger gehalten werden, wodurch eine Doppelung erspart wird.

Die Arbeitslöhne des jetzigen Verfahrens betragen für 1 t fertiggewalzter Bleche 13 bis 14 \mathcal{M} , während die Löhne des kontinuierlichen Walzwerkes 2 bis 3 \mathcal{M}/t betragen würden. Da die Straße besser ausgenutzt werden könnte, würde weiter eine Stromersparnis von 40 bis 50 % eintreten, ebenso ließen sich die Wärmöfen je Tonne Blech billiger betreiben, und auch hier wären rd. 50 % an Kohlen zu sparen. Alles zusammengerechnet, würde eine voraussichtliche Verbilligung von 15 \mathcal{M} eintreten, was Anlaß geben müßte, recht bald eine solche Anlage durchzukonstruieren und zu bauen.

Der neue amerikanische Zolltarif.

In dem Wahlkampf, der im letzten Jahre um die Besetzung des Präsidentenstuhles der Vereinigten Staaten von Amerika tobte, hat die siegreiche Partei der Demokraten ihren Wählern das Wahlversprechen einer Revision des Zolltarifs gegeben. Der Entwurf, der daraufhin von dem Präsidenten Wilson dem amerikanischen Senat und dem Repräsentantenhause unterbreitet wurde, war der Gegenstand heftigsten Kampfes, so daß es erst gegen Ende September 1913 ermöglicht wurde, einen Abschluß zu erzielen. Der neue Tarif, der bereits am 4. Oktober, am Tage nach der Unterzeichnung durch den Präsidenten, in Kraft trat, ist nicht die volle Einlösung des Wahlversprechens, wenn er auch durch die Umgestaltung und Herabsetzung von Zollsätzen für bestimmte Warengruppen den Wünschen der Mehrheit der amerikanischen Bevölkerung entgegengekommen ist. Der neue Under-

wood-Tarif vermindert die Sätze des alten Payne-Aldrich-Tarifs in den Abteilungen für Wolle, Wollstoffe, Baumwollwaren, Glas und Steingut, Chemikalien, Metalle und Metallwaren, Ackerbauerzeugnisse, Eßwaren und Zucker. Wenn auch die Zollsätze einer Reihe von Eisenwaren ermäßigt oder die betreffenden Waren überhaupt auf die Freiliste gesetzt worden sind, so wird man doch nicht ohne weiteres die hier und da zutage getretene Anschauung als zutreffend betrachten können, nach der eine vermehrte Ausfuhr ausländischer Eisenerzeugnisse nach Amerika nunmehr in den Bereich der Wahrscheinlichkeit gelangt sei. Vielmehr wird man dem Urteil beipflichten können, das die Zeitschrift „The Engineer“ über die Bedeutung des neuen Tarifs für die englische Eisenausfuhr fällt, und in dem ausgeführt wird, daß eine vermehrte Ausfuhr in den Erzeugnissen der Grobeisenindustrie nach Amerika wohl nicht zu erwarten

steht. Wenn heute ein gewisser Preisunterschied zwischen dem europäischen und dem amerikanischen Markt bestehe, der vielleicht den Gedanken an eine vermehrte Ausfuhr nach Amerika erzeugt, so sei zunächst erwähnt, daß auch die Schifffahrtslinien bereits ihre Frachtsätze nach Amerika dem Vernehmen nach erhöht haben, und daß die amerikanischen Eisenwerke sehr wohl in der Lage sein werden, die Preisstellung für ihre Erzeugnisse so einzurichten, daß auch in den überhaupt nur in Frage kommenden östlichen Küstengebieten der ausländische Wettbewerb keinen erheblich vermehrten Eingang finden wird. Nicht vergessen werden darf hierbei, daß auch der amerikanischen Schifffahrt durch das Gesetz ein Vorteil eingeräumt worden ist, indem der Versand auf Fahrzeugen, die nicht in das amerikanische Register eingetragen sind, eine erhöhte Belastung erfährt, denn alle Einfuhrwaren, die in amerikanischen Fahrzeugen ankommen, genießen eine Zollvergünstigung von 5 % des Wertes, sofern eine derartige Vergünstigung nicht gegen bestehende Verträge verstößt. Ein Zeichen dafür, wie der Tarif in letzter Stunde gewaltsam schnell zusammengemurmelt wurde, ist die Tatsache, daß sofort bei der Anwendung des Tarifs Zweifel über die Auslegung der letztgenannten Bestimmung entstanden sind, insbesondere auch bezüglich der Einfuhr auf deutschen Schiffen. Wie weit es dem deutschen Maschinenbau möglich sein wird, seinen Absatz nach

Amerika zu vermehren, läßt sich gleichfalls noch nicht übersehen, denn auch für ihn sind von besonderer Wichtigkeit bei dem streng durchgeführten Wertzollsystem des neuen Underwood-Tarifs die Zollverwaltungsvorschriften. Gegen die bisherige Handhabung dieser Bestimmungen haben sich bekanntlich die Klagen aus dem Deutschen Reiche besonders gewandt, und es ist durchaus möglich, daß die Vergünstigung, die der Tarif als solcher den einzelnen Waren anscheinend gewährt, sehr wohl durch rigore Zollverwaltungsvorschriften wieder gänzlich aufgehoben werden kann. Solange daher diese Bestimmungen im einzelnen noch nicht bekannt sind, läßt sich ein abschließendes Urteil über den neuen Zolltarif* für die deutsche Eisenindustrie nicht fällen.

Es sei erwähnt, daß Eisenerze, Roheisen, Spiegeleisen, Ferromangan, Eisenschrott, Platinen, Knüppel, Drahtnägeln, Stacheldraht usw. auf die Freiliste gesetzt worden sind. Aus der nachstehenden Gegenüberstellung der Sätze des alten und neuen Zolltarifs sind im einzelnen die vorgenommenen Ermäßigungen zu ersehen.

Die Redaktion.

* Im Reichsamt des Innern wird die Herausgabe einer deutschen Uebersetzung des neuen amerikanischen Zolltarifes nebst Zollverwaltungsvorschriften vorbereitet. Die Uebersetzung wird als Sonderdruck im Buchhandel bei Mittler & Sohn, Berlin SW. 68, erscheinen. Das Erscheinen wird noch bekanntgegeben werden.

Gruppe C. Metalle und Metallerzeugnisse.

Tarif-Nr.	Alter Zolltarif	Neuer Zolltarif	Tarif-Nr.	Alter Zolltarif	Neuer Zolltarif
102	20 bis 25%	15%	106	1 c f.d.Pfd.	1 c f.d.Pfd.
103	25%	15%	107	30%	12%
104	7/10 c f.d.Pfd.	5%	108	45%	35%
105	3/10 - 1/10 c f.d.Pfd.	10%	109	7/10 c f.d.Pfd.	10%
				7/10 c extra f.d.Pfd.	40%

Tarif-Nr.	Alter Zolltarif	Neuer Zolltarif	Tarif-Nr.	Alter Zolltarif	Neuer Zolltarif
Künstler- und Schuhmacher-Messer, Gabeln und Schleifstähle, fertig oder nicht ohne Griffe	40%	25%	140	3-10 c f.d.Pfd	25%
mit Griffen	verschle-	30%	141		
Alle unter dieser Ziffer aufgeführten Gegenstände müssen bei der Einfuhr unverlöschbar mittels Aufstempeln oder Einbrennens an einer später nicht zu verdeckenden Stelle den Namen des Herstellers oder Einkäufers und darunter den Namen des Ursprungslandes aufweisen.	den		deren Hauptbestandteil dem Werte nach Eisen, Stahl oder ein anderes Metall ist, in Gestellen oder anderweit, sowie Röhren für Regenschirme, ganz oder teilweise fertig	50%	35%
131 Feilen, Feilenkörper, Raspeln und einhiebige Feilen, von jedem Schnitt und jeder Art	25 bis 77 1/2 c f. d. Dutzend	25%	142		
132 Flinten, Luftbüchsen, Vorderlader-Flinten und Büchsen und Teile von solchen	25%	15%	Räder für Eisenbahnzwecke oder Teile davon aus Eisen oder Stahl, sowie mit Stahlradreifen versehene Räder für Eisenbahnzwecke, ganz oder nur zum Teil fertiggestellt, sowie eiserne oder stählerne Radreifen für Lokomotiven, Eisenbahnwagen usw. oder deren Teile, ganz oder zum Teil fertiggestellt	1 1/4 c f.d.Pfd	20%
133 Hinterlader-Flinten und Büchsen, kombinierte Flinten und Büchsen, sowie Teile davon und Zubehör zu solchen, einschließlich Läufen, die weiter bearbeitet sind als nur vorgebohrt; Pistolen, automatische Magazine, u. Revolverpistolen oder Teile davon und Zubehör zu solchen	75c-8\$ f. d. Stück u. 25 b. 35 1/2 % Zuschlag	35%	Wenn eiserne oder stählerne Räder für Eisenbahnzwecke oder deren Teile mit eisernen oder stählernen Achsen eingeführt werden, so sollen die Räder und Achsen zusammen zu demselben Satze verzollt werden, wie für getrennt eingeführte Räder vorgeschrieben ist.		
134 Tisch- und Küchengeschirr und Geschirr für Krankenhäuser oder anderes ähnliches Geschirr aus Eisen oder Stahl, emailliert oder glasiert, sowie die gleichen Geschirre, hauptsächlich oder dem Hauptworte nach aus Aluminium bestehend; alles dies, soweit nicht besonders in diesem Abschnitt aufgeführt	40%	25%	156	12 c p.Groß	8 c p.Groß
	1 \$ für 1000 Stück u. 25 1/2 % Zuschlag		Dieselben mit Spitze und Röhre, aus einem Stück	15 c	12 c
135 Nadeln für Strick- oder Nähmaschinen; Zungennadeln (latch needles), Häkelnadeln, Bandnadeln, Stricknadeln und alle anderen in diesem Abschnitt nicht besonders vorge-	1.15 \$ f. 1000 Stück u. 35 1/2 % Zuschlag	25%	158		
sehen Nadeln, sowie Schnürnadeln aus Metall, Nadelbüchsen und Nadelbücher, die Zusammenstellungen von verschiedenen Nadeln oder Nadeln und anderen Gegenständen gleichzeitig enthalten	25%	20%	Stecknadeln mit massiven Köpfen, ohne Verzierung, sowie Haar-, Sicherheits-, Hut-, Mützen- und Tuchnadeln, ganz aus Messing, Kupfer, Eisen, Stahl oder anderem unedlen Metall, nicht mit Gold oder Silber plattiert und nicht unter den Begriff „Schmucksachen“ fallend	35%	20%
Keine Gegenstände, abgesehen von den Nadeln, die in diesem Abschnitt besonders genannt sind, sollen indessen als Nadeln verzollt werden, wenn sie nicht ein Ohr haben, zum Führen eines Fadens eingerichtet sind und dazu gebraucht werden können.			165	45%	15%
137 Stahlplatten, graviert, Stereotypplatten, Elektrotypplatten, Halbtonplatten, Photogravureplatten und gravierte Druckplatten aus anderem Material, Platten aus Eisen oder Stahl, graviert oder gemustert, zur Verwendung bei der Herstellung von Zeichnungen, Mustern oder Pressungen auf Glas, in der Fabrikation von Tafelglas oder anderem Glas	25%	15%	Alle Dampfmaschinen, Dampflokomotiven, 30 bis Druckerpressen und Werkzeugmaschinen. Stick- und Spitzenmaschinen, einschließlich der Maschinen zur Herstellung von Spitzengardinen, Netzen oder Netzwaren Als Werkzeugmaschinen im Sinne dieses Paragraphen sind alle Maschinen anzusehen, die anders als durch Hand betrieben werden und ein Werkzeug zum Bearbeiten von Metall benutzen.	45%	25%
138 Nieten, Stifte und Stahlspitzen, gedreht, bearbeitet oder poliert, sowie Nieten oder Stifte zur Verhütung des Gleitens von Automobilreifen, Nieten aus Eisen und Stahl, in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen	1 1/4 c f.d.Pfd	20%	166	8 c f.d.Pfd	30%
139 Quersägen, Mühlensägen, Schrottsägen, Längen- und Klobensägen, Kreissägen, Bandsägen, fertig oder weiter in der Bearbeitung vorgeschritten als gegläht und bis 5 c poliert, Fuchsschwänze, Rückensägen und alle anderen Sägen, in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen	5 c f.d. Fuß u. 20 % Zuschlag	12%	167	40%	20%
			Gegenstände oder Waren, in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen, ganz oder dem Hauptworte nach aus Eisen, Stahl, Blei, Kupfer, Messing, Nickel, Zinn, Zink, Aluminium oder anderem Metall, jedoch nicht mit Gold oder Silber plattiert, ganz oder zum Teil fertig	45%	20%
			Freiliste.		
			391		
			Landwirtschaftliche Geräte: Pflüge, Zahn- und Kreis-		
			Eggen, Aehren-Schneidmaschinen, (Korn-)Mäh-		
			maschinen, (Getreide-)Mähmaschinen, landwirtschaft-		
			liche (Rillen-)Sämaschinen und Pflanzmaschinen,		
			Mähmaschinen, Pferderechen, Behäufelungspflüge		
			(Ernte-Eggen), Dreschmaschinen, Baumwollkratzen,		
			Maschinen zum Gebrauch bei der Zuckergewinnung,		
			Frachtwagen und -Karren, sowie alle sonstigen land-		
			wirtschaftlichen Geräte jeglicher Beschaffenheit und		
			Gattung, gleichviel, ob hier besonders aufgeführt		
			oder nicht, ob ganz oder in einzelnen Teilen, unter		
			Einschluß von Ersatzteilen.		
			404		
			Gegenstände, in den Vereinigten Staaten gewachsen,		
			gewonnen oder hergestellt, die ausgeführt waren und		
			wieder eingeführt werden, ohne daß sie an Wert zu-		
			genommen haben oder in ihrer Beschaffenheit durch		
			irgend ein Herstellungsverfahren oder auf sonstigem		
			Wege veredelt worden sind; stählerne Behälter,		
			Fässer, Tonnen, große Korbflaschen, Säcke und		

Tarif-
Nr.

- sonstige Behälter oder Umhüllungen amerikanischen Ursprungs, die mit amerikanischen Erzeugnissen gefüllt, ausgeführt oder leer ausgeführt und mit ausländischen Erzeugnissen gefüllt wieder eingeführt werden, einschl. Verpackungsbrettern und Faßdauben, wenn sie in Gestalt von Fässern oder Kisten zurückkommen; eiserne oder stählerne Trommeln einheimischen oder fremden Ursprunges, die für die Verfrachtung von Säuren oder anderen Chemikalien gebraucht werden, welche endgültig aus den Vereinigten Staaten ausgeführt bleiben sollen; in dessen soll die Identität solcher Gegenstände unter Beobachtung von allgemeinen Vorschriften nachgewiesen werden, die vom Schatzsekretär zu erlassen sind; Gegenstände, die zur Reparatur aus den Vereinigten Staaten ausgeführt worden sind, dürfen wieder eingeführt werden gegen Bezahlung eines Zolles auf den Wert der Reparaturen, unter Anwendung des Zollsatzes, dem der Gegenstand selbst unterläge, wenn er nach Maßgabe der vom Schatzsekretär vorzuschreibenden Bedingungen und Verordnungen eingeführt würde; alles unter der Voraussetzung, daß dieser Paragraph nicht angewendet werden soll auf irgendeinen Gegenstand, dem die Vergünstigung eines Rückzolles eingeräumt worden ist, und dessen Wiedereinfuhr hierdurch verboten wird, es sei denn, daß Zölle bezahlt werden, die den zugebilligten Rückzöllen gleich sind; oder auf irgendwelche Gegenstände, die in Lagerhäusern für unverzollte Waren hergestellt und gesetzlicher Verordnung gemäß ausgeführt werden.
- 441 Registrierkassen; Linotype- und alle Schriftsetzmaschinen; Nähmaschinen; Schreibmaschinen; Schuhmaschinen; Rahmschneider, im Werte von nicht mehr als 75 \$; Sandstrahlgebläse; Schlammmaschinen; Oel- und Teer-Verteilungsmaschinen, wie sie beim Bau und der Unterhaltung von Straßen verwendet werden. Alles Vorstehende, einerlei ob im Ganzen oder in Teilen eingeführt, einschließlich Reservestücke.
- 509 Reif- oder Bandisen oder Reif- oder Bandstahl, in Längen geschnitten oder ganz oder teilweise zu Reifen oder Bändern verarbeitet, auch mit Farbe oder irgend einer anderen Masse überzogen, auch mit Buckeln oder Befestigungsmitteln, zum Verpacken von Baumwolle oder anderen Waren bestimmt.

Tarif-
Nr.

- 518 Eisenerze, einschließlich Manganeisenerze und Schlacken oder Rückstände gebrannter Eisenkiese; Eisen in Masseln, Ballasteisen, Spiegeleisen; Schweiß-eisen und Schrott, Stahlschrott. Als Schrott sollen nur Abfälle oder Ausschuß von Eisen und Stahl gelten, die sich nur zur Wiederverarbeitung eignen. Ferromangan; Eisen in Platinen, Walzblöcken, Schleifen (loops) oder anderer Form, in der Herstellung weniger weit vorgeschritten als Stabeisen, jedoch weiter als Roheisen, ausgenommen Gußstücke, alles, soweit in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen.
- 551 Modelle von Erfindungen und anderen Verbesserungen, die ausschließlich als Modelle benutzt werden, und die zur Verwendung für andere Zwecke ungeeignet sind.
- 554 Geschnittene Nägel und Hakennägel aus Eisen oder Stahl, Hufnägel, Hufnagelstäbe und alle anderen Nägel aus Schmiedeeisen oder Stahl, die in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen sind; Draht-ösen, Drahtnägel aus Schmiedeeisen oder Stahl, Hakennägel, Pferde-, Maulesel- oder Ochsen-Hufeisen aus Schmiedeeisen oder Stahl und geschnittene Stifte, Schuhstifte oder Springfedern.
- 555 Nähnadeln, Stopfnadeln und Nadeln für Schuhmaschinen.
- 587 Eisenbahnschienen (Railway bars) aus Eisen oder Stahl oder zum Teil aus Stahl, T-Schienen und gelochte Flachschiene aus Eisen oder Stahl.
- 613 Stahlblöcke, vorgewalzte Blöcke und Platinen, Stanzblöcke und Knüppel, im Bessemer-, Siemens-Martin-, Offen-Herd- oder ähnlichen Verfahren hergestellt, jedoch keine Legierungen, wie Nickel, Kobalt, Vanadium, Chrom, Wolfram, Molybdän, Titan, Iridium, Uran, Tantal, Bor oder ähnliche Elemente enthaltend.
- 645 Aller Stacheldraht, galvanisierter Draht von nicht mehr als 0,2 und nicht weniger als 0,08 Zoll Stärke, wie er gewöhnlich als Zaundraht gebraucht wird; galvanisierte Drahtfriedrigungen, bestehend aus Draht von nicht mehr als 0,2 und nicht weniger als 0,08 Zoll Stärke, sowie Draht, wie er gewöhnlich zum Bündeln von Heu oder anderen Dingen benutzt wird.

Umschau.

Neuere Walzenzug-Verbunddampfmaschine.

Das Auftauchen der Gleichstrommaschine hat auch auf den Bau der Verbundmaschinen außerordentlich befruchtend eingewirkt, und es ist schwer und nur unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse zu entscheiden, welcher von beiden Bauarten der Vorzug gebührt. Daß auch die Verbundmaschine Daseinsberechtigung hat, beweisen jedenfalls die nachstehenden Versuchsergebnisse einer Zwilling-Tandem-Verbundmaschine von 2000 PS Normalleistung, die von der Sundwiger Maschinenbau-A.-G., Sundwäg i. W., in allen Einzelheiten nach den zurzeit anerkannten Gesichtspunkten für äußerste Dampfausnutzung durchgebildet ist. Diese wichtigsten, an ausgeführten Maschinen bestätigt gefundenen Grundsätze, auf denen sich auch die Gleichstrommaschine aufbaut sind: kleinste Ausbildung der schädlichen Räume und Flächen und kräftige Beheizung dieser Flächen mit strömendem Frischdampf. Maschinen dieser Bauart sind allerdings etwas anderes als die seinerzeit ebenfalls gepriesenen Verbundmaschinen mit Kolbenschiebern und Doppelschieber-Steuerung am Hochdruckzylinder mit gewaltigen schädlichen Räumen und entsprechenden Undichtigkeiten.

Jede Maschine (vgl. Abb 1) hat 600 bzw. 1000 mm Zylinderdurchmesser und 1100 mm Hub und besitzt die bekannte, vollkommen zwangläufige Doerfel-Ventilsteuerung in Verbindung mit Achsenregler. Die Drehzahl beträgt 100 Umdr./min. Am Hochdruckzylinder sind die Ventile in die Zylinderdeckel eingebaut, die von strömendem Frischdampf geheizt werden. Der Niederdruckzylinder besitzt Dampfmantel und Deckelheizung. Eine eigene, unter Flur liegende Einspritzkondensation ist vorgesehen; die Zwillingluftpumpen arbeiten mit Verbundwirkung und zeichnen sich durch vollkommen geräuschlosen Gang und äußerst hohes Vakuum aus.

Die Versuche wurden während der gewöhnlichen Betriebszeit durchgeführt. Da die Maschine vorläufig nur mit 1000 PS belastet werden konnte, wurde beim ersten Versuch nur eine Maschinenseite betrieben, während die zweite Seite abgekuppelt war; beim zweiten Versuch arbeiteten beide Seiten zusammen, so daß die Maschine bei voller und halber Leistung untersucht werden konnte.

Beim Versuch I, volle Belastung, wurde bei einem Dampfeintrittsdruck von 12,3 at am Hochdruckzylinder und bei einer Dampfeintrittstemperatur von 235° C ein Dampfverbrauch von 4,70 kg/PSi-st und bei 300° C Eintrittstemperatur ein solcher von 4,10 kg/PSi-st festgestellt.

Beim Versuch II, halbe Belastung, stellt sich der Dampfverbrauch unter sonst gleichen Bedingungen bei 228° C Dampftemperatur auf 4,58 kg/PSi-st und bei 300° C auf 4,0 kg/PSi-st.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind insofern beachtenswert, als der Dampfverbrauch der Maschine bei voller und halber Last als nahezu vollkommen gleich festgestellt wurde. Die neuzeitliche Verbundmaschine zeichnet sich demnach ebenfalls durch einen gleichmäßig wirtschaftlichen Dampfverbrauch innerhalb weiter Belastungsgrenzen aus. Diese Forderung muß in sehr vielen Betrieben an die Maschinen gestellt werden, ganz besonders auch im Walzwerksbetriebe mit seinen außerordentlich hohen und häufigen Belastungsschwankungen. Obige Zahlen beweisen ferner, daß die heutige Verbundmaschine diejenige Maschine ist, welche den geringsten Dampfverbrauch gewährleistet. Sie wird in dieser Beziehung von der Gleichstrommaschine nicht erreicht.

Dieser Vorteil der Verbundmaschine ist einestils bedingt durch die vollkommeneren Ausnutzung der Ex-

Auspuffbetrieb nötig machenden Zuschaltventile und deren Komplikationen leicht wieder aufgehoben. Erfahrungsgemäß hat der eingeschaltete Niederdruckzylinder bei der Verbundanordnung am wenigsten zu Betriebsstörungen Veranlassung gegeben, insbesondere, wenn derselbe, wie für Walzwerksmaschinen vielfach üblich, mit einer gut durchgebildeten Drehschiebersteuerung versehen ist.

Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm und das Ueberhitzen von Stahl.

Vor der North-East Coast Institution of Engineers and Shipbuilders hielt J. E. Stead einen bemerkenswerten Vortrag* über die praktische Anwendung des Eisen-Kohlenstoff-Diagrammes mit besonderer Berücksichtigung der kritischen Punkte $A_1, 2, 3$ und das Ueberhitzen und Verbrennen von Stahl. Nach einer anschaulichen Uebersicht über das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm und über die Vorgänge bei der Abkühlung verschiedener Eisen-Kohlenstoff-Legierungen wird ein neues Verfahren zur Bestimmung der kritischen Punkte $Ac_1, 2, 3$ und $Ar_1, 2, 3$ be-

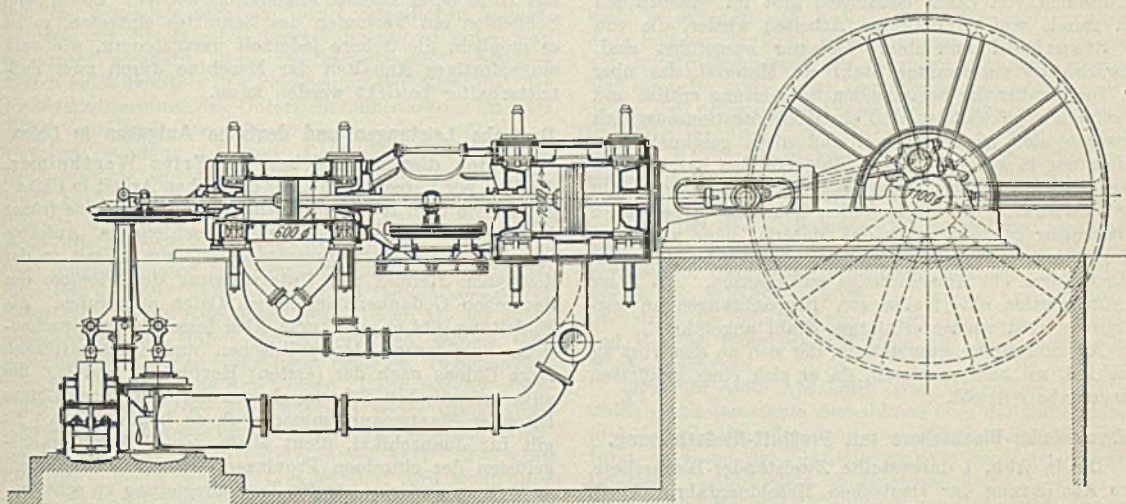


Abbildung 1. Verbund-Walzenzugmaschine der Sundwiger Maschinenbau-A.-G.

pansion und hohen Ueberhitzung, andernteils durch die Teilung des Temperaturgefälles, wodurch der Abkühlungsverlust wesentlich vermindert wird.

Es ist zu beachten, daß die Gleichstrommaschine eine Einzylindermaschine ist und bleibt, die zur Ausnutzung der heutigen hohen Dampfspannungen auf winzige Füllungen angewiesen ist, die bereits durch geringe Abnutzung der Steuerung arg beeinflusst werden, und daß durch die einzylindrige Expansion außerordentlich große Druck- und Temperaturunterschiede in der Maschine auftreten. Die Strömungsrichtung des Dampfes innerhalb der Maschine ist anerkanntermaßen von untergeordneter Bedeutung, ändert an den vorgenannten Mängeln überhaupt nichts und fügt nur noch den Nachteil hoher Kompression hinzu.

Durch die gleichzeitige Teilung des Druckgefälles in der Verbundmaschine wird eine Verminderung des Dampflassigkeitsverlustes erreicht. Die bei längerem Betriebe auftretenden und vielfach unterschätzten Ventildichtigkeiten, die nicht immer sofort gefunden und behoben werden, sind bei der Verbundmaschine längst nicht in dem Maße schädlich, da der durch Undichtigkeiten aus dem Hochdruckzylinder entwichene Dampf im Niederdruckzylinder zu weiterer Arbeitsleistung herangezogen wird. Durch den Fortfall der Auslaßventile mit ihren schädlichen Räumen, der als unbestreitbarer Vorteil der Gleichstrommaschine anzusehen ist, wird der Verlust durch Dampflassigkeit nicht in dem Maße vermindert wie durch die Teilung des Druckgefälles. Die erreichte Einfachheit der Gleichstrommaschine wird durch die sich für den

beschrieben, d. h. der Temperaturen, bei denen die Umwandlung von Mischkristallen in Perlit und umgekehrt stattfindet.

Dieses Verfahren besteht kurz in folgendem: Stahlstäbe werden an ihrem einen Ende auf eine weit über 700° C liegende Temperatur erhitzt, während ihr anderes Ende kühl gehalten wird, sodann abgeschreckt, poliert und geätzt. Der kritische Punkt gibt sich dann auf den Stäben als deutliche Trennungslinie zwischen verschieden gefärbten Flächen zu erkennen. Zur Temperaturmessung werden an den Stäben dünne Drähte von Gold, Silber, Aluminium und Zink befestigt. Aus der Länge der beim Erhitzen ungeschmolzen gebliebenen Drahtstücke läßt sich bestimmen, an welchen Punkten die Stäbe die Temperaturen der betreffenden Schmelzpunkte besaßen, und so die Temperatur der Umwandlung ermitteln. Diese Eichung des Stabes wird noch dadurch ergänzt, daß zugleich mit der zu untersuchenden Probe ein Stahlstab eingeführt wird, dessen Umwandlungspunkt bekannt ist. Um den Umwandlungspunkt bei der Abkühlung, $Ar_1, 2, 3$ zu finden, wird der Probestab zunächst in seiner ganzen Länge auf 900° C erhitzt und darauf dem oben beschriebenen Verfahren unterworfen.

Die Grenzlinie zwischen dem harten und dem weichen Teile einer einseitig erhitzten und dann abgeschreckten Probe kann außer durch oberflächliches Ätzen auch durch Feilen oder durch längere Behandlung mit Schwefelsäure oder Salpetersäure geeigneter Konzentration sichtbar gemacht werden.

* Transactions 1913, März, S. 142/99; April, S. 177/90.

Als Beispiele der nach diesem Verfahren erhaltenen Ergebnisse werden einige Messungen an Stählen mit konstantem Kohlenstoff- und wechselndem Mangan-Gehalt und an Stählen mit konstantem Mangan- und wechselndem Kohlenstoff-Gehalt angeführt. Die erste Versuchsreihe läßt die Erniedrigung des Umwandlungspunktes durch Manganzusatz erkennen. Aus der zweiten geht in Uebereinstimmung mit den Angaben von Carpenter und Keeling hervor, daß die Umwandlungstemperatur mit fallendem Kohlenstoffgehalt sinkt. Bekanntlich findet man im allgemeinen für die Ac-Punkte eine höhere Temperatur als für die Ar-Punkte. Der Verfasser fand nach seinem Verfahren, daß sich die Punkte bei längerem Erhitzen einander nähern, aber nach einstündiger Erhitzung noch merklich voneinander getrennt waren.

In welcher Weise man die Angaben des Gleichgewichtsdiagrammes benutzen kann, um grobkristallinen spröden Stahl wieder brauchbar zu machen, wird an drei Beispielen gezeigt.

Ein zweiter Teil der Arbeit, der das Ueberhitzen und Verbrennen von Stahl behandelt, gibt im wesentlichen den Inhalt von zwei älteren Arbeiten wieder, die von A. Stansfield und dem Verfasser ausgeführt sind. Hiernach ist verbrannter Stahl ein Material, das über die Temperatur der beginnenden Schmelzung erhitzt und so schnell abgekühlt ist, daß ein Konzentrationsausgleich zwischen den geschmolzenen und nicht geschmolzenen Teilen nur in geringem Maße stattgefunden hat. Durch Ausglühen des verbrannten Stahles bei einer unterhalb der Temperatur der beginnenden Schmelzung gelegenen Temperatur gewinnt daher das Material seine ursprünglichen Eigenschaften zurück. Nötigenfalls ist das Ausglühen durch ein Ausschmieden zu ergänzen. Als Beleg hierfür werden eine Reihe von Beobachtungen an verbranntem und wieder erhitztem Stahl angeführt.

Auf den Meinungs-austausch, der sich an den Vortag anschloß, sei hier verwiesen, da er sich einer gekürzten Wiedergabe entzieht.

L.

Zweiständer-Blechscherer mit Preßluft-Niederhaltung.

Die in Abb. 1 dargestellte Zweiständer-Blechscherer, eine Ausführung der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg, dient zum Teilen und Besäumen von Blechen bis zu 2000×20 mm und hat eine lichte Ständerweite

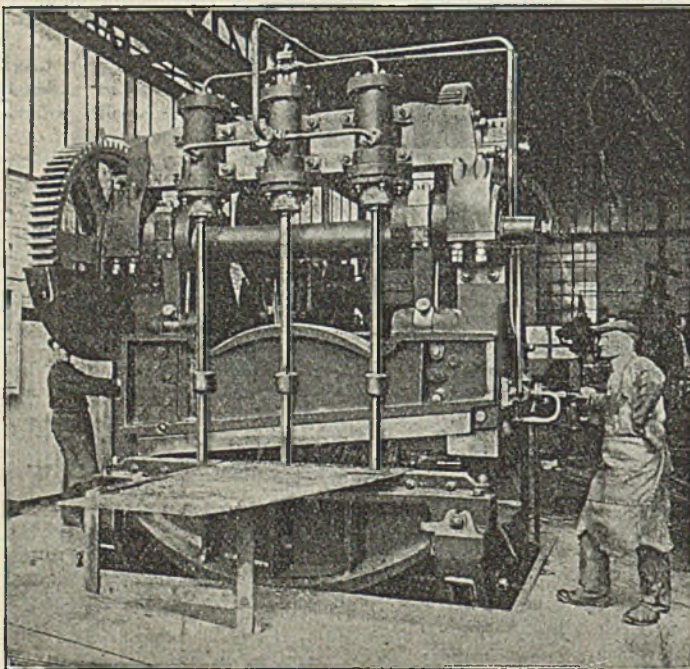


Abb. 1. Blechscherer mit Preßluftniederhalter.

von 2050 mm sowie eine Ausladung von 750 mm. Der schwungradlose Umkehrtrieb ist für acht Schnitte in der Minute eingerichtet. Die Schere wird hauptsächlich zum Zerschneiden großer Blechtafeln sowie zum Abtrennen von Blechstreifen bis 750 mm Breite benutzt. Außerdem findet sie aber auch zum Schneiden von Knotenblechen Verwendung. Bei letzterer Arbeit können zwei bis drei Mann gleichzeitig an ihr beschäftigt werden. Die Niederhalter werden bei dieser Maschine durch Preßluft von 6 bis 6,5 at Spannung betätigt, und die Steuerung erfolgt entsprechend der Aufgabe der Schere derart, daß sowohl alle drei Niederhalter zusammen als auch jeder für sich gesteuert werden kann. Der Antrieb der Schere erfolgt durch einen Gleichstrommotor von 47 PS Stundenleistung. Beim Schneiden großer Bleche, also bei voller Ausnutzung der ganzen Messorlänge, wird die Schere zu jedem Schnitt angelassen.* Nach Beendigung des Schnittes wird sie alsdann durch einen Endschalter selbsttätig wieder abgestellt, und zwar so, daß der Obermesserschlitzen in seiner Höchstlage zur Ruhe kommt, wobei die bewegten Massen mit Hilfe einer Bremse angehalten werden. Sollte beim Schneiden ein Verlaufen des Schnittes eintreten, so ist es möglich, die Schere jederzeit umzusteuern, wie auch ein sofortiges Anhalten der Maschine durch zwei Fußtrittschalter bewirkt werden kann.

Deutsche Leistungen und deutsche Aufgaben in China.

Unter diesem Titel hat Dr. Fritz Wertheimer, Berlin, vor kurzem eine „Der deutschen Arbeit in China“ gewidmete Schrift** veröffentlicht, in der er seine früher in der „Frankfurter Zeitung“ erschienenen Aufsätze wesentlich erweitert zusammenfaßt, um damit in der deutschen Heimat zur Unterstützung der Pioniere des deutschen Gedankens im fernen Osten aufzurufen. Als Einleitung gibt er eine kurze, aber fesselnde und anschauliche Schilderung der politischen und wirtschaftlichen Lage Chinas nach der (ersten) Revolution und legt die außerordentlichen Schwierigkeiten dar, mit denen Chinas leitender Staatsmann immer noch zu kämpfen hat. Es gilt für Juanschikai, nicht allein den Selbständigkeitsgelüsten der einzelnen Provinzen, besonders im Süden, zu wehren und eine straffe Zentralregierung zu schaffen, sondern auch die weit ausgedehnten Grenzen des himmlischen Reiches gegen die Begehrlichkeit einzelner Mächte, die vor der vollendeten Erstarkung Chinas ihre alten Pläne noch ausführen wollen, mit all der diplomatischen Kunst und Vorschlagenheit, in der er ein anerkannter Meister ist, zu schützen und zu erhalten. Ihm haben die Mächte in Wahrheit die große Anleihe gewährt, die ihm eine starke Festigung seiner Stellung gab, so daß ihm die Niederwerfung der zweiten Rebellion möglich war. Es handelt sich für alle Mächte um die wirtschaftliche Entwicklung Chinas, die ungeahnte Aussichten bietet. Wertheimer weist mit Recht auf den Umstand hin, daß in dem Wirtschaftsjahre 1911 trotz seiner Pest im Beginn, seiner großen Uberschwemmungen in der Mitte und der Revolution am Ende der Gesamthandel Chinas doch noch auf 848,8 Millionen Haikuan-Taels† stieg, während er vom Jahre 1902 bis zum Jahre 1910 von 529,6 auf 843,8 Millionen Hk.-Tl. angewachsen war. Der Einfluß der Revolution zeigte sich also erst im folgenden Wirtschaftsjahre, wo sich ein deutlicher Stillstand des Handelsverkehrs bemerkbar machte.

* Vgl. St. u. E. 1912, 13. Febr., S. 282/6.

** Berlin: J. Springer 1913. (4 Bl., 136 S. m. 2 Kartenskizzen) 8°. 4,00 Mk.

† 1 Hk.-Tl. im Durchschnitt des Jahres 1911 ist = 2,75 Mk.

Wertheimer wendet sich dann zu den politischen Leistungen und Aufgaben, die für Deutschland in Frage kommen, und weist in scharfen, aber leider nur zu wahren Worten darauf hin, daß der deutsche Gesandtschaftsposten in Peking als Posten zweiter Gattung nach dem Dienstalster und der Reihenfolge, nicht nach der besonderen Eignung der Inhaber, vergeben wird. Nirgends aber erfordert die Leitung einer Gesandtschaft einen selbsttätigeren, kenntnisreicheren, gebildeteren und gewandteren Diplomaten als gerade in Peking. Der allergründlichste Kenner Chinas wäre gerade gut genug. So aber war der jetzige deutsche Gesandte beim Ausbruche der Revolution kaum ein halbes Jahr in Peking, der erste Attaché ging mitten während der Wirren auf Urlaub und wurde später nach Indien versetzt, der erste Dolmetscher war auf Heimaturlaub, ohne sofort zurückgerufen zu werden, der zweite Attaché verließ Peking in den Anfangsstadien der Republik, so daß die wirkliche Kenntnis von China und Land und Leuten in entscheidender Zeit bei zwei Dolmetschern lag. Bedenkt man ferner, daß verschiedene deutsche Konsulate nicht mit ihren eigentlichen Leitern, sondern mit Ersatzleuten besetzt waren, so kann man sich nicht wundern, wenn die hervorragend wichtigen Posten eines Beraters des Präsidenten der Republik, des Finanzministeriums, des Unterrichtsministeriums und der Militärverwaltung an Angehörige anderer Nationen vergeben wurden, während Deutschland — wenigstens bis vor kurzem — leer ausging. Ebenso entbehrt auch die Organisation des deutschen Konsulatsdienstes derjenigen Voraussetzungen, die zu einer günstigen Betätigung in China unerläßlich sind. Während England unter 30 Konsularplätzen acht Generalkonsulate aufweist, haben wir nur ein Generalkonsulat in Schanghai, womit Schanghai immer noch als der allein ausschlaggebende Hafen für Export und Import ausgezeichnet wird, der er längst nicht mehr ist. In Schanghai unterhält das Deutsche Reich einen „Handelssachverständigen für China“, der aber während seiner dreijährigen Amtsdauer noch keine einzige Reise nach anderen Hafenzentren oder ins Innere unternommen hat! Erst wenn die ganze Konsulatsorganisation geändert wird, wenn auch die wirtschaftlich-sinologische Ausbildung der Konsule geändert wird, und wenn dann der kenntnisreichste und beste Mann aus diesem Dienste den Gesandtschaftsposten und damit die Oberleitung über den ganzen großen China-Dienst bekommt, werden wir diplomatisch-bureaukratisch zu neuen Aufgaben im neuen China gerüstet sein. Notwendig ist aber auch die Verbesserung unserer Pressevertretung und unseres Nachrichtendienstes, Dinge, in denen uns leider die anderen Völker weit voraus sind.

Nach einer kurzen Besprechung der chinesischen Land- und Forstwirtschaft wendet sich der Verfasser sodann der Entwicklung des Verkehrswesens zu und bringt zunächst einige Zahlen über den Verkehr auf den natürlichen und künstlichen Wasserstraßen Chinas. Die Verbesserung der billigen Wasserwege, die an sich ja wünschenswert ist, tritt aber gegenüber den Bestrebungen zum Bau von Eisenbahnen weit zurück. Nach einem gedrängten Ueberblick über das jetzige Eisenbahnnetz werden im besonderen die deutsche Schantungbahn, deren Mängel nicht verschwiegen werden, und die von Deutschen erbaute Nordstrecke der Tientsin-Pukou-Bahn, auf die wir Deutsche in jeder Beziehung so zu sein können eingehend besprochen. Dann folgt eine kurze, aber erschöpfende Darlegung der zur Ausführung geplanten Eisenbahnen und eine Mahnung zu eifriger deutscher Mitarbeit an dem Ausbau des neuen Eisenbahnnetzes, damit wir nicht wieder zu spät kommen. Schon hat sich ein helgisches Syndikat die große West-Ost-Bahn von Lantschoufu in Kangsu über Sianfu und Kaiföngfu nach Haitschou gesichert (über 1500 km). Es wäre eine dankbare Aufgabe für unsere Diplomatie, die Linienführung dieser Bahn so zu erreichen, daß sie anstatt des versandeten Hafens Haitschou Tsingtau als Endpunkt erhält. Ferner müßte der Bau der Eisenbahn Kaumi-Itschoufu und die Verlängerung der Schantungbahn von Tsinanfu

aus westlich bis zur Peking-Hankau-Bahn mit besonderem Eifer gefördert werden.

An Hand des Werkes von Dr. Koch „Die Industrialisierung Chinas“* behandelt Wertheimer weiterhin die Bodenschätze und Industrialisierung, vor allem die Kohlen- und Eisenindustrie Chinas, und zwar in besonderem Hinblick auf den Erzhlunger Japans. Es ist ja der chinesischen Regierung nur mit Mühe gelungen, die Hanjang-Eisenwerke den Japanern zu entreißen, die bereits die Mehrheit der Anteile in ihren Besitz gebracht hatten. Die der Verwirklichung nunmehr erheblich näher gerückte Verwertung der großen Eisenerzlager bei Tschinlingtschen, die der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft gehören, führt zu der Erörterung der Frage, ob die Errichtung eines neuen Hüttenwerkes im fernen Osten zweckmäßig ist. Der Standpunkt abendländischer industrieller Ausfuhrhändler, die Entwicklung chinesischer oder auch japanischer Industrie hintanhalten zu wollen, weil jedes neue Werk im Osten den Absatz der Heimat nach dem Osten schädige, wird auf die Dauer nicht aufrecht zu erhalten sein, weil dieser Wettbewerb im Osten doch kommen muß, ob japanisch oder chinesisch oder ob von unternehmungslustigen Fremden draußen angeregt. Hat man das erst einmal klar erkannt, so wird man zugeben, daß unter diesen Umständen es immer noch besser ist, sein eigener ostasiatischer Konkurrent zu sein, d. h. die Entwicklung der chinesischen Eisenerzgewinnung und -verhüttung, um bei dem Sondergebiete zu bleiben, selbst in die Hand zu nehmen, als daß andere das tun und den Zwischengewinn einstecken, um trotzdem die Ausfuhr der übrigen Länder nach dem Osten zu verkleinern. Dann wird ferner die Errichtung des Hüttenwerkes in Schantung auch auf andere verarbeitende Industrien im Schutzgebiete Kiautschou und auf Handel und Wandel Tsingtaus, auf seine Ein- und Ausfuhr belebend einwirken.

Der folgende Abschnitt vom Handelsgeschäft in China gibt interessante Aufschlüsse über die Entwicklung und den Umfang des deutschen Handels in China und führt an Hand der Statistik zu dem Schlusse, daß das Interesse Deutschlands an einer möglichst raschen Erziehung und Hebung der chinesischen Bevölkerung außerordentlich groß ist. China kann uns beträchtliche Mengen Rohstoffe liefern und wird bei seiner Bevölkerung von 350 bis 400 Millionen ganz mechanisch und von selbst seine Aufnahmefähigkeit für unsere Erzeugnisse vermehren. Dies bildet die Grundlage für alle Betrachtungen der deutschen Interessen in Ostasien und vor allem für alle Wünsche nach einer vermehrten Beteiligung Deutschlands an der kulturellen Hebung Chinas. Das haben auch die Amerikaner und Engländer erkannt, wenn sie ungeheure Mittel für Schulen in China aufbrachten; dem ist erst in letzter Zeit von deutscher Seite durch die Gründung der Schulen in Tsingtau, Schanghai** und anderen Orten begegnet worden. Damit wird aber auch die Kenntnis der deutschen Sprache mehr verbreitet, was durchaus notwendig und wünschenswert, ist. Viel trägt hierzu auch die günstige Entwicklung Tsingtaus bei, das eine Art großer deutscher ständiger Ausstellung im fernen Osten, ein Musterkoffer sozusagen, ist. Der Handel folgt der Sprache. Und deshalb liegt der Hauptteil der deutschen Kulturaufgaben in China in der Errichtung von Schulen zur weiteren Verbreitung des deutschen Gedankens und zur kulturellen Hebung Chinas. Dazu gehört Geld, viel Geld. Es ist eigentlich beschämend, daß der deutsche Reichshaushalts-Etat nur etwas über 1 000 000 M für sämtliche deutsche Auslandschulen in allen Ländern der Welt vorsieht. Das ist viel zu wenig; für diese Schulen muß mehr geschehen. So erfreulich das ist, was Wertheimer in dem Abschnitt über die deutschen Schulen in China von ihren Leistungen und Erfolgen mitteilt, so ist es doch immer nur ein Anfang. Es handelt sich dabei nicht nur um technische, sondern auch um ärztliche Schulen.

* Berlin: J. Springer 1910.

** Vgl. St. u. E. 1913, 3. Juli, S. 1116/7.

Ueber die Missionen in China spricht Wertheimer sich im allgemeinen nicht ungünstig aus, wenn er auch kein Freund dieser Betätigung ist.

In seinem Schlußworte weist der Verfasser nochmals darauf hin, daß wir erst am Anfange in China stehen. Es gilt, zu überlegen, daß ein Volk von 400 Millionen erwacht, und daß sein Erwachen die Entwicklung des 40-Millionen-Volkes Japan um viel mehr als nur ein Zehnfaches überstrahlen wird, wenn erst das große Rad dieser Völkerbewegung in Schwung gekommen sein wird. Und dann kommt es darauf an, in der Heimat Interesse und Verständnis für China und seine kulturelle Hebung zu wecken, damit staatliche Gelder und private Sammlungen die Mittel zur Unterstützung der deutschen Schulen und zur Ausbreitung des deutschen Gedankens bieten. Jeder Tag in China ist kostbar und keine Zeit mehr zu verlieren. Die Engländer haben das auch erkannt und bemühen sich, dem gefährdeten deutschen Wettbewerb auch auf diesem Gebiete weiter zuzukommen. Die British Engineers' Association ist eifrig tätig,* das Verständnis für chinesische Angelegenheiten in England zu verbreiten und vor allem Geld für die Unterstützung englischer Schulen aufzutreiben. Für uns Deutsche heißt es ebenfalls, rechtzeitig auf dem Posten zu sein und uns zu einer kräftigen Organisation zusammenzuschließen, um unserer Industrie ein reiches Absatzgebiet auch für die Zukunft zu sichern. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hat in richtiger Erkenntnis die Behandlung dieser Frage für seine nächste Hauptversammlung vorgesehen, und gerade im Hinblick darauf ist das Wertheimer'sche Buch, dessen Wert durch ein gutes Literaturverzeichnis am Schlusse noch erhöht wird, ganz besonders zu empfehlen.

Karl Schmelzer.

Lloyds Register of British and Foreign Shipping.

Wie wir dem soeben erschienenen Jahresberichte der Gesellschaft,** umfassend die Zeit vom 1. Juli 1912 bis 30. Juni 1913, entnehmen, waren am Schlusse des Berichtsjahres 10 466 Handelsschiffe mit 22 681 915 t Fassungsraum in den Registern der Gesellschaft eingetragen, darunter 6297 englische Schiffe mit 13 475 243 t Fassung und 4169 ausländische Schiffe mit 9 206 672 t Fassung. Während des Berichtsjahres wurden 651 neue Schiffe mit einem Gesamtfassungsraum von 1 664 667 t bei der Gesellschaft eingetragen und damit die höchste in der Geschichte der Gesellschaft jemals verzeichnete jährliche Anzahl erreicht. Diese Ziffern umfassen 593 Dampfer von 1 643 250 t und 58 Segelschiffe von 21 417 t. 1 010 876 t oder ungefähr 60½ % wurden für Großbritannien und 653 791 t oder ungefähr 39½ % für die Britischen Kolonien und das Ausland gebaut.

Als Beweis für das allgemeine Vertrauen auf die Bauvorschriften der Gesellschaft dürfte die Tatsache anzusehen sein, daß während des Berichtsjahres Pläne von 752 Schiffen entsprechend 2 000 000 t vom Ausschuß genehmigt wurden, während der Tonnengehalt der Ende September unter Lloyds Aufsicht im Bau begriffenen Schiffe insgesamt 2 048 136 t erreichte. Im Interesse der Schiff- und Maschinenbauer Deutschlands soll bald eine deutsche Uebersetzung der Bauvorschriften erscheinen.

Einige vor einem Jahre im Bau begriffene Dieselmotoren für Seeschiffezwecke sind unterdessen fertig geworden, andere sind jetzt im Einbau an Bord, während verschiedene noch unvollendet sind. Augenblicklich sind zwölf von der Gesellschaft klassifizierte, mit Dieselmotoren ausgerüstete Seeschiffe im Dienst und außerdem 25 solche Schiffe unter Lloyds Aufsicht im Bau. Unter den seit dem vorigen Jahre ausgeführten sind drei Schiffe von 2368 bis 5703 t Fassungsraum, die mit Zweitaktmaschinen, und fünf Schiffe von 2345 bis 5296 t Fassungsraum, die mit Viertaktmaschinen ausgerüstet sind. Auf einigen mit Dieselmotoren versehenen Schiffen kamen kleinere Schwierigkeiten mit Einzelheiten, wie Kolben,

Zylinderdeckeln usw. vor, doch scheinen sie nunmehr überwunden zu sein.

Im Berichtsjahre wurden nicht weniger als 120 Schiffe von je über 5000 t Fassung in die Höchstklasse des Lloyds aufgenommen; neun Schiffe besitzen einen Fassungsraum zwischen 10 494 t und 16 909 t. Die neueste Statistik der im Bau befindlichen Schiffe zeigt dieselbe Neigung zur Vergrößerung der Schiffsabmessungen. Der Bericht führt hier namentlich 20 Dampfer zwischen 12 000 und 48 000 t auf. Außerdem sind zahlreiche Dampfer von 10 000 bis 12 000 t Fassung im Bau. Ein Ereignis von besonderem Interesse bildete im Berichtsjahre der Stapellauf des der „Cunard Company“ gehörenden vierschraubigen Turbinendampfers „Aquitania“ von 48 000 Bruttoregistertonnen.

Bis Ende Juni d. J. waren 116 sogenannte Isherwood-Schiffe von 552 845 t eingetragen. Gegenwärtig sind 85 von 451 344 t unter Lloyds Aufsicht im Bau.

Eine auffallende Zunahme zeigte im Berichtsjahre der Tonnengehalt der Oeltankschiffe. Nicht weniger als 45 solche Schiffe von 202 005 t wurden von der Gesellschaft klassifiziert. Gegenwärtig sind 83 Schiffe von 381 410 t unter Lloyds Aufsicht im Entwurf und im Bau.

Die Vorschriften über das Verbrennen und den Transport von Heizöl, dessen Entzündungspunkt nicht unter 66° C liegt, wurden vom Technischen Ausschuß einer Revision unterzogen. Der Ausschuß hat weiter Prüfungsbedingungen für den Allgemeingebrauch aufgestellt; diese Bedingungen sind nicht in Lloyds Vorschriften für die Prüfung von Stahl und anderen Materialien enthalten.

Während des Berichtsjahres wurden von den Beamten der Gesellschaft in Großbritannien und im Auslande 1 320 516 t Stahl für Schiff- und Kesselbau geprüft, d. s. 243 393 t mehr als im Vorjahre. Gegenwärtig sind im Vereinigten Königreich 80 und im Auslande 200 Stahlwerke vorhanden, deren Erzeugnisse von der Gesellschaft als vollwertig zum Schiff- und Kesselbau anerkannt werden. Das Besichtigungspersonal der Gesellschaft beläuft sich gegenwärtig auf 353 Beamte.

Die Gesamtlänge der während des Berichtsjahres in den öffentlichen Prüfstellen von Großbritannien abgenommenen Ankerketten betrug 736 139 m. Außerdem wurden eine große Menge Ketten für sonstige Zwecke sowie ferner 9131 Schiffsanker geprüft. Neben den erwähnten Anstalten sind auf dem europäischen Festlande 20 und in den Vereinigten Staaten 22 Prüfmaschinen vom Ausschuß anerkannt worden, bei denen die Prüfungen in Anwesenheit eines Beamten der Gesellschaft vorgenommen werden.

Wegen des weiteren Inhaltes verweisen wir auf den interessanten Bericht selbst.

Metallographischer Ferienkursus an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Wie uns von einem Teilnehmer des metallographischen Ferienkursus,* der vom 15. bis 27. September d. J. unter Leitung des Dozenten Dr. J. H. Haemann in Charlottenburg stattgefunden hat, mitgeteilt wird, nahmen an dem Kursus 19 Herren aus West- und Mitteldeutschland sowie Oesterreich teil; die Teilnehmer waren alle im praktischen Betriebe tätig und gehörten größtenteils der Eisenhüttenindustrie, teilweise auch der Maschinen- und chemischen Industrie an.

Für jeden Teilnehmer lag zu Beginn ein sorgfältig ausgearbeiteter Arbeitsplan bereit, wodurch es ihm ermöglicht wurde, in kürzester Zeit sich über den Gang der Arbeiten usw. zu unterrichten. In täglich einständigen Vorträgen wurden Art und Gang der verschiedenen Untersuchungsverfahren sowie die daraus gewonnenen Erkenntnisse über das Gefüge und die praktische Nutzanwendung erläutert; an den Vorträgen schlossen sich dann für den Rest des Tages eingehende Übungen an. Der Eifer, mit dem die Teilnehmer bis zum letzten Tage die praktischen Arbeiten ausführten und den Vorträgen folgten, zeigte, daß der Kursus einem in der Praxis dringend empfundenen Bedürfnis erfolgreich entgegenkam.

* Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1084/7.

** Bericht über die Tätigkeit der Gesellschaft während des Jahres 1912/13, 71, Fenchurch Street, London, E. C.

* Vgl. St. u. E. 1913, 17. Juli, S. 1209.

Aus Fachvereinen.

Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 1702.)

Gustave Trasnester machte Mitteilungen über die Verwendung von Sauerstoff im Hochofenbetriebe,

auf die auch schon in dieser Zeitschrift* aufmerksam gemacht ist. Es werden über dieses Verfahren zurzeit Versuche in dem Hochofenwerk der Société d'Ougrée-Marihaye angestellt. Die von der Société l'Air Liquide in Paris gelieferte Anlage zur Herstellung von Sauerstoff in Ougrée ist imstande, in der Stunde 600 cbm zu erzeugen, und besteht aus drei gleichen Einheiten. Jede Einheit umfaßt zunächst einen durch Dynamo betriebenen Kompressor, der 1200 cbm atmosphärischer Luft in der Stunde auf 15 at Druck zu verdichteten imstande ist. Die gepreßte Luft gelangt dann in einen mit Steingitterwerk ausgesetzten Turm, in welchem ihr durch Berieselung des Gitterwerkes mit Chlorkalzium das Wasser entzogen wird. Darauf gelangt die Luft, um ihr die Kohlensäure zu entziehen, in zwei mit Steingitterwerk ausgesetzte Türme, welche mit Natronlösung berieselt werden. Die verdichtete, von Wasser und Kohlensäure befreite Luft wird dann in Sauerstoff und Stickstoff zerlegt. Der Betrieb gestetst sich in Ougrée in der einfachsten Weise und bedarf nur geringer Beaufsichtigung. Die Kraft, welche für die Erzeugung von etwa 1 cbm Sauerstoff erforderlich ist, beträgt nur wenig über eine Pferdestärke. Werden jedoch Maschinenaggregate angewandt, deren Erzeugungsfähigkeit 200 cbm Sauerstoff i. d. St. überschreitet, dann dürfte sich der Kraftbedarf noch wesentlich ermäßigen. Da noch fortwährend Verbesserungen und Vervollkommnungen gemacht werden, hofft man, den Kraftbedarf für die Erzeugung von 1 cbm Sauerstoff auf zwei Drittel Pferdekraft verringern zu können.

Ueber die Versuche der Gesellschaft Ougrée-Marihaye können leider endgültige Ergebnisse noch nicht mitgeteilt werden. Wie man von dort erfährt, soll in dem ersten Versuchsmonat, August d. J., in dem man während nur 20 von 31 Tagen mit 22,5 bis 22,8 % O₂ gearbeitet hat, die Erzeugung um rd. 12 % gestiegen sein. Die Koksersparnis sei gering, der Ofengang allerdings sehr heiß gewesen. Die Versuche, welche man in der Folge anzustellen beabsichtigt, werden sich in zwei Richtungen bewegen: Die erste Reihe der Versuche wird darin bestehen, dem Gebläsewind eines der Hochofen der Gesellschaft Sauerstoff beizumischen. Der Prozentgehalt des Sauerstoffes in der Gebläseluft wird in Ougrée durch diesen Sauerstoffzusatz von etwa 20,8 auf 23,0 % erhöht werden; es wird sich dann zeigen, ob dieser Grad der Anreicherung genügt, um entsprechende Betriebsvorteile zu veranlassen. Eine zweite Reihe von Versuchen soll in einem zu diesem Zwecke erbauten kleinen Hochofen mit hochsauerstoffhaltigem Gebläsewind und sogar mit reinem Sauerstoff angestellt werden. Bei letzteren Versuchen hofft man bei den hohen im Gestell entstehenden Temperaturen zu ermöglichen, auf das Verfahren von Oscar Loiseau** zurückzugreifen, d. h. die Temperatur im Gestell dadurch zu ermäßigen, daß ein Teil der Gichtgase in das Gestell ein-geblasen wird, wobei zu beachten ist, daß dann diese reduzierenden Gase frei von Stickstoff sind. Selbst wenn man die Erwartungen nicht zu hoch spannt, glaubt man in Ougrée, auf eine Verminderung des Brennstoffverbrauches, einen rascheren Gang des Hochofens und eine größere Reinheit des zu erblasenden Roheisens rechnen zu können. Fernere Vorteile hofft man durch Ersparnis an Hochofengasen zu erreichen, weil die Raumenge des Windes vermindert wird und dieser auch

wahrscheinlich weniger hoch erhitzt zu werden braucht. Wenn Sauerstoff allein in die Hochofen geblasen werden könnte, würde dessen Erhitzung wahrscheinlich überflüssig und für den zugeführten Verbrennungssauerstoff nur noch diejenige Menge Hochofengase Verwendung finden müssen, welche zum Herstellen des Sauerstoffs erforderlich ist. Trasnester meint auch, daß der bei Herstellung des Sauerstoffs gewonnene Stickstoff die Kosten des Sauerstoffs nicht nur decken, sondern voraussichtlich einen großen Nutzen abwerfen würde.

In diesen Mitteilungen wird Linde, der zuerst flüssige Luft hergestellt und damit die Trennung von Sauerstoff und Stickstoff ermöglicht hat, und dem in Deutschland mit Recht die höchsten Ehren in Anerkennung seiner Verdienste zuteil geworden sind, eigenartigerweise überhaupt nicht erwähnt. Es wird vielmehr nur darauf hingewiesen, daß in Ougrée die Verflüssigung der Luft und die Trennung des Sauerstoffs vom Stickstoff nach dem Verfahren von Georges Claude* in Paris und mit den Apparaten der Société l'Air Liquide in Paris ausgeführt werden. Die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A. G., Abteilung Gasverflüssigung, in Hölrigelskreuth bei München, faßt die Unterschiede zwischen dem vorstehenden Verfahren und dem ihrigen wie folgt auf:

„Beim Verfahren von Georges Claude, welches von der Gesellschaft l'Air Liquide in Paris zur Herstellung von Sauerstoff und Stickstoff benutzt wird, wird ebenfalls das Prinzip der Rektifikation angewendet, welches zuerst von Professor Dr.-Ing. von Linde bei flüssiger Luft durchgeführt und seinerzeit in den meisten Ländern zum Patent angemeldet wurde.

Gegen die Gesellschaft l'Air Liquide ist seinerzeit der Patentrechtsstreit seitens Lindes nur in einem Lande, nämlich in England, durchgeführt worden, und zwar fiel die Entscheidung vollkommen zu Lindes Gunsten aus, d. h. das Patent von Claude wurde als von dem Lindeschen abhängig erklärt. Daraufhin kam zwischen den Parteien eine Einigung für fast alle Länder zustande, derzufolge jede der beiden Gesellschaften der anderen Lizenz für alle Patente erteilt.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem Verfahren von Claude und dem von Linde besteht einerseits darin, daß Claude nicht nur die Abkühlung durch Leistung innerer Arbeit benutzt, sondern die Luft in einem Expansionszylinder unter Arbeitsleistung expandieren läßt, wobei eine stärkere Abkühlung auftritt als bei einfacher Abdrosselung. Der Erfolg ist der, daß die Luft nur auf 20 bis 30 at, je nach Größe der Anlage, verdichtet zu werden braucht. Andererseits kondensiert Claude die Luft unter der Rektifikationskolonne in zwei Teile, einen stickstoffreichen und einen sauerstoffreichen, welche dann getrennt in die Rektifikationskolonne eingeführt werden. Dadurch wird eine höhere Ausbeute an Sauerstoff erzielt als bei den einfachen Apparaten. Es sei hier aber bemerkt, daß Linde schon seit mehreren Jahren den gleichen Zweck durch Anwendung einer Doppelrektifikation erreicht. Auch der Energieverbrauch der Lindeschen Anlagen ist nicht höher als derjenige der Claudeschen Anlagen, weil Linde wenigstens bei größeren Anlagen stets nur einen kleinen Teil der zu zerlegenden Luft auf hohen Druck, dagegen den größeren Teil nur auf etwa 5 at bringt. Linde kommt dabei auf einen Kraftverbrauch von ungefähr 1 KW f. d. cbm 97prozentigen Sauerstoffes und auf 0,8 bis 0,9 KW f. d. cbm 90prozentigen Sauerstoffes. Linde hat deshalb bisher keine Veranlassung gehabt, das Verfahren von Claude (mit Expansionszylinder) anzuwenden, obwohl er dazu berechtigt ist. Für die Hochofenwind-Anreicherung braucht die Reinheit des erzeugten Sauer-

* St. u. E. 1912, 11. April, S. 609; 1913, 20. März, S. 488.

** D. R. P. Nr. 230 117 vom 18. Jan. 1911.

* Vgl. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1909, S. 1417. — Vgl. a. Dammer, Chemische Technologie der Neuzeit, Bd. 1, S. 55 ff.

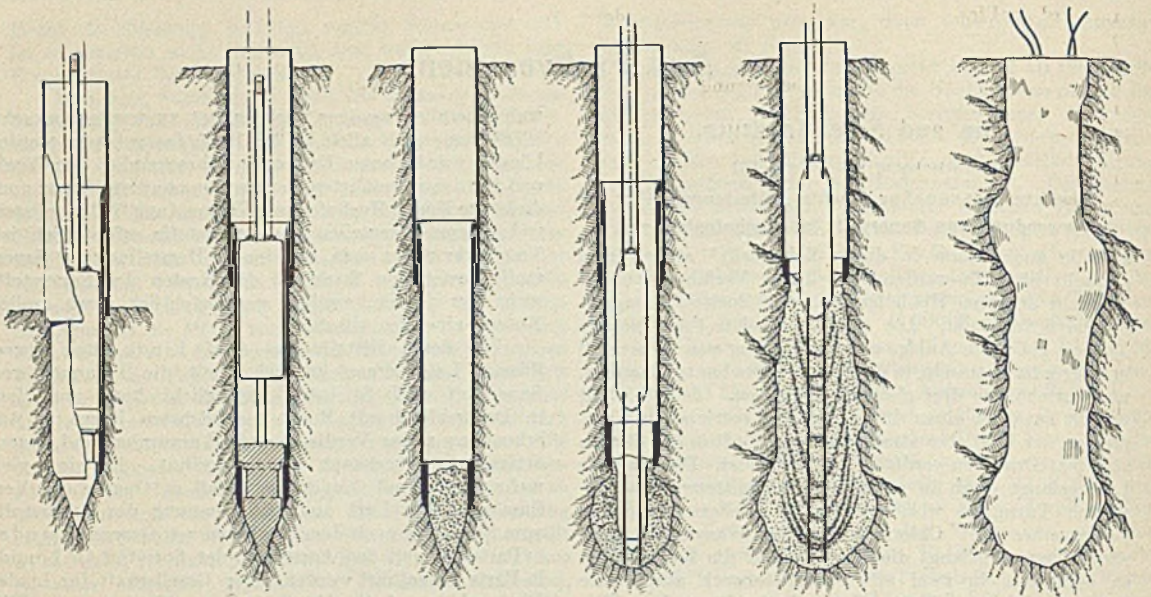


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Herstellung eines Frankignoul-Pfahls.

stoffes nicht höher getrieben zu werden als zu einem Sauerstoffgehalte von 90 bis 92 %.“

Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Abteilung „W“, in Griesheim bei Frankfurt a. M., welche das alleinige Ausführungsrecht der Apparate von Georges Claude in Paris für Deutschland übernommen hat, gibt die Unterschiede derselben gegenüber den Lindeschen Apparaten wie folgt an: „Bei Claude erfolgt die Entspannung der komprimierten und im Gegenstrom vorgekühlten Luft mit Hilfe einer Expansionsmaschine unter Leistung äußerer Arbeit. Dies ist bei Linde nicht der Fall; hier wird die Luft lediglich hoch komprimiert und dann die Entspannung in einem Ventile vorgenommen. Die näheren Einzelheiten des Claudeschen Verfahrens sind aus den Mitteilungen in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* zu entnehmen.“

Dr.-Ing. h. c. F. W. Lürmann.

Armand Baar aus Lüttich berichtete über

Betonpfahlgründung für Hochöfen.

Die Fundamentfrage spielt in Hüttenwerken bei den ungewöhnlich großen Lasten, die hier zu tragen sind, und der mit ihr verknüpften schweren Unfalltechnischen wie wirtschaftlichen Verantwortung eine besonders große Rolle, und dies um so mehr, als aus drei Gründen schlechter Untergrund in Hüttenwerken fast die Regel ist:

1. Der niedrigere Preis von Grundstücken zwingt oft Hüttengesellschaften zur Ausnutzung von Gelände, das eben des schlechten Untergrundes wegen sonst unbebaut bleiben würde.

* Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1909, S. 1417. — Vgl. auch Dammer, Chemische Technologie der Neuzeit, Bd. I, S. 55 ff.

2. Das Bedürfnis nach Wassertransportwegen sowie nach hohem Grundwasserspiegel für billige Wasserversorgung treibt die Hüttenwerke an die Ufer von Gewässern, wo der Boden entsprechend häufig wasserhaltig, ausgelaugt oder gar unterwaschen ist.

3. Dierforderliche Einebnung des Geländes muß zumeist durch Schutt und Schlackenreste erfolgen, die ihrerseits, zum wenigsten anfänglich, einen schlechten Baugrund bilden.

Bei den außerordentlichen Kosten, die in Anbetracht dieser Schwierigkeiten vielfach von der Bodengründung von Hochöfen und Walzwerken verschlungen werden, muß jede Neuerung, die hier eine Ersparnis herbeiführen kann, von der Industrie dankbar begrüßt werden. Als solche Neuerung stellen sich die von der belgischen Gesellschaft „Pieux Armés Frankignoul“ hergestellten „Frankignoul-Pfähle“ dar. Sie werden nicht an beliebiger Stelle außerhalb geformt und dann eingerammt, sondern unmittelbar an ihrem endgültigen Platze im Boden erzeugt. Das Verfahren wird durch die Abbildungen 1 bis 6 erläutert. Ein kegelförmiger Treibkopf mit harter Stahlspitze (Abb. 1 und 2 unten), der an einer Führungsstange festsitzt, wird in den Boden getrieben durch einen auf der Stange gleitenden Bär. Auf seinem Wege nach unten nimmt er fernrohrartig ineinander gleitende Rohre mit sich, welche die Wände des entstehenden Bohrlochs schützen. Ist das Pfahlloch in genügende Tiefe getrieben, so werden Treibkopf und Bär herausgezogen, und die Betonarbeit beginnt (vgl. Abb. 3). Bei dieser wird der eingeworfene Beton durch einen besonderen Stampfbär gestampft, indem gleichzeitig die Verrohrung, mit dem untersten Rohr beginnend, herausgezogen wird in dem Maße, als der Pfahl nach oben wächst (vgl. Abb. 4). Hier-



Abbildung 7. Ein ausgegrabener Pfahl.

durch wird der Pfahl von der Gewaltsamkeit der Zylinderform frei und paßt sich in seiner Form jeder Unebenheit bzw. Nachgiebigkeit seiner Umgebung durchaus an (vgl. Abb. 5 und 6). Soll eine Eisenbewehrung eingeführt werden, so läßt man den mit Längsbohrungen versehenen Stampfbär auf den Längseisen gleiten, während die Querverstrebungen von Zeit zu Zeit von oben aus nachgeschoben werden (vgl. Abb. 4 und 5). Abb. 7 stellt einen durch Ausgraben freigelegten Pfahl dar.

Der Vortragende rühmt den auf verschiedenen belgischen und luxemburgischen Werken verwendeten Frankignoul-Pfählen gute Erfolge nach. Bei den Walzwerken der Gesellschaft Ougrée-Marihaye, die auf 10 m hoher Schlackenhalde über 5 m starkem gewachsenem schlechtem Baugrund errichtet wurden, fanden 180 Frankignoul-Pfähle Verwendung. Kein angefangener Pfahl wurde aufgegeben, und die Gründungsarbeit ging ohne jede Störung vor sich. Bei einer vorherigen Versuchsausführung wurde ein Pfahl mit 473 t Schienen belastet.

In Ergänzung der in der anschließenden Erörterung gebotenen Ausführungen teilt die Gesellschaft „Pieux Armés Frankignoul“ durch die Fachpresse** mit, daß in Ougrée-Marihaye Verrohrungen aus drei Stücken von je 406, 508 und 610 mm Φ verwendet worden seien. Die Kosten seien bei dieser schwierigen Gründung auf der Schlackenhalde bis zu 45 M je m Pfahlänge gestiegen, während sie bei besseren Bodenverhältnissen nur die Hälfte dieser Summe betragen. Es seien ferner für Rechnung der Vilvorde Koksofengesellschaft 1000 Frankignoul-Pfähle zu je $3\frac{1}{2}$ cbm Beton hergestellt worden. Die Kosten würden in diesem Falle die dreifache Höhe der tatsächlichen erreicht haben, wenn die gleiche Betonmenge in Form nach alter Art vorher geformter Pfähle verwendet worden wäre.

(Fortsetzung folgt.)

** Engineering 1913, 12. Sept., S. 365.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

13. Oktober 1913.

Kl. 1 a, B 62 739. Vorrichtung zum Trennen feiner zerkleinerter Erze durch Aufgeben auf eine radial nach auswärts bewegte Flüssigkeitsoberfläche. Herm. Alex. Brackelsberg, Hagen i. W.

Kl. 7 f, B 70 644. Sprengring-Einwalzmaschine. Jean Béché, Hückeswagen.

Kl. 18 c, S 39 114. Stoßofen. Friedrich Siemens, Berlin, Schiffbauerdamm 15.

Kl. 31 a, C 21 724. Windvorwärmer für Kupolöfen, bei denen die durch den Ventilator verdrängte Luft durch untereinander verbundene und unterhalb der Beschickungsöffnung liegende Radiatorkränze tritt. Paul Emile Augustin Cériéys, Paris.

Kl. 31 c, R 35 847. Anstrichmasse für Gußformen aus Metall. Hans Rolle, Eberswalde.

Kl. 42 l, B 70 781. Verfahren und Vorrichtung zum Messen der Dichte von Gasen. Karl Bomhard, Charlottenburg, Kantstr. 156, und Georg König, Berlin-Südende, Brandenburgische Straße 29.

16. Oktober 1913.

Kl. 7 b, D 27 389. Pressend und hämmernd wirkende Schweißmaschine für überlappte Nähte. Dellwik-Fleischer Wassergas Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M.

Kl. 10 a, H 63 049. Kohlenstampfmaschine oder Fallwerk, die mit Hilfe von Elektromagneten arbeiten. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik, Akt. Ges., Düsseldorf.

Kl. 12 c, T 18 063. Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen; Zus. z. Anm. T 16 723. Hans Ed. Theisen, München, Elisabethstraße 34.

Kl. 12 c, T 18 390. Verfahren und Vorrichtung, um bei Desintegratorgaswaschern den Durchtritt von ungewaschenem Gas an den freien Enden der Schlagbolzen zu verhindern. Hans Ed. Theisen, München, Elisabethstraße 34.

Kl. 24 c, V 11 492. Gaswechselventil mit im Ventilgehäuse umsetzbarer Muschel für Regenerativöfen. Vereinigte Eisenhütten & Maschinenbau-Aktiengesellschaft, Barmen.

Kl. 26 d, F 35 706. Verfahren zur fraktionierten Absorption der in vom Teer befreiten Kohlendestillationsgasen vorhandenen Kohlenwasserstoffdämpfe. Dr. Paul Fritzsche, Recklinghausen, Hillerweg 25.

Kl. 31 a, S 38 351. Schmelztiegel mit ihn durchsetzenden Heizrohren. Heinrich Sonnet, Moskau.

* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 31 c, B 67 983. Gießmaschine mit einer Mehrzahl von bleibenden Formen. Ludwig Bohde jr., Witten a. Ruhr, Röhrenstr. 7.

Kl. 31 e, H 59 807. Vorrichtung zur Verhütung von Lunkern in Blöcken, die in umkehrbaren, mit Einsatzstück am Boden versehenen Formen gegossen werden. Thomas Pirth & Sons Limited, Norfolk Works, Sheffield, England.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

13. Oktober 1913.

Kl. 1 b, Nr. 571 329. Schutzmagnet-Anordnung zur Ausscheidung feiner Eisenteile aus Flüssigkeiten. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, Specialfabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach.

Kl. 1 b, Nr. 571 330. Mit der Schüttelrutsche verbundener Aufgabetrichter für Elektro-Magnet-Separatoren. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, Specialfabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach.

Kl. 1 b, Nr. 571 405. Kippbare Magnetwalze. Elektrizitäts-Gesellschaft „Colonia“ m. b. H., Cöln-Zollstock.

Kl. 7 a, Nr. 571 021. Schopfschere für Drahtwalzwerke u. dgl. Maximilian Bohlan, Rombach i. L., Hüttenstraße 7.

Kl. 18 c, Nr. 571 337. Pufferglühöfen für Oelfeuerung mit horizontalen, durch vertikal verschiebbare zweiteilige Türen abzuschließenden Kammern. Ludwig Theodor Meyer & Co., München.

Kl. 18 c, Nr. 571 489. Härtekasten mit freiliegendem Boden. Fa. Albert Baumann, Aue, Erzgeb.

Kl. 24 f, Nr. 571 138. Drehbarer Stehrost für Heizkessel. Höntsch & Co., Niedersiedlitz.

Kl. 24 k, Nr. 571 105. Wassergekühlte Feuerbrücke für Wanderöste. L. & C. Steinmüller, Gummersbach.

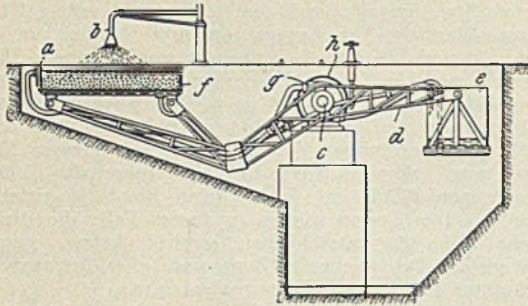
Kl. 49 g, Nr. 571 335. Hydraulische Presse zum Auf- und Abdrücken von Rädern mit seitlich zu öffnendem Druckbalken. Otto Voigt, Biebrich a. Rh., Rathausstr. 47.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Nr. 262 969, vom 4. Juli 1912. Dipl.-Ing. Heinrich Pöppelmann in Gummersbach, Rheinl. *Vorrichtung zum Körnen und Verladen von Schlacken.*

Der die zu körnende Schlacke aufnehmende Behälter a, in dem die Schlacke sowohl durch eine Brause b als auch durch die doppelt ausgeführten Behälterwände beschleunigt gekühlt wird, ist an einem die Welle c drehbaren Wagebalken d gelagert, an dessen anderem Arm ein Ausgleichgefäß e derart befestigt ist, daß er bei seiner Ausfüllung mit Wasser das Übergewicht erhält, während beim Rücklauf des Wassers in das Ausgleichgefäß dieses den Schlackenbehälter so weit hochkippt, daß sich die Klappe f öffnet und sein Inhalt selbständig in ein Transportgefäß entleert. Durch Zurück-

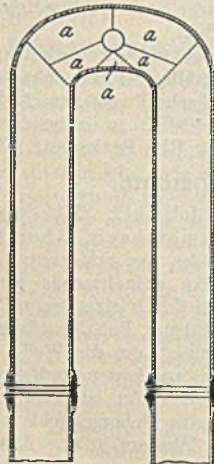
pumpen des Wassers in das Schlackengefäß mittels der mit dem Wagebalken gleichachsigt angeordneten Pumpe g



kehrt der Behälter a in seine Anfangslage zurück. Zur Regelung dieser Bewegungen dient ein Bremsband h.

Kl. 7 a, Nr. 263 004, vom 15. März 1911. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Diffordingen, Luxemburg. *Verfahren zum Auswalzen von Trägern mit I-, H- und ähnlichen Profilen.*

Um die richtige Materialverteilung zu sichern, wird zunächst wie bekannt verfahren, indem man die Walzarbeit auf mehrere aufeinanderfolgende Walzwerke verteilt, z. B. auf ein Block-, Mittel- und Fertigwalzwerk, und in dem ersten Walzwerk ein Vorprofil mit abgestumpften äußeren Flanschenkanten auswalzt. Während nun bisher die Abstumpfung durch Vertikalwalzen, die vor den die äußeren Flanschenkanten abstumpfenden Horizontalwalzen liegen, zum Verschwinden gebracht wurde, geschieht dieses gemäß der Erfindung durch in derselben Vertikalebene liegende, also gleichzeitig wirkende senkrechte und wagerechte Drücke, demnach in einem Universalwalzwerk, dessen horizontale und vertikale Walzenachsen in derselben Vertikalebene liegen. Durch das Abstumpfen der äußeren Flanschenkanten wird bereits im ersten Walzwerk (Blockwalzwerk) das Material nach dem Knotenpunkt des Profils zwischen Flanschen und Steg hingedrängt; im zweiten Walzwerk (Universalwalzwerk, dessen horizontale und vertikale Walzenachsen in derselben Vertikalebene liegen) wird dann das Material nach jenem Knotenpunkt gedrückt, indem der im Blockwalzwerk unter einem Winkel von etwa 45° wirkende Druck in einen horizontalen und vertikalen Druck zerlegt wird, also gewissermaßen in den Druck der Komponenten, deren Resultante der Druck bildet, welcher im ersten Walzwerk die Abstumpfung herstellt. So wird das Walzgut so weit vorbereitet, daß genügend Material an jener am meisten gefährdeten Stelle, der Innenkante zwischen dem Steg und Flansch, vorhanden ist, um im Fertigwalzwerk ohne weitere nachteilige Folgen auf das Endprofil heruntergewalzt werden zu können.



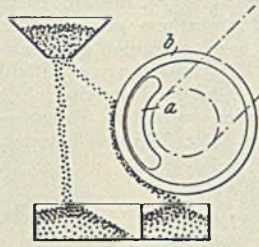
Kl. 31 c, Nr. 263 130, vom 3. Januar 1912. Carl Struif in Hannover. *Verfahren zur Herstellung von Radiatoren durch Gießen in bleibenden (eisernen) Formen.*

Die in bleibenden (eisernen) Formen unter Benutzung von leicht entfernbaren Kernen a gegossenen Radiatoren werden als halbe Doppelschenkel gegossen, die nach Entfernung der Form und der Kerne durch Verschweißen oder sonst entsprechend zu einem Radiator verbunden werden.

Kl. 12 e, Nr. 263 285, vom 1. Mai 1912. Dr. Moritz Neumark in Lübeck. *Vorrichtung zum Abscheiden von*

Staub o. dgl. aus heißen Gasen, bei der das zu reinigende Gas von oben in einen senkrechten Kasten eingeführt wird.

Die Erfindung bezieht sich auf die Verbesserung des bekannten Verfahrens, den Staub o. dgl. aus heißem Gas durch Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit des abwärts streichenden Gases auszuscheiden. Dies soll dadurch wirksamer gestaltet werden, daß die Wände des Reinigungsbehälters aus Wellblech hergestellt werden. Es wird so eine sehr große Kühlfläche geschaffen und hierdurch infolge Zusammenziehung des Gases eine weitere Geschwindigkeitsverminderung desselben und dadurch eine vollständigere Staubabscheidung erreicht.

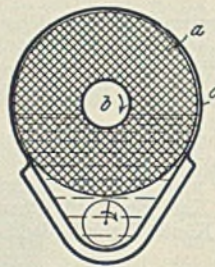


Kl. 1 b, Nr. 263 115, vom 15. März 1912. Ernst Kraßmann in Hamburg. *Elektrostatischer Scheider.*

Vor dem anziehenden Pole a ist ein bewegtes Dielektrikum b angeordnet. Die Pole bleiben so stets von dem angezogenen Gute frei, während dieses von dem bewegten Dielektrikum durch eine Bürste o. dgl. abgestrichen werden kann, ohne den Scheidevorgang zu stören.

Kl. 12 e, Nr. 263 201, vom 21. Juli 1912. Wilhelm Greding in Starnberg. *Gasreiniger mit einer Maschentrommel, die durch im Gehäuseunterteil befindliche Flüssigkeit hindurchgedreht wird.*

Die gelochten Scheiben, Drahtgeflechte a o. dgl. sind auf der Welle b so dicht aneinander anstoßend aufgesteckt, daß sie bei einer Drehung die unten im Behälter c befindliche Waschflüssigkeit mit hochnehmen und einen völlig geschlossenen Flüssigkeitsmantel bilden, der sich bis zur Gehäusewand erstrecken kann und ein radiales Entweichen der Gase aus der Maschentrommel verhindert, so daß sie nur in der Achsenrichtung innerhalb des Flüssigkeitsmantels strömen. Wird in diese Maschentrommel eine Schnecke eingelagert, so wirkt sie auf die Gase wie ein Ventilator.

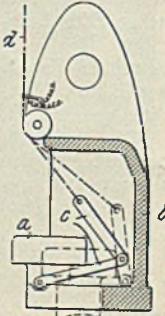


Kl. 7 a, Nr. 263 339, vom 9. Dezember 1911, Zusatz zu Nr. 262 406; vgl. St. u. E. 1913, S. 1704. Wilhelm Vassen in Aachen-Forst. *Verfahren zum Walzen von H- und I-Eisen mit breiten, neigungslosen Flanschen.*

Um das Vierwalzen-Vorwalzgerüst des Hauptpatentes möglichst weitgehend, d. h. für recht viele Profilhöhen und verschiedene Flanschbreiten der einzelnen Profile, verwenden zu können, müssen Vorprofile mit zu großen Flanschbreiten in den ersten Stichen im Kantenwalzgerüst sehr stark heruntergestaucht werden. Demgemäß werden die Flanschen im Fertigwalzgerüst in schwach gekrümmter Form hergestellt.

Kl. 18 a, Nr. 263 345, vom 17. August 1912. Emil Opderbeck in Esch a. d. Alz. *Lasthaken, insbesondere für die Kibelstange von Hochofenschrägaufzügen.*

In dem den Kopf a der Kibelstange aufnehmenden Haken b sind Hebel c eingebaut, die durch den eintretenden Kibelstangenkopf a verschoben werden und dadurch mittels des Seiles d eine das Pendeln des Hakens b verhindernde Sperrung sowie ein Signal auslösen, das dem Maschinisten den richtigen Eingriff des Kopfes a anzeigt. Bei unvollständigem Eingriff kann in gleicher Weise auch durch einen elektrischen Stromkreis die Antriebsmaschine stillgesetzt werden.



Statistisches.

Kohlen- und Eisenerzförderung des Deutschen Reiches einschließlich Luxemburgs in den Jahren 1910 bis 1912.*

Nachdem für die Jahre 1908 bis 1911 neben der Reichsmontanstatistik Produktionserhebungen auf neuer Grundlage im Bergbau und in der Hüttenindustrie vorgenommen sind, die ein günstiges Ergebnis zeigten, wurden die Bestimmungen durch Bundesratsbeschluß vom 21. Dezember 1912 neugestaltet. Die neuen Vorschriften sind zunächst auf die rein bergbaulichen Betriebe beschränkt worden; sie kommen erstmalig für das Jahr 1912 zur Anwendung. Die bisher vom Kaiserlichen Statistischen Amt veröffentlichten Übersichten der „Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg“ fallen fort. Eine Veröffentlichung von vorläufigen Ergebnissen erfolgt in Zukunft nicht mehr. Luxemburg konnte in die Zusammenstellung für 1912 nicht aufgenommen werden, weil dem Kaiserlichen Statistischen Amte bis zur Drucklegung der Übersichten die beantworteten Fragebogen nicht vorlagen.

Nachstehend sind zunächst die Zahlen über die Stein- und Braunkohlen-Gewinnung für das Jahr 1912 wiedergegeben und den Zahlen für 1910 und 1911 gegenübergestellt. Bei einem Vergleich der Ergebnisse des Jahres 1912 mit den Vorjahren ist zu berücksichtigen, daß die Befragung der Betriebe bei der neuen Erhebung zum Teil nach anderen Grundsätzen erfolgte.

Nach der mineralogischen Beschaffenheit getrennt, entfielen von der Eisenerzförderung des Jahres 1912 auf:

	Menge einschl. des natürlichen Nässegehalts t	Durchschn. Eisengehalt nach Abzug des natür- lichen Nässegehalts in %
Minette	20 083 236	30,3
Brauneisenstein unter 12 % Mangan	2 877 995	32,1
Brauneisenstein von 12 bis 30 % Mangan	300 077	18,9
Manganerze über 30 % Man- gan	149	—
Rotheisenstein	980 315	42,8
Spateisenstein	2 747 164	33,5
Magneteisenstein	25 620	47,5
Toneisenstein, Kohleneisen- stein	59 562	32,8
Flußeisenstein	83 061	36,6
Raseneisenerze	38 415	35,3
Farberze	4 350	28,3
Deutsches Reich insgesamt	27 199 944	31,2

Kohlenbergbau	1910	1911	1912§
Steinkohlen-Förderung t	152 827 777	160 747 126	**174 875 297
Wert M	1 526 604 000	1 572 607 000	1 839 943 000
Wert der t	9,99	9,78	10,52
Arbeiter	621 121	628 307	610 988
darunter weibliche	6 584	6 469	—
Braunkohlen-Förderung t	69 547 299	73 774 128	80 934 797
Wert M	178 618 000	183 452 000	175 622 000
Wert der t	2,57	2,49	2,17
Arbeiter	73 095	72 567	55 412
darunter weibliche	1 173	1 362	—

Bei den aufbereiteten Erzen betrug der durchschnittliche Eisengehalt nach Abzug des natürlichen Nässegehalts 43,8 % oder 12 % der geförderten Eisenerze hatten keinen oder bis zu 0,05 % Phosphorgehalt, 20 725 597 t oder 76,1 % über 0,05 bis 0,75 %, 2 275 303 t oder 8,3 % über 0,75 bis 1 % und 908 714 t oder 3,6 % über 1 % Phosphorgehalt.

Ueber den Eisenerzbergbau gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

Eisenerzbergbau	1910	1911	1912 §
Werke	422	549	322
Eisenerz-Förderung t	†28 709 700	††29 879 353	27 199 944
Wert M	106 809 000	114 532 000	110 133 000
Wert der t	3,72	3,83	4 05
Arbeiter	46 610	47 196	40 877
Darunter weibliche	541	464	—

Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reiches.*

Nach einer Zusammenstellung des Kaiserlichen Statistischen Amtes in den „Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches“** betrug bei den im Deutschen Reich vorhandenen Dampfkesseln

Im Jahre	die Zahl der Ex- plosionen	die Zahl der ver- un- glückten Personen	darunter wurden		
			sofort getötet†	schwer verwundet	leicht verwundet
1912	11	33	10	13	10
1911	8	30	15	5	10
1910	8	7	3	2	2

Von der Gesamteisenerzförderung des Jahres 1912 entfallen allein 20 083 236 t oder 74,2 % auf den lothringischen Minettebezirk, es folgen der Siegerland-Wieder Spateisensteinbezirk und der Bergische Kalkbezirk mit zusammen 2 587 575 t oder 9,5 % und der Nassauisch-Oberhessische (Lahn- und Dill-) Bezirk mit 1 017 449 t oder 3,7 %.

* „Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches“, 22. Jahrgang, 1913, Drittes Heft, S. 154/61. — Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

** Außerdem wurden 6155 t im Werte von 49 000 M auf einer Tonsteingrube mit deren Arbeitern gewonnen.

† Außerdem wurden noch 8581 t Eisenerze im Werte von 26 000 M nicht bergmännisch gewonnen.

†† Außerdem wurden noch 9121 t Eisenerze im Werte von 27 000 M nicht bergmännisch gewonnen.

§ Für Luxemburg liegen amtliche Zahlen nicht vor.

Nicht berücksichtigt sind hierbei die Explosionen solcher Dampfkessel, die von der Militärverwaltung oder der Verwaltung der Kriegsmarine benutzt werden, sowie die Kessel der Eisenbahnlokomotiven.

* Vgl. St. u. E. 1912, 3. Okt., S. 1676.

** 1913, 3. Heft, S. 131/53.

† Oder es starben binnen 48 Stunden.

Die mutmaßliche Ursache der Explosionen des letzten Jahres bildete in vier Fällen Wassermangel, in zwei Fällen Aufreißen des Kesselmantels infolge alter Anbrüche bzw. infolge Verletzung der Walzhaut beim Verstemmen,

in drei Fällen Lösung der Schweißnähte in einer Wasserkammer und in je einem Falle Alter des Kessels sowie minderwertiges Material, unsachgemäße Reparatur, vielleicht auch Ueberlastung und örtliche Blechschwächung.

Großbritanniens Außenhandel.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis September			
	1912 tons*	1913 tons*	1912 tons*	1913 tons*
Eisenerze, einschl. manganhaltiger	4 845 023	5 774 351	5 243	4 005
Steinkohlen	183 197	16 180	45 750 423	54 517 788
Steinkohlenkoks			680 713	838 055
Steinkohlenbriketts			1 115 631	1 542 365
Alteisen	43 298	96 681	94 553	88 312
Roheisen	144 032	157 389	971 988	854 206
Eisenguß	4 030	5 310	3 340	4 183
Stahlguß	5 572	9 056	631	802
Schmiedestücke	1 176	1 243	258	133
Stahlschmiedestücke	14 553	16 147	2 289	805
Schweißbeisen (Stab-, Winkel-, Profil-)	112 982	150 713	101 171	109 459
Stahlstäbe, Winkel und Profile	79 498	124 168	174 812	194 915
Gußeisen, nicht besonders genannt	—	—	49 910	60 161
Schmiedeeisen, nicht besonders genannt	—	—	45 843	51 239
Rohblöcke	24 135	35 330	69	231
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platinen	417 719	373 420	2 735	3 274
Brammen und Weißblechbrammen	198 921	198 914	10	—
Träger	81 815	86 740	89 138	93 386
Schienen	19 074	30 663	308 110	384 941
Schienenstühle und Schwellen	—	—	85 750	99 191
Radsätze	886	994	26 083	29 917
Radreifen, Achsen	3 209	5 407	18 083	22 161
Sonstiges Eisenbahnmateriale, nicht besond. genannt	—	—	48 836	58 739
Bleche nicht unter 1/8 Zoll	52 926	96 920	102 522	102 942
Desgleichen unter 1/8 Zoll	20 105	25 830	56 498	53 713
Verzinkte usw. Bleche	—	—	463 141	561 637
Schwarzbleche zum Verzinnen	—	—	45 723	51 909
Weißbleche	—	—	353 977	371 031
Panzerplatten	—	—	1 231	1 605
Draht (einschließlich Telegraphen- u. Telephondraht) Drahtfabrikate	35 723	41 068	47 454	44 040
Walzdraht	74 190	70 943	38 901	41 739
Drahtstifte	41 330	37 495	—	—
Nägeln, Holzschrauben, Nieten	6 974	5 324	22 763	22 692
Schrauben und Muttern	5 819	6 169	20 719	18 060
Bandeisen und Röhrenstreifen	36 088	54 071	27 761	32 566
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißbeisen	24 838	38 666	131 381	121 279
Desgleichen aus Gußeisen	4 612	8 870	155 080	182 337
Ketten, Anker, Kabel	—	—	23 678	26 103
Bettstellen und Teile davon	—	—	18 180	15 691
Fabrikate von Eisen und Stahl, nicht bes. genannt	22 550	30 643	99 770	108 519
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	1 476 055	1 708 174	3 632 388	3 811 918
Im Werte von £	9 361 926	11 496 463	34 841 881	41 267 764

Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.**

Ueber die Leistungen der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im September 1913, verglichen mit dem vorhergehenden Monate, gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	Sept. 1913 t	August 1913 t
1. Gesamterzeugung	2 546 022	2 586 495
Arbeitstägliche Erzeugung	84 867	83 435
2. Anteil der Stahlwerksge- sellschaften	1 857 484	1 862 686
Darunter Ferromangan und Spiegeleisen	24 948	21 011

	am 1. Okt. 1913	am 1. Sept. 1913
3. Zahl der Hochöfen	423	422
Davon im Feuer	256	259*
4. Leistungsfähigkeit dieser Hochöfen in einem Tage	84 709	83 542*

In den ersten neun Monaten d. J. betrug die Roheisenerzeugung der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten 24 342 456 t gegen 21 620 445 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Eisenerzverschiffungen vom Oberen See.

Wie wir dem „Iron Age“ entnehmen, betrug die Eisenerzverschiffungen vom Oberen See im Monat September d. J. 7 374 548 t gegen 7 403 826 t im gleichen

* zu 1016 kg.

** Nach „The Iron Age“ 1913, 9. Okt., S. 800/1.

* Endgültige Zahl.

** 1913, 9. Okt., S. 786.

Monat des Vorjahres. Bis zum 1. Oktober wurden im laufenden Jahre 39 893 732 t verladen gegen 36 919 796 t bis zum gleichen Zeitpunkte des Vorjahres, d. h. 8,05 % mehr. Der Anteil des Hafens Duluth an den Verschif-

fungen bis zum 1. Oktober bezifferte sich auf 25,04 % gegen 21,27 % bis zum gleichen Zeitpunkte des Vorjahres, während der Anteil des Hafens Superior gleichzeitig von 30,65 % auf 27,53 % zurückging.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom englischen Eisenmarkt wird uns aus London unter dem 18. Oktober wie folgt geschrieben: Zu Beginn der Berichtswoche war die Marktlage in Cleveland-Warranteisen äußerst gedrückt; die Preise erlitten einen plötzlichen Rückschlag von nahezu 1/— f. d. ton auf die im allgemeinen entmutigenden Meldungen aus dem Auslande und die sehr schleppende einheimische Nachfrage, während hier und da Eisen zur Lieferung in drei Monaten zu sehr gedrückten Preisen abgegeben wurde. Für Kassa-Lieferung sank der Preis bis auf sh 51/6 d f. d. ton. Der Markt erholte sich dann bis auf sh 52/3 d für obige Stellung, zum Teil unter dem Einfluß der erneuten Steigerung am Kupfermarkt. Die Berichtswoche schloß jedoch leblos zu sh 51/8 1/2 d für Kassa-Lieferung oder mit einem Rückschlag von 9 1/2 d f. d. ton. Die Erzeuger scheinen ängstlich zu sein, sich neue Aufträge zu sichern, doch bleiben die Verbraucher durchaus gleichgültig. Der Preis für Gießereiseisen Nr. 3 ab Werk ging auf sh 52/6 d f. d. ton zurück, wozu kleine Posten abgeschlossen wurden; gegenwärtig wird meistens sh 52/9 d notiert. Der Vorrat von Gießereiseisen Nr. 1 ist beschränkt; diese Sorte kostet sh 2/6 d f. d. ton mehr. Es verlautet, daß deutsches Gießereiseisen für Ausfuhr-Rechnung zu sh 50/— fob verkauft sein soll. Die Hauspartei scheint entmutigt zu sein, doch ist es möglich, daß sich die Leerverkäufer in einer unangenehmen Lage befinden, da die Warrantlager bedeutende Mengen enthalten, gegen die keine Warrants im Umlauf sind. Die Lage ist deshalb verwickelt. Mittlerweile haben die Lager neuerdings zugenommen. Seitens Japans sind Anfragen auf November/Dezember-Abladung eingelaufen. Der Hämatitmarkt bleibt gedrückt. Rubioerz erzielte sh 19/— f. d. ton cif Teeshäfen für Abladung im Jahre 1914. Der Markt bleibt leblos. Die Verschiffungen aus den Teeshäfen beliefen sich in diesem Monat bis zum 16. auf 44 181 tons, wovon 20 130 tons nach einheimischen und 24 051 tons nach dem Auslande versandt wurden. Für den gleichen Zeitraum des Vorjahres betrug der Versand 60 198 bzw. 25 661 und 34 537 tons. Die Warrantlager enthalten jetzt 166 534 tons, darunter 166 541 tons Nr. 3.

Vom belgischen Eisenmarkt wird uns unter dem 18. d. M. geschrieben: Die schon am Schluss des dritten Vierteljahres bemerkbare erneute Verschlechterung der Markt- und Preisverfassung hat sich seitdem in verschärftem Maße fortgesetzt. Auf dem Roheisenmarkt sind nur verhältnismäßig geringe weitere Preisabstriche zu verzeichnen; durchschnittlich gaben die Hochofenwerke um 1/2 bis 1 fr nach, und die Schlußnotierungen stellen sich frei Verbrauchswerk des engeren Bezirks von Charleroi wie folgt:

Für Frischereiroheisen auf	fr	65 bis 66
„ O.-M.-Roheisen auf		65 „ 66
„ Thomasroheisen auf		68 „ 69
„ Gießereiroheisen auf		75 „ 76

Aber auch zu diesen Sätzen sind die verarbeitenden Werke noch nicht mit größeren Abschlüssen in den Markt gegangen, sondern man deckte nur den für die allernächste Zeit zu überschenden notwendigen Bedarf. Etwas widerstandsfähiger zeigte sich der Halbzeugmarkt. Für den Inlandsbedarf werden die vom Comptoir des Acieries belges am Monatsanfang notierten Syndikatspreise in gleicher Höhe aufrecht erhalten, und auch für den Ueberseeverkehr sind keine Preisveränderungen von größerer Bedeutung eingetreten. Die Woche

schließt f. d. engl. ton fob Antwerpen mit folgenden Sätzen:

Vierzöllige vorgewalzte Blöcke	75 bis 77	sh
Dreizöllige Stahlknüppel	77 „ 78	
Zweizöllige Stahlknüppel	78 „ 79	
Einhälbzöllige Platinen	79 „ 81	

In Fertigeisen aller Art blieb der Auftragseingang überaus schwach. Zunächst versuchten die Werke, unter neuen Preiszugeständnissen mehr Bedarf hervorzulocken, aber die Belegung blieb vollständig aus, während ausländischer, namentlich deutscher Wettbewerb schärfer hervortrat. Die belgischen Werke entschlossen sich daher, allgemeiner zu Verkürzungen der Arbeitszeit überzugehen. Eine Anzahl Walzwerke wird für mehrere Wochen, stellenweise auch auf Monate hinaus, stillgelegt. Unter der Einwirkung dieser, bei einer ganzen Reihe von Werken bereits durchgeführten Erzeugungs-Einschränkung vermochten sich die Preise in der letzten Woche etwas besser zu behaupten, wenigstens kam es nicht mehr zu den vorherigen Unterbietungen, obwohl bei der Heranziehung von Neuarbeit weitere Preisopfer nicht zu vermeiden waren. Für den Inlandsabsatz sind die Notierungen von Flußstabeisen um durchschnittlich 5 fr f. d. t auf 122,50 bis 125 fr zurückgegangen; Schweißstabeisen ist um 2,50 bis 5 fr auf 130 bis 132,50 fr gewichen. Flußeisenbleche werden zu durchschnittlich 135 fr f. d. t und Bändeisen zu 155 fr angeboten. — Auch in den für die Ausfuhr geltenden Preisstellungen sind bis zum Wochenende Rückgänge von 2 bis 3 sh zu verzeichnen. Flußstabeisen schließt f. d. engl. ton fob Antwerpen zu 88 bis 89 sh, Schweißstabeisen zu 92 bis 93 sh. Die meist gangbaren B.echsarten stellten sich zuletzt wie folgt:

Flußeiserne Grobbleche auf	101 bis 103	sh
1/8zöllige Bleche auf	104 „ 106	
3/32zöllige Bleche auf	107 „ 108	
1/16zöllige Feinbleche auf	109 „ 110	

Bändeisen wurde zu 122 bis 123 sh angeboten. Die Wertlage der syndizierten Erzeugnisse, Schienen und Träger, ließ sich durchweg fester behaupten. Auf dem Trägermarkt haben indes die kürzlichen Preisermäßigungen in Großbritannien und Frankreich verstimmend eingewirkt, so daß letzthin größere Zurückhaltung auftrat, weil man der Meinung ist, daß sich die belgischen Preise ebenfalls nicht mehr lange halten können. Bis jetzt wurden für den Inlandsverbrauch als Grundpreis 105 fr notiert, für U-Eisen 172,50 fr und für den Ueberseeverkehr £ 5.11/—. In Schienen konnte, nach längerer Unterbrechung, wieder ein runder Abschluß auf 15 000 t Stahlhienen für Holland gebucht werden. Die belgische Roheisenerzeugung kam im September auf 213 910 (i. V. 192 500) t und in den ersten neun Monaten d. J. auf 1 867 500 (1 726 600) t. Die Zunahme beträgt somit in den ersten drei Vierteljahren 140 900 t. Die Erzeugung verteilt sich auf 21 270 (32 280) t Puddelroheisen, 70 280 (73 430) t Gießereiroheisen und 1 775 950 (1 620 890) t Roheisen für die Flußeisendarstellung. Am 1. Oktober d. J. waren von den in Belgien bestehenden 58 Hochofen 50 im Feuer, gegen 53 bzw. 48 am gleichen Zeitpunkt des Vorjahres. Die Einfuhr an auswärtigem Roheisen ist in den verflorenen drei Vierteljahren, im Vergleich zum Vorjahre, von 597 785 t auf 482 550 t zurückgegangen.

Vom französischen Koksmarkte. — Der nach einer beweglichen Preisskala vierteljährlich festzusetzende Preis für französischen Hochofenkoks ist für das letzte Vierteljahr ermäßigt worden und stellt sich nach der jüngsten Vereinbarung auf rd. 26 fr, statt 27,82½ fr im vorhergehenden Vierteljahre. Dabei ist ein Durchschnittsatz von sh 57/8 d für englisches Cleveland-Roh Eisen zugrunde gelegt. — Die seit einigen Monaten eingeschränkte französische Roh Eisenerzeugung machte sich bereits in den auswärtigen Koksbezügen bemerkbar; im August d. J. sind an auswärtigem Koks 231 000 t eingeführt worden, statt 306 000 t im April d. J. und 286 000 t im Januar d. J. In der Einfuhr bis 1. September d. J. bleibt immerhin noch ein beträchtlicher Fortschritt gegenüber der vorjährigen Vergleichszeit bestehen; es kamen insgesamt 2 142 800 t (1912: 1 780 800 t und 1911: 1 577 300 t) herein, darunter aus Deutschland 1 780 000 t (1912: 1 488 400 t und 1911: 1 222 300 t) und aus Belgien 312 900 t (1912: 253 000 t und 1911: 329 500 t).

Versand des Stahlwerks-Verbandes. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes betrug im September insgesamt 520 392 t (Rohstahlgewicht); er war also 4157 t niedriger als im August d. J. (524 549 t), dagegen 10 308 t höher als im September 1912 (510 084 t). Von dem Septemberversand entfallen auf Halbzeug 142 522 t gegen 127 504 t im August d. J. und 152 449 t im September 1912, auf Formeisen 130 545 t gegen 135 823 t im August d. J. und 178 483 t im September 1912 und auf Eisenbahnmaterial 247 325 t gegen 261 222 t im August d. J. und 179 152 t im September 1912. Der Versand des Monats September 1913 war demnach in Halbzeug 15 018 t höher, dagegen in Formeisen 5278 t und in Eisenbahnmaterial 13 897 t niedriger als der Versand des Monats August d. J. Verglichen mit dem Monat September 1912 ergibt sich für Halbzeug und Formeisen ein Minderversand von 19 927 bzw. 47 938 t, während an Eisenbahnmaterial 68 173 t mehr versandt wurden. In den letzten 13 Monaten gestaltete sich der Versand folgendermaßen:

	Halbzeug	Formeisen	Eisenbahnmaterial	Insgesamt
1912				
September	152 449	178 483	179 152	510 084
Oktober	164 380	177 639	198 567	540 586
November	148 150	144 060	200 437	492 647
Dezember	173 860	138 610	219 980	532 450
1913				
Januar	162 734	143 070	229 821	535 625
Februar	140 386	136 175	229 856	506 417
März	151 688	178 152	232 437	562 277
April	138 710	193 327	234 252	566 289
Mai	141 628	188 509	237 194	567 331
Juni	132 595	190 972	282 003	605 570
Juli	107 586	155 709	242 402	505 697
August	127 504	135 823	261 222	524 549
September	142 522	130 545	247 325	520 392

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — In der am 20. d. M. abgehaltenen Beirats-Sitzung wurde die Berufung des „Phönix“, A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, gegen die Entscheidung der Koks-Kommission verweigert. Zu Geschäftlichem wurden die am 1. Oktober d. J. eingetretenen Veränderungen in der Beteiligungsziffer in Koks mitgeteilt. Ferner gab der Vorstand bekannt, daß die Bergbau-A.-G. Concordia gegen den Beschluß des Beirats über die Zubilligung der Mehrbeteiligung nach § 2 Abs. 2 des Syndikatsvertrags ein Schiedsgericht angerufen hat. — Die im Anschluß daran abgehaltene Zechenbesitzer-Versammlung setzte die Beteiligungsanteile für November 1913 auf 87½ (bisher 95) %, in Koks auf 65 % (wie bisher) und in Briketts auf 85 % (wie bisher) fest. — Nach dem vom Vorstände erstatteten Berichte gestalteten sich die Versand- und Absatzergebnisse im September d. J., verglichen mit dem Monat August d. J. und dem Monat September 1912, wie folgt:

	Septbr. 1913	August 1913	Septbr. 1912
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	8561	8670	7958
Gesamtabsatz	8516	8680	8082
Beteiligung	7144	7148	6565
Rechnungsmäßiger Absatz	6887	7027	6544
Dasselbe in % der Beteiligung	96,40	98,35	99,68
Zahl der Arbeitstage	26	26	25
Arbeits-tägl. Förderung	329273	333465	318338
„ Gesamtabsatz	327543	338832	323264
„ rechnungsm. Absatz	261867	270288	261762
b) Koks.			
Gesamtversand	1706990	1787077	1722772
Arbeits-täglicher Versand	56900	57648	57426
c) Briketts.			
Gesamtversand	386358	390402	387376
Arbeits-täglicher Versand	14860	15015	14695

Wie der Bericht hierzu ausführt, verschärfte sich die Beeinträchtigung des Absatzes durch die rückläufige Bewegung in der gewerblichen Beschäftigung im Berichtsmonat weiter. Der rechnermäßige Absatz zeigt im arbeitstäglichen Durchschnitt im Vergleich zu dem Vormonat einen Rückgang von 5419 t oder 2 %. Gegen den Monat September 1912 ist allerdings noch eine Zunahme von 3115 t oder 1,19 % zu verzeichnen. Der Syndikatsabsatz in Kohlen von arbeitstäglich 188 533 t hat gegen den Vormonat um 3825 t oder 1,99 % abgenommen, das Ergebnis im September 1912 aber noch um 10 399 t oder 5,84 % überschritten, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß der Absatz im Vergleichsmonate des Vorjahres durch Wagenmangel erhebliche Ausfälle erlitten hatte, während im Berichtsmonate der Wagenbedarf in vollem Umfange befriedigt wurde. Der Koksabsatz hielt sich auf der vormonatigen Höhe, da die Ausfälle, welche der Absatz in Hochofenkoks infolge des fortgesetzt schwächeren Abrufs der Hochofenwerke erlitten hat, durch Zunahme des Absatzes in den separierten Sorten ausgeglichen wurde. Insgesamt betrug der Koksabsatz im arbeitstäglichen Durchschnitt 35 355 t; das ist gegen den Vormonat ein Mehr von arbeitstäglich 214 t oder 0,61 %, gegen den September 1912 ein Weniger von arbeitstäglich 2978 t oder 7,77 %. Auf die Beteiligungsanteile berechnet belief sich der Koksabsatz auf 77,65 %, wovon 1,41 % auf Koksgrus entfallen, gegen 77,18 % bzw. 1,30 % im Vormonat und 91,01 % bzw. 1,12 % im September 1912. Jedoch stellen sich die Beteiligungsanteile im Berichtsmonat um 8,06 % höher als die des gleichen Monats im Vorjahre. Der Brikettsabsatz bewegte sich gleichfalls im Rahmen des Vormonats, gegen den sich ein Minderabsatz von nur 209 t oder 1,47 % ergibt; der Absatz im September 1912 wurde noch um arbeitstäglich 92 t oder 0,66 % überschritten. Der auf die Beteiligungsanteile anzurechnende Absatz stellte sich auf 89,23 %, gegen 90,62 % im Vormonat und 88,06 % im September 1912. Die Förderung der dem Syndikate angehörenden Zechen ging dem schwächeren Absatze entsprechend gegen den Vormonat um arbeitstäglich 4192 t zurück, stieg aber gegenüber dem September 1912 um 10 935 t. Der Eisenbahnversand vollzog sich ohne größere Störungen. Der Verlauf des Umschlagsverkehrs in den Rhein-Ruhr-Häfen ist aus den nachfolgenden Zahlen ersichtlich.

Es betrug:

	a) die Bahn-zufuhr nach den Duisburg-Ruhrorter Häfen	b) die Schiffs-abfuhr v. den genannten u. den Zechen-häfen
August 1913	1 685 800	1 973 112
September 1913	1 643 676	1 859 696
Januar bis September 1913	14 850 162	16 466 223
August 1912	1 638 267	1 907 583
September 1912	1 352 422	1 589 636
Januar bis September 1912	12 121 273	14 142 437

Die Absatzverhältnisse derjenigen Zechen des Ruhrreviers, mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarungen getroffen hat, stellten sich im September und von Januar bis September d. J. wie folgt: Es betrug der Gesamtabsatz in Kohlen (einschließlich der zur Herstellung des versandten Koks verwendeten Kohlen) im September 398 811 (vom Januar bis September 4 324 391) t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 151 405 (1 074 573) t, der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Absatz 382 567 (4 140 575) t oder 83,34 (85,46) % der Absatzhöchstmengen, der Gesamtabsatz in Koks 113 595 (1 317 742) t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 40 165 (329 583) t, der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Koksabsatz 103 810 (1 200 238) t oder 93,82 (96,82) % der Absatzhöchstmengen und die Förderung 430 467 (4 578 526) t.

Deutsche Drahtwalzwerke, Aktien-Gesellschaft in Düsseldorf. — Der Versand des Walzdrahtverbandes betrug im dritten Vierteljahr 1913 113 583 t gegen 111 940 t im vorhergehenden Vierteljahr. Hiervon entfallen auf das Inland 75 559 (64 979) t und auf die Ausfuhr 38 024 (46 961) t.

Siegerländer Eisenstein-Verein, G. m. b. H., Siegen. — Nach dem in der Hauptversammlung vom 20. d. M. erstatteten Berichte betrug die Förderung der Vereinsgruben im August 200 805 t, im September 202 245 t, der Versand im August 200 199 t, im September 198 672 t. Der Minderversand entstand durch den Umbau der Verladeeinrichtungen eines angegliederten Werks. Im Abruf ist ein Nachlassen noch nicht zu bemerken. Ueber die Marktlage wurde berichtet, daß die Abschwächung auf dem Eisenmarkt weitere Fortschritte gemacht habe, und infolgedessen sei Roheisen um 3 M. f. d. t ermäßigt worden. Dagegen befindet sich der Eisensteinmarkt noch in guter Verfassung. Ferner wurde mitgeteilt, daß der Tarif nach Oberschlesien noch nicht verlängert worden sei, doch bestehe hierüber kein Zweifel, da der Tarif sehr segensreich gewirkt habe. Sodann beschloß die Versammlung, den Verein auf weitere fünf Jahre bis zum 1. Juni 1919 zu verlängern.

Verein deutscher Nietenfabrikanten. — In der am 15. d. M. abgehaltenen Mitgliederversammlung wurde der Grundpreis für Kessel-, Schiffs- und Brücken-Nieten von 165 M. um 10 M. auf 155 M. f. d. t ermäßigt. Die Preise für Dimensions-Nieten wurden um 1 M. für 100 kg herabgesetzt und die Rabattsätze für Sortiment-Nieten um 2½ % auf 50 % erhöht, während die Preise für Kupfer- und Messing-Nieten unverändert blieben. Es wurde hervorgehoben, daß die Beschäftigung nachgelassen habe.

Vereinigung rheinisch-westfälischer Schweißisenwerke. — Die Vereinigung hat den Verkauf für das erste Vierteljahr 1914 freigegeben. Die Preise wurden um 5 M. ermäßigt. Die neuen Preise sind für gewöhnliches Handelseisen 135 bis 138 M., für Schraubeneisen 143 M., für Nieteneisen 158 M. und für Hufstabeisen 145 M.

Auflösung der Verkaufsstelle für Gasröhren. — Die von den Firmen „Phoenix“, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Hoerde, Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft, Rheinlbe bei Gelsenkirchen, Thyssen & Co., Mülheim-Ruhr und Hahn-sche Werke, Aktiengesellschaft, Berlin, gegründete Gasröhren-Verkaufsstelle* ist mit sofortiger Wirkung aufgelöst worden.

* Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1084.

Actien-Gesellschaft Görlitzer Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei, Görlitz. — Im abgelaufenen Geschäftsjahre war die Gesellschaft nach dem Berichte des Vorstandes gut beschäftigt. Die fortgesetzte Ausgestaltung des Werkes ermöglichte es ihr, den Absatz auf die Höchst-

Die Lage des britischen Schiffbaues. — Nach dem von „Lloyds Register“ soeben veröffentlichten Vierteljahresausweis über die Beschäftigung der Schiffbauindustrie hatten die großbritannischen Werften Ende September d. J., verglichen mit dem 30. September des Vorjahres, die nachstehend aufgeführten Schiffe, abgesehen von Kriegsschiffen, in Arbeit:

Art der Schiffe	Am 30. Sept. 1913		Am 30. Sept. 1912	
	Anzahl	Brutto-Tonnen-Gehalt	Anzahl	Brutto-Tonnen-Gehalt
a) Dampfschiffe:				
1. aus Stahl	487	1 982 273	478	1 842 738
2. aus Eisen	—	—	—	—
3. aus Holz und verschied. Baustoffen	4	150	9	264
Zusammen	491	1 982 423	487	1 843 002
b) Segelschiffe:				
1. aus Stahl	15	4 725	10	3 192
2. aus Eisen	—	—	—	—
3. aus Holz und verschied. Baustoffen	2	106	8	635
Zusammen	17	4 831	18	3 827
a) und b) insgesamt	508	1 987 254	505	1 846 829

Danach war der Raumgehalt der Ende September d. J. im Bau befindlichen Schiffe 140 425 t höher als am gleichen Zeitpunkte des Vorjahres, dagegen zeigt er gegenüber dem 30. Juni d. J. (2 003 241 t) eine Abnahme von 15 987 t. Unter den wichtigsten Schiffbaubezirken Großbritanniens hatten gegenüber dem 30. September 1912 eine Zunahme aufzuweisen die Bezirke Glasgow von 42 103 t, Greenock von 32 878 t, Liverpool von 27 520 t, Sunderland von 26 345 t, Hull von 9890 t, Middlesbrough und Stockton von 9777 t, Belfast von 9090 t und Barrow, Maryport und Workington von 7787 t; eine Abnahme zeigen die Bezirke Newcastle um 23 593 t und Hartlepool und Whitby um 16 223 t. — An Kriegsschiffen waren auf den englischen Werften Ende vorigen Monats 86 mit einer Wasserverdrängung von 462 458 t im Bau. Hiervon waren 74 Schiffe von 337 758 t für Großbritannien und zwölf Schiffe von 124 700 t für fremde Staaten bestimmt. An dem Bau der britischen Kriegsschiffe waren die Staatswerften mit 13 Schiffen von 131 460 t und die Privatwerften mit 61 Schiffen von 206 298 t beteiligt.

Fabrikationsprämien in Australien.* — Während der am 30. Juni 1912 bzw. 1913 endigenden Rechnungsjahre wurden in Australien folgende Fabrikationsprämien gezahlt:

für	Rechnungsjahr, endigend mit dem 30. Juni			
	1913		1912	
	t	£	t	£
Puddelluppen . . .	65	38	1 136	671
Roheisen	28 701	16 949	26 434	15 611
Drahtgeflecht . . .	545	1 110	3 107	5 968
Verzinkte Bleche . .	—	—	56	74

* Nach der „Iron and Coal Trades Review“ 1913, 17. Okt., S. 610.

ziffer seit Bestehen des Unternehmens zu bringen. Das Gewinnergebnis wurde aber in der Hauptsache durch die Steigerung der Betriebsausgaben, namentlich der Löhne, der Materialpreise sowie der allgemeinen Unkosten ungünstig beeinflusst. Die beiden Gießereien waren nicht

in der Lage, den Bedarf an Grauguß zu decken, weshalb die Gesellschaft größere Gußstücke auswärtig bestellen mußte. Die erheblich verspätete und vielfach fehlerhafte Anlieferung dieser Gußstücke verursachte empfindliche Störungen. Noch unangenehmer machten sich die oft um viele Monate verzögerten Lieferungen der größeren Schmiedestücke usw. seitens der Stahlwerke bemerkbar. Durch Beschluß der ordentlichen Hauptversammlung vom 19. Oktober v. J. wurde das Aktienkapital um 1 000 000 \mathcal{M} auf 4 000 000 \mathcal{M} erhöht. Der Treiböl-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Berlin, ist die Gesellschaft mit einer Beteiligung von 100 000 \mathcal{M} beigetreten. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt nach Abzug aller Unkosten usw. sowie nach Vornahme von 404 178,54 \mathcal{M} Abschreibungen einschließlich 21 142,85 \mathcal{M} Vortrag einen Reingewinn von 273 031,50 \mathcal{M} . Der Vorstand schlägt vor, hiervon 51 675,40 \mathcal{M} Tantiemen an Vorstand, Beamte und Werkmeister sowie 3 217,05 \mathcal{M} desgleichen an den Aufsichtsrat zu vergüten, 12 500 \mathcal{M} zu Belohnungen an Beamte sowie zu wohlthätigen Zwecken zu verwenden, 200 000 \mathcal{M} Dividende (5 % gegen 8 % i. V.) auszuschütten und 5639,05 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmateriale zu Görlitz. — Wie der Bericht des Vorstandes über das Rechnungsjahr 1912/1913 mitteilt, wurde das Ergebnis des Berichtsjahres trotz Steigerung des Umsatzes durch den noch in das Geschäftsjahr hinübergreifenden Streik und dessen Nachwirkungen ungünstig beeinflusst. Die Verkaufspreise ließen zu wünschen übrig und standen nicht im Verhältnis zu den dauernd steigenden Gestehungskosten. Für das laufende Geschäftsjahr liegt etwa die gleiche Auftragsmenge vor, wie im Vorjahre. Infolge der fortgesetzt im Wachsen begriffenen Löhne entschloß sich das Unternehmen, die Werkstätten für Schwer- und Massenfabrikation zwecks Verbilligung der Gestehungskosten zu verlegen. Aus diesem Grunde wurde von dem Umbau der alten Schmiedewerkstatt abgesehen und der Neubau einer solchen sowie einer Montagehalle nebst Eisenbearbeitungswerkstatt in Angriff genommen. Alle Neuanlagen sollen Anfang des Jahres 1914 in Betrieb genommen werden. Weitere Verbesserungen der sonstigen Betriebseinrichtungen wurden vorgenommen. — Der Reingewinn beträgt einschließlich 7566,51 \mathcal{M} Vortrag nach Verrechnung der allgemeinen Unkosten, Steuern, Zinsen, Versicherungsbeiträge usw. sowie nach 265 359,03 \mathcal{M} Abschreibungen 250 157,43 \mathcal{M} . Der Vorstand schlägt vor, hiervon 4285,20 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückzustellen, 37 706,02 \mathcal{M} zu Gewinnanteilen für Aufsichtsrat, Vorstand, Beamte und Arbeiter zu verwenden, 192 834 \mathcal{M} als Dividende (9 % gegen 6 % i. V.) auszuschütten und 15 332,21 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Aktiengesellschaft zu Osnabrück. — Wie aus dem Berichte des Vorstandes zu ersehen ist, erzielte die Gesellschaft in dem am 30. Juni d. J. abgelaufenen Geschäftsjahre einen Betriebsüberschuß von 7 647 583,50 \mathcal{M} . Unter Einrechnung von 591 102,86 \mathcal{M} Gewinnvortrag aus 1911/12 ergibt sich nach Abzug von 1 666 709,83 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, 736 321,43 \mathcal{M} Anleihezinsen, 586 370,27 \mathcal{M} Aufwendung für Instandhaltung der Werke, 100 000 \mathcal{M} Sonderrücklage für Wehrbeitrag und Erneuerungsscheine, 100 000 \mathcal{M} Rückstellung für Hochofen- und Koksofen-Erneuerung und 2 419 495,53 \mathcal{M} Abschreibungen ein Ueberschuß von 2 629 789,30 \mathcal{M} . Der Aufsichtsrat schlägt vor, hiervon 620 200 \mathcal{M} der Gewinnrücklage für Einziehung der Vorzugsaktien oder Aufhebung der Vorrechte, 20 000 \mathcal{M} der Rücklage für Forderungsausfälle, 50 000 \mathcal{M} der Rücklage für Wohlfahrtszwecke und besondere Aufgaben der Werke und 50 000 \mathcal{M} der Rücklage für Beamtenversorgung zuzuführen, 39 175,05 \mathcal{M} satzungsmäßige und vertragliche Gewinnanteile an den Aufsichtsrat und den Vorstand zu vergüten, 434 140 \mathcal{M} Dividende (7 % wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und 614 900 \mathcal{M} Dividende (5 % wie i. V.) auf die Stamm-

aktien auszuschütten und 801 374,25 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen. — Bei der Abteilung Zeche Werne betrug die durchschnittliche Tagesförderung im Berichtsjahre 1716 t gegen 1471 t im Vorjahre, d. s. 245 t mehr. Die Entwicklung der Zeche wurde wieder empfindlich durch den Arbeitermangel beeinträchtigt, so daß die günstige Marktlage nur zum Teil ausgenutzt werden konnte. Die Löhne und Materialkosten erfuhren eine weitere beträchtliche Steigerung, wodurch nach dem Berichte die am 1. April eingetretene Preiserhöhung für Kohlen und Koks vollständig ausgeglichen wurde. Die Geschäftslage für Ammoniak, Teer und Benzol war günstig. Größere Betriebsstörungen traten nicht ein. Die Kohlenförderung betrug im Berichtsjahre 514 016 (438 455) t; verkauft wurden 484 005 (410 395) t, während der Selbstverbrauch der Zeche sich auf 31 211 (27 360) t stellte. An Koks wurden 99 161 (97 128) t erzeugt; verkauft wurden 101 288 (96 818) t. Die Ringofenziegelei lieferte 9 636 400 (9 233 550) Steine; abgesetzt wurden 8 353 145 (10 070 815) Stück, der Selbstverbrauch betrug 316 902 (465 670) Stück. An Arbeitern wurden von der Abteilung im Durchschnitt 2485 (2306) beschäftigt. Die Wertsumme der Verkäufe bezifferte sich auf 6 587 880 (5 268 218) \mathcal{M} . — Auf der Abteilung Georgsmarienhütte arbeiteten die Betriebe der Eisenerzzechen regelmäßig bei normalen Selbstkosten. Die Tagebaue am Hüggel versorgten die Hütten hinreichend mit gutem Zuschlag und geeigneten Erzen, so daß der unterirdische Betrieb zeitweilig gestundet werden konnte. Der Betrieb der Erzgruben am Schafberg war infolge des gesteigerten Erzbedarfs der Hütte sehr lebhaft. Ueber das Hochofenwerk, die Stahl- und Walzwerke teilt der Bericht mit, daß die fünf Hochofen während des ganzen Jahres, abgesehen von kurzen Stillständen für Schachtreparaturen, in Betrieb standen. Das Martinwerk erreichte eine durchschnittliche Tagesleistung von 645 t. Der Stabeisenabsatz stieg gegen das Vorjahr weiter, die drei Straßen konnten mit gutem wirtschaftlichen Nutzen arbeiten. Der Absatz an gußeisernen Muffenröhren einschließlich des eigenen Bedarfs war der Menge nach befriedigend. Die Beschäftigung in den Nebenbetrieben entsprach derjenigen der Hauptbetriebe. Im Ma d. J. wurde mit dem Bau einer Benzolfabrik begonnen. Der Umbau der Abhitzekoksofen in solche nach dem Regenerativsystem ist geplant. Von den eigenen Erzbergwerken der Abteilung Georgsmarienhütte wurden bei einer Arbeiterzahl von 766 253 890 (269 092) t Eisenerz gefördert. Auf dem Hochofenwerk, den Martinstahl- und Walzwerken wurden 157 480 (148 350) t Koks, 203 620 (178 820) t Roheisen erzeugt und 186 073 (153 512) t Martinstahlblöcke, 81 637 (56 209) t Stabeisen und 10 206 (8832) t Eisenguß — von denen 7336 (7462) t verkauft und 2173 (1818) t in den eigenen Werken verbraucht wurden — sowie 15 841 500 (14 727 600) Schlackensteine hergestellt. Der Versand an Schlacken betrug 98 985 (89 434) t. Die Arbeiterzahl stellte sich auf 2499 Mann, die Wertsumme der Verkäufe auf 22 044 946 (18 346 076) \mathcal{M} . Für Kohlen und Koks, einschließlich Fracht, wurden 4 908 885 (4 192 450) \mathcal{M} verausgabt. — Sämtliche Betriebszweige der Abteilung Osnabrück waren mit Arbeit überreichlich versehen, namentlich die Werkstätten für die Spezialitäten der Gesellschaft. Die Staats- und Privatbahnen verlangten beliefreiche Mehrlieferungen bei kürzesten Lieferfristen. Dazu kam ein stürmischer Bedarf bei den Straßenbahnverwaltungen. Bei dem andauernd empfindlichen Mangel an Arbeitskräften war es der Gesellschaft unmöglich, alle Wünsche zu befriedigen. Die Schraubenfabrik hatte fast ausschließlich mit der Herstellung der zu den Spezialitäten der Gesellschaft erforderlichen Schrauben zu tun. In den Osnabrücker Werken, die durchschnittlich 2239 (1976) Arbeiter beschäftigten, wurden 37 125 (27 358) t Halbfabrikate (Rohstahl usw.), 93 855 (84 729) t Fertigfabrikate (Schienen, Schwellen, Schmiede- und Stahlgußstücke), 4042 (3577) t Gußwaren und 5592 (4821) feuerfeste Steine hergestellt. Die Wertsumme der Verkäufe erreichte 18 319 655 (15 791 630) \mathcal{M} .

Ausgegeben wurden einschließlich Fracht für Roheisen 1 039 010 (805 924) \mathcal{M} und für Rohstahl 7 133 950 (6 803 540) \mathcal{M} . Die Ausgaben für Kohlen und Koks stellten sich auf 1 235 012 (1 104 511) \mathcal{M} . — In den Steinbrüchen der Abteilung Piesberg wurden 52 967 (44 560) t bearbeitete und 640 723 (603 691) t unbearbeitete Steine sowie 433 670 (186 549) t Kummer (Steinabfälle für Eisenbahndämme) gewonnen. Die Wertsumme der Verkäufe für die Steinbrüche betrug 2 135 917 (1 894 256) \mathcal{M} , während die Durilitwarenfabrik Fabrikate im Werte von 264 493 (261 248) \mathcal{M} absetzte. Die Abteilung beschäftigte 1111 (1129) Arbeiter. — Die an fremde Abnehmer abgesetzten Erzeugnisse aller vier Abteilungen hatten einen Wert von 38 581 543 (31 545 261) \mathcal{M} . Daneben betrug die Wertsumme der Lieferungen der einzelnen Abteilungen untereinander 10 771 348 (10 016 167) \mathcal{M} . Auf den verschiedenen Vereinswerken wurden insgesamt 9100 Arbeiter beschäftigt. Wegen Krankheit usw. feierten im Durchschnitt 656; die an die übrigen 8444 Arbeiter gezahlten Löhne erreichten den Betrag von 12 004 275 \mathcal{M} . Die Ausgaben für Arbeiter-Kranken- und Knappschaftskassen, Versicherungen und sonstige freiwillige Zuwendungen beliefen sich auf insgesamt 833 616,25 (768 266,65) \mathcal{M} . An Staats- und Gemeindeabgaben zahlte die Gesellschaft 200 075,15 (158 408,12) \mathcal{M} .

Hagerer Gußstahlwerke, Hagen. — Wie der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1912/13 mitteilt, war das Ergebnis unbefriedigend. Der Bericht führt dies in erster Linie auf die veralteten Einrichtungen des Stahlwerkes zurück, aber auch in der mechanischen Werkstätte sei die Neuananschaffung von leistungsfähigen Maschinen erforderlich. Der Versand betrug im Berichtsjahre 16 548 (i. V. 11 276) t im Rechnungswerte von 3 569 912 (2 622 516) \mathcal{M} . Dem Betriebsgewinn von 218 607,14 \mathcal{M} stehen 177 641,81 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, Steuern, Versicherungsbeiträge und 89 110 \mathcal{M} Abschreibungen gegenüber, so daß sich ein Verlust von 48 144,67 \mathcal{M} ergibt, der sich durch den Gewinnvortrag aus 1911/12 von 10 090,72 \mathcal{M} auf 38 053,95 \mathcal{M} ermäßigt. Dieser Betrag soll aus der Rücklage gedeckt werden.

Langscheder Walzwerk und Verzinkereien, Aktiengesellschaft in Langschede a. d. Ruhr. — Nach dem Berichte des Vorstandes war die Gesellschaft in Feinblechen und galvanisch verzinkten Blechen während des ganzen abgelaufenen Geschäftsjahres gut beschäftigt, die Preise konnten sich bis in den Herbst 1912 in aufsteigender Richtung bewegen, dann trat jedoch eine Stockung und im Laufe des Frühjahrs ein schneller Rückgang ein. In verzinkten Geschirren war der Geschäftsgang andauernd gut. Für die Blechschweißerei lagen reichlich Aufträge vor, und auch das Geschäft in den übrigen verschiedenen Sonderheiten der Gesellschaft bezeichnet der Bericht als durchaus befriedigend. Der Gesamtumsatz bezifferte sich auf rd. 2 950 000 (i. V. rd. 2 760 000) \mathcal{M} . — Der Reingewinn beträgt einschließlich 5311,07 \mathcal{M} Vortrag und nach Abzug von 413 144 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten sowie 77 342,35 \mathcal{M} Abschreibungen 87 192,31 \mathcal{M} . Der Vorstand schlägt vor, hiervon 10 000 \mathcal{M} dem Delkrederekonto zu überweisen, 71 712,47 \mathcal{M} zu besonderen Abschreibungen zu verwenden und 5479,84 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Neuwalzwerk Aktiengesellschaft zu Bösperde in Westfalen. — Wie wir dem Berichte des Vorstandes entnehmen, wurde das Ergebnis des Geschäftsjahres 1912/1913 wieder durch Arbeiterschwierigkeiten ungünstig beeinflusst. Eine von November 1912 bis Ende März d. J. dauernde Arbeiter-Aussperrung brachte dem Absatz in den Haupterzeugnissen größere Ausfälle. Mit der Verbesserung und Ausgestaltung der Betriebe machte die Gesellschaft gute Fortschritte; auch im laufenden Geschäftsjahre soll die Erneuerung und Ergänzung einiger Werks-Abteilungen fortgesetzt werden. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 58 156,60 \mathcal{M} Vortrag aus dem Vorjahre und 90 \mathcal{M} verfallener Dividende einen Betriebs-

gewinn von 399 587,94 \mathcal{M} , anderseits 157 300,29 \mathcal{M} Abschreibungen, 2500 \mathcal{M} Ueberweisung an die Talonsteuer-Rücklage und 178 231,15 \mathcal{M} allgemeine Unkosten. Der Vorstand beantragt, von dem Reingewinn in Höhe von 119 803,10 \mathcal{M} 75 000 \mathcal{M} als Dividende (3 % gegen 4 % i. V.) auszuschütten und die restlichen 44 803,10 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Ernst Schieß, Werkzeugmaschinenfabrik, Aktiengesellschaft in Düsseldorf. — Wie der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1912/13 ausführt, war das Werk wieder sehr stark beschäftigt, und auch gegenwärtig liegen noch umfangreiche Aufträge vor. Mit Hilfe fortlaufender Vergrößerungen und Verbesserungen der Einrichtungen war es möglich, die Erzeugung erheblich zu steigern. Eine neue große Montagehalle wurde errichtet und u. a. mit einem elektrisch betriebenen 75-t-Laufkran ausgestattet; ferner wurden die mechanischen Werkstätten noch mit einer Anzahl neuzeitlicher Maschinen ausgerüstet. — Der Rohgewinn beträgt einschl. 167 294,85 \mathcal{M} Vortrag 1 265 084,78 \mathcal{M} , der Reingewinn nach Abzug von 476 252,60 \mathcal{M} Abschreibungen und 198 000 \mathcal{M} Rückstellungen und Zuweisungen 590 832,18 \mathcal{M} . Der Vorstand schlägt vor, hiervon 50 000 \mathcal{M} der Rücklage zuzuführen, 24 153,73 \mathcal{M} Tantieme an den Aufsichtsrat zu vergüten, 330 000 \mathcal{M} Dividende (10 % gegen 7 % i. V.) zu verteilen und 186 678,45 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Siegener Eisenindustrie, Act. Ges., vorm. Hesse & Schulte in Weidenau. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1912/13 haben sich die im Berichtsjahre geschaffenen Verbesserungen und Neuanlagen gut bewährt. Die im Vorjahre in Betrieb genommene neue Walzenzugmaschine arbeitete zur vollen Zufriedenheit und beeinflusste die Betriebsverhältnisse günstig, so daß die Erzeugung über 3000 t gesteigert werden konnte. Das an Stelle der alten abgebrochenen Maschine aufgestellte neue Walzgerüst konnte wegen der eingetretenen geringen Beschäftigung noch nicht in Betrieb genommen werden. Versandt wurden 26 464,6 t im Werte von 3 558 527,05 \mathcal{M} ; der Gesamtsatz betrug 4 347 172,41 \mathcal{M} . Die Beteiligung an den Siegener Stahlröhrenwerken blieb bisher noch ohne Gewinn. Das neue Geschäftsjahr hat mit Arbeitsmangel begonnen; die Zeit schlechter Beschäftigung wurde zur Auswechslung der alten Grobblechmaschine gegen eine neue zweite Gleichstrom-Walzenzugdampfmaschine und zu sonstigen baulichen Veränderungen und größeren Reparaturen benutzt. Erst Ende Juli konnte der Betrieb wieder aufgenommen werden. Die Kauflust ist etwas reger geworden, und auch die Preise haben sich etwas befestigt. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits 53 678,42 \mathcal{M} Vortrag und 233 747,36 \mathcal{M} Fabrikationsgewinn, anderseits 48 711,37 \mathcal{M} allgemeine Unkosten und 42 830,79 \mathcal{M} Abschreibungen. Von den verbleibenden 195 883,62 \mathcal{M} werden 21 276,73 \mathcal{M} als Tantieme an Vorstand und Aufsichtsrat sowie zu Belohnungen an Beamte und Arbeiter verwendet, 75 000 \mathcal{M} als Dividende (15% wie i. V.) ausgeschüttet und 99 606,89 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Société Anonyme des Laminaires, Hauts-Fourneaux, Forges, Fonderies et Usines de la Providence, Marchienne-au-Pont (Belgien). — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr zeigt einen Rohgewinn von 13 069 558,29 fr. Nach Abzug von 560 000 fr für Tantiemen an die Angestellten, 155 000 fr für Steuern und 7 794 185,77 fr für Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 4 560 372,52 fr zu folgender Verwendung: für die ordentliche Rücklage 285 372,52 fr, für die Sonderrücklage 1 698 750 fr, als satzungsmäßige Vergütungen 326 250 fr, als Dividende 2 250 000 fr, d. s. 125 (110) fr f. d. Aktie oder 12½ (11) % auf das 18 000 000 fr betragende Aktienkapital.

Società Anonima Ferrifera Piemontesi già Vandel e Cia. Turin. — Nach dem Berichte des Verwaltungsrates belief sich die Gesamterzeugung der Werke in Avigliani und Turin während des am 30. Juni d. J. abgelaufenen Ge-

schäftsjahres auf 59 862 t im Werte von 14 396 722,06 Lire gegen 52 400 t im Werte von 11 339 844,02 L im Geschäftsjahre 1911/12, und zwar hatte das Turiner Werk eine Steigerung von 3 440 354,44 L aufzuweisen, während das Werk in Avigliani einen Rückgang um 383 476,40 L zeigt. — Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt bei 2718,41 L Vortrag aus dem Vorjahre, 1 863 033,01 L Betriebsgewinn und 25 692,14 L verschiedenen Einnahmen nach Abzug von 359 434,88 L allgemeinen Unkosten,

178 315,89 L Zinsen usw., 50 898,80 L Steuern und Abgaben, 140 000 L Steuerrückstellung und 200 000 L Abschreibungen mit einem Reingewinn von 962 793,99 L, Hiervon werden 48 139,69 L der Rücklage zugeführt, 53 965,43 L an den Verwaltungsrat, 21 586,17 L an den Vorstand und 32 379,26 L an die Angestellten vergütet, 800 000 L als Dividende (10²/₃ %) auf das 7 500 000 L betragende Aktienkapital ausgeschüttet und 6 723,44 L auf neue Rechnung vorgetragen.

Der neue amerikanische Zolltarif.

Ueber die Wirkungen, die der an anderer Stelle dieser Nummer mitgeteilte, neue Zolltarif der Vereinigten Staaten auf die Eisenindustrie dieses Landes voraussichtlich haben wird, liegen bereits verschiedene Äußerungen der in Betracht kommenden Fachpresse vor:

Die Londoner „Iron and Coal Trades Review“ glaubt, daß überall dort, wo die Frachtverhältnisse für die amerikanische Industrie günstig sind, eine Belebung der britischen Ausfuhr nicht zu erwarten ist. Da jedoch die hauptsächlichsten amerikanischen Erzeugungstätten im Binnenlande liegen und die Frachtsätze nach manchen Küstenbezirken hohe sind, so sei doch zu erwarten, daß der Markt an der Küste des Stillen Ozeans, der unter den hohen Zöllen der letzten vier Jahre an die amerikanischen Werke verloren wurde, wieder günstiger werde, auch für den Golf von Mexico und im gewissen Grade für die Ostküste treffe dies zu.

Von der Freigabe des Zolles für Roheisen und Halbzeug erwartet man keinen großen Einfluß auf das britische Geschäft oder einen Sturz in den amerikanischen Preisen, um dem fremden Material zu wehren, während in Fertigerzeugnissen sehr bedeutende Preisregulierungen eintreten müßten, wenn nicht ausländisches Material in großen Mengen eingeführt werden solle.

Die amerikanische „Iron Trade Review“ hält es nicht für wahrscheinlich, daß ausländisches Roheisen

nach den Vereinigten Staaten gebracht wird, obgleich die englischen Preise nach den letzten Ermäßigungen den amerikanischen Notierungen an der Ostküste näher gekommen seien. Ob es sich lohnen werde, Knüppel und anderes Halbzeug aus dem Auslande zu beziehen, werde Gegenstand sorgfältiger Berechnung sein, doch sprächen mancherlei Erwägungen, so die erheblich schwankenden Schiffsfrachtsätze, die für die amerikanischen Bezüher nicht immer vorteilhaften Kreditverhältnisse, die Gewöhnung an eine bestimmte Qualität und manches andere mit, so daß es außerordentlich schwierig sei, vorherzusagen, ob eine Einfuhr fremden Materials Vorteile biete. Noch größer sei die Ungewißheit wegen der Fertigerzeugnisse, deren Einfuhr noch weniger zu erwarten sei, als diejenige von Rohstahl.

In ähnlichem Gedankengange bewegen sich die Ausführungen des „Iron Age“; dort wird außerdem noch hervorgehoben, daß für den Bezüher fremden Materials eine Quelle endlosen Verdresses aus dem jetzt allgemein eingeführten System des Wertzolles erwachsen wird, da die amerikanische Zollbehörde für die Wertberechnung den Preis zugrunde legen werde, der auf dem Markte des Ursprungslandes jeweils Geltung habe.

Solange die Preise im Ausland nicht ganz wesentlich unter diejenigen der Vereinigten Staaten heruntergingen, sei eine große Zunahme der Einfuhr von Eisen und Stahl nicht zu erwarten.

* Vgl. S. 1777/82 dieses Heftes.

Bücherschau.

Preger, Ernst, Dipl.-Ing.: *Die Bearbeitung der Metalle in Maschinenfabriken durch Gießen, Schmieden, Schweißen, Härten und Tempern.* 2. Aufl. Mit 355 Textabb. (Bibliothek der gesamten Technik. 218. Band.) Leipzig: Dr. Max Jänecke 1913. (VIII, 355 S.) 8°. Geb. 6,80 M.

Die vorliegende zweite Auflage des Werkes zeigt gegenüber der im Jahre 1908 erschienenen ersten Auflage* eine erhebliche Vermehrung sowohl des Textes — 350 Seiten gegenüber 306 — als auch der Abbildungen — 355 gegenüber 228 — und, was einigermaßen bedenklich erscheint, auch des Preises — 6,80 M gegenüber 4,40 M für die erste Auflage. Das Buch war in seinem Taschenformat so handlich — ein Vorteil, den es durch die Formatvergrößerung leider auch verloren hat —, daß der aufrichtige Freund dieses hübschen Werkchens der Neuauflage einigermaßen bedenklich gegenübersteht.

Andererseits muß ohne weiteres zugegeben werden, daß die Zunahme des Umfangs das Buch entschieden bereichert hat. Eine Reihe von Schaubildern der gebräuchlichen Maschinen sind durch Schnittzeichnungen ersetzt oder ergänzt worden. Im Kapitel „Formerei und Gießerei“ sind einige hübsche Beispiele hinzugekommen, von denen besonders die Form für einen Schiffsterven und die Anwendung der Maschinenformere auch auf schwierigere Maschinenteile erwähnt sein mögen. — Dem Kapitel „Schmieden“ ist eine etwas ausführlichere

Besprechung der Legierungen angefügt worden, die allerdings wohl durch graphische Darstellungen und Eingehen auf die eutektischen Legierungen sowie die Entmischungsercheinungen beim Erstarren unter- oder über-eutektischer Legierungen zu vervollständigen wäre. Das hätte gleichzeitig einen guten Unterbau abgegeben für Besprechung der analogen Vorgänge beim Abkühlen des Stahles beim Glühen und Härten. — Dankenswert ist auch die nähere Erörterung der Exzenterpressen und die Erweiterung des Kapitels über „Schmieden“ durch Anfügung einer größeren Zahl neuer Beispiele, die in der gleichen deutlichen Art wie bisher, meist in axonometrischer Darstellung, vorgeführt werden. — Das Kapitel über autogenes Schweißen hat ebenso wie das über die elektrische Schweißung eine durchgreifende und im allgemeinen glückliche Neubearbeitung erfahren. — Dasselbe gilt für das „Härten“, das in der knappen, durch die Raumverhältnisse gebotenen Form recht viel des Wissenswerten enthält, und das in der ersten Auflage entschieden zu kurz gekommen war. Allerdings würde ich in einer dritten Auflage die auf S. 322/323 gegebene „annähernd richtige Erklärung“ über den Härtevorgang gern vermissen und dafür lieber eine etwas ausführlichere Beschreibung der heute üblichen Anschauung vorfinden, die in der gegebenen allzu knappen Form dem Neuling doch noch zu viel Rätsel aufgibt.

Alles in allem läßt sich auch von dieser Auflage wieder sagen, daß Verfasser und Verlagsanstalt durch das Buch eine Lücke ausgefüllt haben, und zwar in guter und durchaus zeitgemäßer Art.

* Vgl. St. u. E. 1908, 23. Dez., S. 1911.

Hempel, Walther: *Gasanalytische Methoden*. 4., Neubearb. Aufl. Mit 167 eingedr. Abb. Braunschweig: F. Vieweg & Sohn 1913. (XIV, 427 S.) 8°. 11 M., geb. 12 M.

Das ausgezeichnete Buch liegt nunmehr, nachdem 13 Jahre seit seinem letzten Erscheinen verstrichen waren, in vierter Auflage vor. Die Anordnung des Stoffes ist im wesentlichen die gleiche geblieben wie früher. Der erste Teil des Werkes behandelt allgemeine, der zweite spezielle Methoden, während der dritte, bei weitem umfangreichste Teil sich mit den Anwendungen der Gasanalyse beschäftigt. Was den Inhalt anbelangt, so sei erwähnt, daß u. a. neu aufgenommen ist die Trennung von Gasgemischen durch Verflüssigung, die Bestimmung des in Gasen enthaltenen Staubes, die Absorption des Wasserstoffes mit Palladiumsol, die Feldsche Methode zur Bestimmung des Teers und Benzols im Leuchtgas (und Koksöfengas), ferner die Heizwertbestimmung der Gase mittels Kalorimeters.

Den durch die Begleitworte des Verlages ausgedrückten Wunsch, daß das Buch als zuverlässiger Ratgeber im Laboratorium dienen möge, wird der fleißige Benutzer erfüllt finden.

Gellert, Dr.-Ing. Oswald: *Eisen und Alteis in ihren technischen und wirtschaftlichen Beziehungen*. München und Leipzig: Duncker & Humblot 1912.

Zu der früher an dieser Stelle* veröffentlichten Besprechung der vorgenannten Schrift sind der Redaktion nachstehende Zuschriften übermittelt worden:

In der von Dr. F. Salzmann verfaßten Kritik meiner Dissertation wird zunächst die Art der Ermittlung der Menge des zur Wiederverarbeitung gelangenden Alteisens bemängelt; es wird jedoch nicht erwähnt, daß ich zu deren Berechnung in erster Linie die einwandfreien Ziffern der Produktionsstatistik für 1908 herangezogen habe. Wie eine auch nur annähernd richtige Ermittlung der Größe des Fabrikationsentfalls der Werften, Konstruktionswerkstätten und sonstigen Eisenverfeinerungsbetriebe — die Dr. Salzmann verlangt — zu erreichen wäre, kann ich nicht sagen, da nicht nachprüfbar Mitteilungen von privater Seite doch nicht gut zu Unterlagen der Untersuchung gewählt werden können. Aus demselben Grunde konnte ich auch auf eine ins einzelne gehende Darstellung des Schrotthandels mich nicht einlassen, da gerade auf diesem Gebiete verlässliche Angaben durchaus nicht so leicht erhältlich waren und übrigens eine solche Detaillierung die dargelegten maßgebenden Grundzüge kaum klarer gemacht hätte. Es wird mir ferner zum Vorwurf gemacht, daß ich auf die neuere Entwicklung des Siemens-Martin-Verfahrens nicht Rücksicht genommen habe. Dem aufmerksamen Leser wird es nicht entgangen sein, daß ich auf die angeführten technischen Errungenschaften, wie flüssiger Roheiseneinsatz im gemischten Betriebe, die Verwendung der Hochofen- und Koksöfengase ausdrücklich verwiesen habe (S. 33, 58, 65 meiner Schrift). Wenn auch die prozentuale Einsatzmenge von Schrott in neuerer Zeit heruntergesetzt wird, so ändert dies doch nichts an der Tatsache, daß die absolute Menge des zur Verarbeitung gelangenden Alteisens gewaltig anwächst. Die Ansicht, daß die Bedeutung des Schrotts für die Eisenindustrie geringer wird, weil die prozentuale Einsatzmenge sinkt, kann nicht als richtig angesehen werden, namentlich nicht in bezug auf die Nachhaltigkeit der Eisenerzlager. Ich habe besonderes Gewicht auf den Spielraum gelegt, den die Martinwerke durch die Möglichkeit, den Prozentsatz des zur Verarbeitung gelangenden Schrotts nach ihrem Ermessen zu regeln, in technischer und wirtschaftlicher Richtung gerade durch die jüngsten technischen Errungenschaften gewinnen. Deshalb kann es nur ein Mißverständnis sein,

wenn gesagt wird, daß ich die westdeutschen Martinwerke „in der Hauptsache nur als Verwertungsgelegenheit für den Schrottentfall... gekennzeichnet habe“. Es wird vielmehr darauf hingewiesen, welche große Verarbeitungsmöglichkeiten in diesen Werken durch den oben angeführten Spielraum bei der Wahl der zur Verarbeitung gelangenden Materialien bestehe.

Die Bemerkungen, die Dr. Salzmann über die Entstehung der Hochschularbeiten im allgemeinen macht, scheinen darauf hinzudeuten, daß er mit der Art und Weise, wie solche Arbeiten an Technischen Hochschulen ausgeführt werden, nicht sehr vertraut ist; man sollte ein Gebiet, das scheinbar unbekannt ist, etwas vorsichtiger beurteilen. Gewiß würde manche Frage, die in einer Hochschuldissertation nicht erschöpft wird, von einem erfahrungsreichen Fachmann besser beantwortet werden. Doch geschieht es nur selten, daß ein Praktiker seine Kenntnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung zugute kommen läßt. Und selbst wenn durch eine Dissertation nur die Anregung gegeben würde, sich mit der berührten Frage weiter zu beschäftigen, so hätte sie ihren Zweck wohl reichlich erfüllt.

Dr.-Ing. Oswald Gellert.

* * *

Von der Zuschrift des Herrn Dr.-Ing. Gellert habe ich Kenntnis genommen. Auf seine Einwände im einzelnen einzugehen, würde wohl zu weit führen. Es sei daher nur beispielsweise ausgeführt, daß seine Untersuchung sich mit einem verhältnismäßig kurzen Hinweise (S. 33 seiner Schrift) auf die technische Errungenschaft des Arbeitens mit flüssigem Roheiseneinsatz und deren Vorteile begnügt. Dagegen bleibt die doch gewiß bedeutsame Tatsache außer acht, daß mit der Verarbeitung von Thomaseisen in Martinöfen ganz neuartige Stahlwerke entstanden sind, die auf völlig veränderter wirtschaftlicher Grundlage arbeiten, und deren tatsächliche Bedeutung auch in der deutschen Eisenindustrie bereits als sehr erheblich zu bezeichnen ist. Ob und inwieweit meine Ausführungen zutreffen, das mögen diejenigen, die sich dafür interessieren, beim Nachlesen des Buches selbst entscheiden.

Es sei nur noch hinzugefügt, daß meine Bemerkung über die Entstehung von Hochschularbeiten sich — wie aus dem unmittelbar darauf Folgenden hervorgeht — durchaus nicht allein auf die Technischen Hochschulen beziehen sollte. Die Erfahrung in diesen Dingen wird man mir, da ich auch Akademiker bin, nicht ganz absprechen können. Im übrigen aber sollten meine Ausführungen in dieser Zeitschrift vornehmlich als Ergänzung der vom Verfasser des Buches beabsichtigten Anregungen aufgefaßt werden.

Dr. F. Salzmann.

Ferner sind der Redaktion folgende Werke zugegangen: Borgius, Dr. Walther, Geschäftsführer des Handelsvertrags-Vereins: *Zollpolitisches A-B-C-Buch*. München und Leipzig: Duncker & Humblot 1913. (VII, 120 S.) 8° (16°). Geb. 2 M.

Der Verfasser glaubt in seiner Berufstätigkeit die Erfahrung gemacht zu haben, daß selbst in den Kreisen der Zunächstbeteiligten viele Unklarheiten und Mißverständnisse über die Grundbegriffe und Fachausdrücke des Zollwesens sowie der Handels- und Zollpolitik herrschen. Er will daher in dem vorliegenden Büchlein der am Außenhandel beteiligten Geschäftswelt, die vorwiegend gute Kenntnisse des praktischen Verzollungsverfahrens besitzt, über die Handels- und Zollpolitik Aufschluß geben, während er die Beamten der wirtschaftlichen Interessenvertretungen, die Statistiker, wirtschaftspolitischen Redakteure und Schriftsteller, denen diese Gebiete zwar geläufig sind, die aber der Praxis fernstehen, in die Zolltechnik einführen möchte. Der Inhalt des Buches ist alphabetisch geordnet und vermag daher auch dem zu dienen, der es vorwiegend als Nachschlagewerk benutzt. Brand, Julius, Professor, Oberlehrer der Königlichen vereinigten Maschinenbauschulen zu Elberfeld: *Technische Untersuchungsmethoden zur Betriebskontrolle*, ins-

* St. u. E. 1913, 17. Juli, S. 1218/20.

besondere zur Kontrolle des Dampfbetriebes. Zugleich ein Leitfaden für die Übungen in den Maschinenbaulaboratorien technischer Lehranstalten. 3., verb. Aufl. Mit 285 Textabb., 1 lithogr. Taf. u. zahlr. Tab. Berlin: J. Springer 1913. (XII, 357 S.) 8°. Geb. 8 M.

‡ Das Buch ist bei seinem Erscheinen in zweiter Auflage hier kritisch gewürdigt worden.* Die Neubearbeitung ist unter dem Gesichtspunkte erfolgt, daß die in den zwischenliegenden Jahren neu auf den Markt gebrachten Instrumente und Apparate berücksichtigt werden sollten, Veraltetes aber auszuscheiden war. Anregungen und Wünschen aus der Praxis hat der Verfasser dabei nach Möglichkeit Folge zu geben versucht. ‡

Buff, Dr.-Ing. Carl Theodor: *Die Verwendbarkeit der Drehstrom-Kommutatormotoren*. Mit 29 Textabb. Berlin: J. Springer 1913. (4. Bl., 85 S.) 8°. 3 M.

Czakó, Dr.-Ing. Emerich: *Beiträge zur Kenntnis natürlicher Gasausströmungen. Ueber gasanalytische Untersuchung, Heliumgehalt und Radioaktivität kohlenwasserstoffhaltiger Gase*. (Mit 1 Taf.) Karlsruhe: G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag 1913. (85 S.) 8°. 3 M.

Czimatiss, Dr., Regierungs- und Gewerbeassessor Dr. Reho: *Rettungswesen in Fabriken und gewerblichen Anlagen*. (Mit 6 Beil.) (Aus der „Festschrift des Deutschen Zentralverbandes für Rettungswesen zum II. Internationalen Kongreß für Rettungswesen, Wien 1913.“) Berlin (SW. 48, Wilhelmstraße 10): R. Schoetz (1913). (S. 290—349.) 8°.

Ehner, Dr. Gg., Berlin: *Die Kartellgeschichte der deutschen Röhrenindustrie*. (Aus der Zeitschrift „Die Röhrenindustrie“.) Berlin: Deutscher Montan-Bund, G. m. b. H., 1913. (48 S.) 8°. 1 M.

* Vgl. St. u. E. 1907, 27. Nov., S. 1753.

Ehrenwerth, Dr.-Ing. h. c. Josef v., Prof.: *Zur Frage der Trocknung des Hochofenwindes*. Mit 1 Taf. (Aus dem „Bericht über den Allgemeinen Bergmannstag in Wien, 1912“.) Nebst Anhang. [Leoben: Montanistische Hochschul-Buchhandlung, Ludwig Nüßler, 1913.] (10 u. 9 S.) 8°. 2 M.

‡ Den ersten (Haupt-)Teil dieser Broschüre haben wir schon im Rahmen des Berichtes über den vorjährigen Wiener Bergmannstag auszugsweise in unserer Zeitschrift* wiedergegeben. Der nur in der vorliegenden Sonderausgabe beigefügte Anhang gibt eine wichtige Ergänzung, durch die erst die auf einen theoretischen Sonderfall gegründeten Rechnungen und Schaubilder für praktische Verhältnisse anwendbar werden. Damit erhält der Sonderabdruck als solcher seinen selbständigen Wert. ‡

Einkommensteuergesetz. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister von A. Fernow, Geheimer Oberfinanzrat und vortragender Rat im Finanzministerium. 8., verb. u. verm. Aufl. (Guttentagsche Sammlung Preußischer Gesetze. Nr. 10.) Berlin: J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H. 1913. (699 S.) 8° (16°). Geb. 4 M.

‡ Von den kommentierten Ausgaben des preußischen Einkommensteuergesetzes erfreut sich die vorliegende von jeher großer Beliebtheit, da sie Handlichkeit der Form mit weitgehender Ausführlichkeit der vom Herausgeber dem Gesetzestexte beigefügten Erläuterungen verbindet. Die neue Auflage berücksichtigt die jüngsten Entscheidungen des Obergerichtes und bringt im Anhang die verschiedenen Einkommensteuertarife mit den Zuschlägen gemäß der Novelle vom 26. Mai 1909. ‡

* Vgl. St. u. E. 1912, 7. Nov., S. 1879/80.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind mit einem * bezeichnet.)

Jahresbericht des Vereins zur Wahrung der wirtschaftlichen Interessen der Eisen- und Stahl-Industrie von Elsaß-Lothringen und Luxemburg für das Jahr 1912*. Straßburg i. E. 1913. (35 S.) 4°.

Niederschrift der 6. ordentlichen Versammlung der Obergeringeneure des Central-Verbandes der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine am 3. und 4. Juni 1913 in Berlin*. Frankfurt a. Oder (1913). (158 S.) 4°.

Programm der Königlichen Bergakademie in Berlin für das Studienjahr 1913—1914*. Berlin (1913). (IV, 67 S.) 8°.

Programm der Königl. Sächs. Bergakademie zu Freiberg für das 148. Studienjahr, 1913—1914*. Freiberg 1913. (115 S.) 8°.

Programm der k. k. montanischen Hochschule in Příbram für das Studienjahr 1913—1914*. (Mit 2 Stundenpl.) Příbram 1913. (67 S.) 8°.

Programm der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen für das Studienjahr 1913/14*. Aachen 1913. (195 S.) 8°.

Programm [der] Kgl. Technische[n] Hochschule zu Berlin für das Studienjahr 1913—1914*. (Berlin 1913.) (153 S.) 8°.

Programm [der] Königliche[n] Technische[n] Hochschule in Breslau für das Studienjahr 1913—1914*. (Breslau 1913.) (108 S.) 8°.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Arnou, Gabriel, Directeur-Général de la Soc. le Ferrometall, Paris, Frankreich, 29 Rue de Miromesnil.

Beck, Hermann, Ingenieur der American Steel and Wire Co., Worcester, Mass., U. S. A.

Deinert, Gotthard, Dipl.-Ing., Betriebsing. der A.-G. Phönix, Abt. Westf. Union, Nachrodt i. W., Klingestr. 8.

Fischer, Josef, Hüttening., Hochofen-Betriebsassistent der Laurahütte, Siemianowitz, O. S., Wilhelmstr. 20.

Geschke, Rudolf, Obergeringeneur, Duisburg, Heerstr. 22.

Hansen, Hans, Obergeringeneur der Gelsenk. Bergw.-A.-G., Abt. Aachener Hütten-Verein, Aachen-Rothe Erde.

Herr, Adolf, Dipl.-Ing., berat. Ing. u. Leiter der Abt. für Metallurgie u. Metallgr. b. d. Ges. für Labor. Bedarf m. b. H., B. Tolmacek & Co., Berlin NW 6, Luisenstraße 59.

Krämer, Wilhelm, Ingenieur, Duisburg, Düsseldorfstr. 89.

Nacken, Dr. Hermann, Ingenieur der Gewerkschaft Graf Schwerin, Rauxel i. W.

Rothe, Johannes, Direktor der Vereinigten Eisenh. u. Maschinenbau-A.-G., Barmen, Schönbeckerstr. 81.

Schemmann, Ernst, Betriebsingenieur d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Grusonwerk, Magdeburg, Leipzigerstr. 66.

Stieler, Richard, Dipl.-Ing., Dillingen a. d. Saar, Uferstr. 1.

Thomas, Rudolf, Assistent im Elektroofenbetriebe der Bosnischen Elektrizitäts-A.-G., Jajce, Bosnien.

Weinberger, Hugo, Ingenieur des Eisenw. der Prager Eisen-Ind.-Ges., Königshof bei Beraun, Böhmen.

Weller, Carl, Ingenieur der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Abt. Dortmund, Dortmund.

Werndl, Franz, Hüttendirektor a. D., Linz a. d. D., Ober-Oesterr., Auf der Gugl 10.

Wolff, Otto, Dipl.-Ing., Oberger. d. Fa. Ehrhardt & Sehmer, G. m. b. H., Saarbrücken 4, Höderathstr. 20.

Verstorben:

Asthöwer sr., F., Ingenieur, Essen. 16. 10. 1913.

Breidbach, Jos., Ingenieur, Essen. 17. 6. 1913.

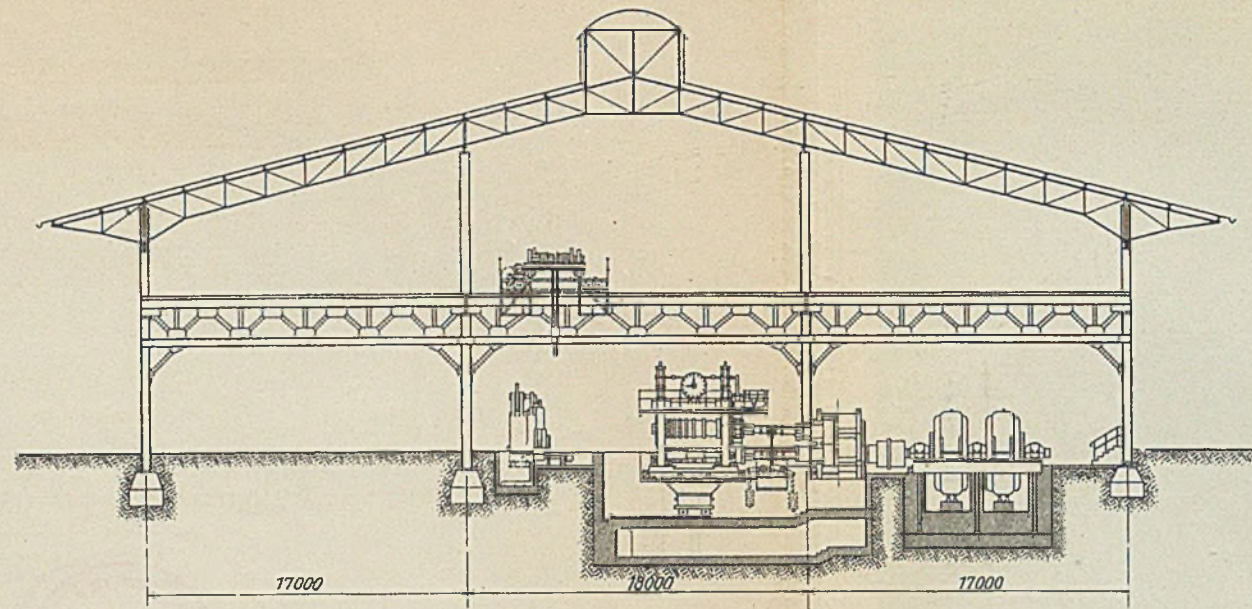
Härtel, Louis, Fabrikant, Remscheid. 7. 9. 1913.

Hüttenmüller, Max, Hüttendirektor, Oberhausen. 10. 10. 1913.

Noack, Franz, Obergeringeneur, Hamm i. W. 15. 8. 1913.

Schulte, Wilhelm, Neerpelt, Belgien. 10. 10. 1913.

Werner, Fritz, Ingenieur, Neugersdorf. Okt. 1913.



Blockwalzwerk Julienhütte.

