

Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. E. Schröder,
Geschäftsführer des
Vereins deutscher Eisen-
hüttenleute.

Verlag Stahl Eisen m. b. H.,
Düsseldorf.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 3.

20. Januar 1909.

29. Jahrgang.

Die Entwicklung der Roheisenherstellung mit Koks in Deutschland.

Von Dr.-Ing. h. c. Fritz W. Lürmann in Berlin.

Deutschland hat schon früh eine hervorragende Stellung in der Erzeugung von Eisen und Stahl und in dem Handel mit den daraus dargestellten Waren eingenommen. Schon im Jahre 1000 hatte Köln, welches für den deutschen Handel mit England der Hauptstapelplatz war, seine eigene Gildehalle in London. An diese bauten sich später andere deutsche Städte, besonders Regensburg und Bremen, an. So entstand daraus 1266 unter Eduard II. der Stahlhof in London, in welchem die Hansa die Führung hatte und von hier aus lange Zeit den englischen Eisenhandel beherrschte. Derselbe lag in der heutigen Upper Thames Street, nahe bei Londonbridge.

Die Hansa war für den nordischen Handel in Eisen und Stahl und die daraus hergestellten Waren, welche zum größten Teil in der Grafschaft Mark, besonders von den Städten Iserlohn, Altena, Lüdenscheid geliefert wurden, die Vermittlerin im Welthandel. Im Jahre 1320 beschwerte sich schon der Magistrat von Soest bei dem Stadtrat von Southampton, daß englische Schiffe ein kleines Fahrzeug „mit 34 Gefäßen Stahl und Eisen“ weggenommen hätten. Schon 1443 wird in Urkunden der Stadt Iserlohn der alten ehrwürdigen Panzergilde, die Ringelpanzer und Panzerhemden aus Draht verfertigte, gedacht. Der in der Grafschaft Mark hergestellte Stahl wurde anfangs aus rohem, aus Schweden bezogenem Osmund verfertigt. Nachdem Gustav Wasa die Ausfuhr dieses Rohproduktes verboten hatte, wurde der Stahl in der Grafschaft Mark aus Roheisen hergestellt, welches in den „Isermitten“ im Siegerlande aus dem Stahlerz erblasen wurde.

In jener Zeit litt England noch Mangel an Eisen; nach einer Verordnung aus dem Jahre 1354 durfte kein Eisen ausgeführt werden bei Strafe des Verlustes des doppelten Wertes der Ausfuhr. Es ist dies die älteste bekannt gewordene englische Gesetzesbestimmung, die des Eisenhandels gedenkt. Erst im 15. Jahrhundert hob sich, zum Teil durch die Fürsorge der

Fürsten, welche die Einfuhr fremder Arbeiter begünstigten, die Eisenindustrie Englands. So erließ z. B. Heinrich VI. einen Freibrief zur Einführung von Bergleuten aus Deutschland, Böhmen, Ungarn, Oesterreich und Meißen. Es waren deutsche Arbeiter, welche die englische Eisenindustrie in Aufschwung brachten. Dagegen erließ bereits König Richard III. im Jahre 1483 auf eine Eingabe der inländischen Gewerbetreibenden hin ein Verbot, welches die Einfuhr vieler fertiger Waren, darunter auch vieler Eisenwaren, untersagte (Made in Germany).

Im Jahre 1597 wurde die Hansa, die so viel zur Gründung des englischen Handels und der englischen Industrie beigetragen hatte, aus dem Lande vertrieben und der Stahlhof zerstört.

Die in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts durch England wieder betätigte Eifersucht auf den deutschen Handel ist also schon sehr alt. Deutschlands Eisenerzeugung wird aber trotzdem länger aushalten als diejenige Englands, weil Deutschlands Reichtum an Steinkohlen viel größer ist als derjenige Englands, selbst wenn man die Berechnungen von englischen Fachleuten und Gelehrten, welche für England nur noch für 50 Jahre die bisherige Förderung an Kohlen für möglich halten, als zu pessimistisch ansieht.

Die fernere Entwicklung der Eisenindustrie und des Handels überhaupt wurde dann im 16. Jahrhundert in Deutschland durch die bekannten politischen Verhältnisse und Kriege jener Zeit fast vollständig lahmgelegt.

Roheisen wurde erst im 13. Jahrhundert in Steiermark in Hochofen hergestellt, nachdem man bis dahin aus den Eisensteinen, erst in Rennfeuern und nachher in Stücköfen, unmittelbar Schmiedeeisen gewonnen hatte. In den Hochofen wurde bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts nur Holzkohle verwendet. Mit der stetig erfolgenden Zunahme der Roheisenerzeugung trat Mangel an Holzkohlen ein; als Ersatz kam Koks* in Anwendung, welcher zuerst

* Koks, unrichtig Coaks, ist vielleicht abzuleiten von lat. coquere, durch Feuer zubereiten, reif machen.

mit Holzkohlen zusammen und später allein im Hochofen Verwendung fand.

Die Entwicklung der Koksindustrie in Deutschland, welche in folgendem kurz geschildert werden soll, gibt zugleich ein Bild von der Entwicklung der Roheisenerzeugung mit Koks in Deutschland. In Deutschland werden Koks hauptsächlich im rheinisch-westfälischen, im Saar- und oberschlesischen Revier hergestellt.

Ogleich das rheinisch-westfälische Kohlenbecken jetzt die meisten und besten Koks liefert, hat man in den beiden anderen Revieren Koks viel früher hergestellt. Die Erklärung dieser Tatsache kann nur darin gefunden werden, daß der Verwendung von Koks im Hochofen überall die Verwendung von Holzkohlen vorausging. Das Holz wurde damals fast ausschließlich in Meilern entgast. Als man dann dazu überging, auch Steinkohlen zu entgasen, also Koks herzustellen, lag es nahe, diese Entgasung der Steinkohlen auch in Meilern vorzunehmen. Dabei werden die Fettkohlen des Ruhrreviers schlechte Ergebnisse, d. h. leichten schaumigen Koks, geliefert haben. Dagegen werden die weniger fetten Kohlen im Saarrevier, und erst recht die Kohlen in Oberschlesien, bei ihrer Entgasung in Meilern Koks geliefert haben, welcher viel eher zur Verwendung im Hochofen Veranlassung geboten hat.

Als Zweck der Entgasung, d. h. der Verkokung der Steinkohlen, nahm man ursprünglich die Beseitigung des Schwefelgehaltes in dem Endprodukt — dem Koks — an. Man nannte deshalb die später in Anwendung genommenen Koksöfen auch „Entschwefelungsöfen“. Man übersah dabei, daß das Zweifachschwefeleisen der Steinkohlen bei der Entgasung derselben nur die Hälfte des Schwefels verlieren kann und deshalb der relative Schwefelgehalt im Koks nicht wesentlich geringer sein kann als in den Steinkohlen.

Schon 1765 wurde in Sulzbach im Saarreviere Koks nicht nur hergestellt, sondern auch in dem dortigen Hochofen zur Roheisenerzeugung verwendet. Der Fürst Wilhelm Heinrich von Nassau-Saarbrücken verordnete darüber am 28. Februar 1765 wie folgt:

„Nachdem Uns Unser Commerzien-Rath Georg Philipp Heuss unterthänigst zu erkennen gegeben, daß Wir gnädigst geruhen möchten, ihme die Sultzbacher Schmelz- und Scheidter Hammer einzuräumen, damit er die Probe, das Eisen-Ertz mit ausgezogenen Steinkohlen zu schmelzen, auf eine dauerhafte Art in den Stand bringen, und zu Unserem Nutzen anwenden könne; Wir auch diesem Gesuch zu willfahren keinen Anstand gefunden, und zu diesem Ende die gedachte Sultzbacher Schmelz- und Scheidter Hammer dem Salomon Alexander, welcher solche in

Bestand gehabt, abgenommen, und wegen deren Abtritt Uns mit ihm verglichen: Als wollen Wir zur Erreichung des von dem Commerzien-Rath Heuss vorhabenden Endzwecke demselben folgende Instruction und Ordre hiermit erteilt haben. . . .“

Die ersten Koks in Deutschland wurden in offenen Meilern hergestellt. Diese bestanden aus einer etwa 9 Fuß im Durchmesser haltenden Roststätte, welche mit einer Mauer von 1 Fuß Dicke und 1½ Fuß Höhe umgeben war. Ein solcher Meiler wurde anfangs nur mit Stückkohlen, später mit Stück- und Kleinkohlen besetzt. Der Koks fand im Hochofen jedoch nur zusammen mit Holzkohle Verwendung. Da das erzeugte Roheisen rotbrüchiges Schmiedeeisen lieferte, wurde, um den guten Ruf des Saareisens nicht zu schädigen, die Verwendung von Koks eingestellt. Der Koks wurde alsdann in den rheinischen Metallhütten verwendet.

In der Zeit von 1793 bis 1815, in welcher das Saargebiet unter französischer Herrschaft stand, wurde dort die Herstellung von Koks weder vermehrt noch verbessert.

Im Jahre 1816 wurden auf der Grube Duttweiler in 21 Meileröfen 200 Fuder, etwa 300 t, Koks hergestellt. Ein Fuder war gleich 30 preuß. damalige Zentner = 1546,17 kg. Ein Fuder Koks wurde damals zu 8 Thl. 18 Sgr. verkauft, 1 t also zu 16,69 *M.*, d. h. ebenso teuer wie jetzt.

1820 fanden auf der fiskalischen Hütte in Sayn Probeschmelzen mit Koks statt, welche zuerst aus der Saargegend und später aus der Ruhrgegend bezogen wurden. Der Koks von der Ruhr wurde jedoch minderwertig befunden, so daß in Sayn wieder Saarkoks Verwendung fanden. Wahrscheinlich war der in Meilern aus fetten Ruhrkohlen hergestellte Koks zu porös, d. h. nicht so dicht und somit nicht so tragfähig. Diese Vermutung wird bestätigt durch die damals als merkwürdig mitgeteilte Tatsache, daß 1 Berl. Scheffel Saarkoks 51 Pfund wog, während das gleiche Maß Ruhrkoks nur 38 Pfund wog.

Von 1825 an nahm die Herstellung von Koks im Saarreviere einen bedeutenden Aufschwung, weil um diese Zeit die de Wendelschen Hochofen in Hayingen (Lothringen) die Herstellung von Roheisen mit Koks aufnahmen.

1837 waren in Duttweiler neben 28 offenen Meilern schon 55 geschlossene Koksöfen im Betriebe. Bereits 1840 wurde der Hochofen in Geislautern (Saarreviere) — den Dillinger Hüttenwerken gehörig — ausschließlich mit Koks betrieben. 1849 wurden in Duttweiler Schaumburger oder offene Koksöfen, bei welchen die Luft nicht mehr unmittelbar in die Kohlen, sondern in die senkrechten Züge der Seitenwände eingeführt wurde, in Betrieb genommen.

Es war jedoch nicht allein die Eisenindustrie, welche der Herstellung von Koks aus Steinkohlen in Deutschland zu einem bemerkenswerten Aufschwung verhalf, sondern die Einführung der Eisenbahnen, welche in Deutschland in die Jahre 1836 bis 1840 fiel.

Schon 1840, als man in Sterkrade, obgleich bereits seit 50 Jahren Versuche mit Verwendung von Koks im Hochofen angestellt worden waren, erst 12 % Koks den Holzkohlen zusetzen konnte, verbrauchten die deutschen Eisenbahnen, nach englischem und französischem Vorbilde, 90 % des in Deutschland hergestellten Koks zum Heizen der Lokomotiven. — In der „guten alten Zeit“ war den Lokomotiven das „Rauchen“ strikte verboten, den Reisenden dagegen überall gestattet; entsprechend den in der Neuzeit erreichten Fortschritten ist es heute fast umgekehrt.*

Die Steigerung der Koksherstellung im Saarrevier im vorigen Jahrhundert zeigt folgende Zusammenstellung:

Jahr	Fiskalische Kokerelen t	Private Kokerelen t	Summe t
1816	300	—	300
1830	4 000	—	4 000
1840	12 500	—	12 500
1850	69 000	—	69 000
1860	86 600	226 400	313 000
1869	95 300	282 100	377 400
1880	41 100	469 000	510 100
1883	64 700	533 800	598 500

In Schlesien, und zwar in Niederschlesien, wurde der erste Koks 1777 zur Verwendung auf der Kupferhütte in Rudelstadt bei Waldenburg hergestellt. Es fand damit erst 1789 — also 24 Jahre später als im Saarrevier — das erste Probenschmelzen im Hochofen der fiskalischen Hütte zu Malapane in Oberschlesien statt. Fernere dort vorgenommene Versuche führten zu der dauernden Verwendung von Koks im Hochofen zu Gleiwitz im Jahre 1796,** und zwar wurde dort der nötige Koks bald darauf aus ober-schlesischen Kohlen hergestellt. Noch 1852 wurde auf der Königshütte aus Stückkohlen der Königsgrube Koks in offenen Meilern gewonnen.

Die Hochofen der Königshütte hatten damals 643 Zentner oder 32150 kg durchschnittliche Wochenerzeugung, also eine Tageserzeugung von nur 4,59 t, d. h. den hundertsten Teil der jetzigen großen Hochofen in Rheinland-Westfalen.

Der Hochofen in Gleiwitz hatte nur 373 Zentner oder 18650 kg Wochenerzeugung, also eine Tageserzeugung von nur 2,66 t. In Ober-

schlesien wurden 1852 schon von 54 Hochofen deren 15 mit Koks betrieben.

In Preußen wurde im Jahre 1852 an Roheisen erzeugt:

Mit	Im Schlesi-schen Revier	Im Brandenb.-Preuß. Revier	Im Sächsisch-Thüringischen Revier	Im Westfäl-schen Revier	Im Rheinischen Revier	Summe
	Ztr.	Ztr.	Ztr.	Ztr.	Ztr.	
Koks . .	590964	—	—	263637	367593	1222194
Holz-kohlen	743115	4560	64567	87166	876919	1775727
Gemischt	10773	—	—	82975	49230	142978
	1344852	4560	64567	433778	1293142	3140899

Es wird angenommen, daß von den 142 978 Ztr. Roheisen des gemischten Betriebes 47 659 Ztr. mit Koks und 95 319 Ztr. mit Holzkohlen erzeugt wurden. Es wurden also in dem Jahre 1852 in Preußen nur 1 269 853 Ztr. Roheisen oder 40,43 % mit Koks, und noch 1 871 046 Ztr. oder 59,67 % mit Holzkohlen hergestellt. 1852 wurden ferner durchschnittlich in einem im Betriebe befindlichen Hochofen im ganzen Jahre nur 18 051 Ztr. Roheisen erzeugt. Das entspricht etwa einem Drittel der Tagesleistung eines Kokshochofens in Rheinland-Westfalen. Im Jahre 1852 kostete 1 Zentner des in Preußen erzeugten Roheisens durchschnittlich 1 Thaler 16 Sgr. 9 Pfg., was dem damaligen mittleren Preise des englischen Roheisens in Hamburg entsprach unter Hinzurechnung von 10 Sgr. Zoll auf 1 Ztr. Roheisen, was einem Preise von 113,80 *M* für 1 t entsprechen würde. Der fiskalische Hochofen in Sayn lieferte damals in der Woche 913 Ztr. oder 6,52 t täglich. 1000 kg Roheisen erforderten 1465 kg Koks.

Mit Koks, welcher im rheinisch-westfälischen oder Ruhrrevier hergestellt war, wurden schon 1790 Versuche im Hochofen in Sterkrade bei Oberhausen angestellt; aber erst 1850 wurden auf der Friedrich-Wilhelmshütte in Mülheim a. d. Ruhr Koks allein und dauernd im Hochofen verwendet. Ueber die Gründe des so langsamen Fortschrittes in der Erzeugung von Koks und im Verbrauch desselben im Hochofen in diesem Reviere, von 1790 bis 1850, fehlen in der Literatur die Nachweise.

Wie schon oben erwähnt, wurde Koks aus dem Ruhrrevier zuerst 1820 in Sayn versuchsweise im Hochofen zugesetzt, aber wieder durch Saarkoks ersetzt. Fernere Versuche wurden 1836 auf der fiskalischen Loher Hütte bei Dahlbruch angestellt. Es wurden dazu teils Koks aus Stück-Sinterkohlen, in Meilern hergestellt, aus der Gegend von Witten, teils Koks aus Feinkohlen, in Backöfen oder Bienenkorböfen hergestellt, von Grube Schölerpad bei Essen bezogen.

* Siehe „Kölnische Zeitung“ Nr. 731 v. 10. Juli 1908.

** Siehe „Stahl und Eisen“ 1896 S. 801 u. f.

Die Firma Franz Haniel in Ruhrort hatte schon vor 1830 Backöfen, also geschlossene Oefen, auf Zeche Sälzer-Neuack und einige Jahre später die schon vorerwähnten Koksöfen auf Schölerpad in Betrieb gehabt. Welche Beschaffenheit diese Koks gehabt haben müssen, ist aus dem Umstande zu entnehmen, daß die erwähnten Backöfen damals aus gewöhnlichen Ziegelsteinen erbaut wurden, die Temperatur in denselben also nur eine sehr geringe sein konnte; noch 1855 baute man solche Oefen aus Sandstein, welcher aus dem Steinkohlengebirge stammte. 1839 verwendeten im Siegerlande die Wendener und die Rübblinghäuser Hütte bei Olpe Koks im Hochofenbetriebe.

Der erste in Rheinland-Westfalen für die alleinige Benutzung von Koks 1847 in Trupach bei Siegen erbaute Hochofen existiert nicht mehr.

Der erste Hochofen mit dauernder Verwendung von Koks wurde im Ruhrrevier 1848 von der Friedrich-Wilhelmshütte in Mülheim an der Ruhr erbaut und kam, wie schon oben bemerkt, 1850 in Betrieb. Das Werk gehört jetzt der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft in Differdingen. 1851 folgten die Borbecker Hochofen der Firma Ch. Dettlioux & Co., jetzt „Phönix“ gehörig.

Die erste amtliche Mitteilung über die Menge der Kokserzeugung — nur in dem Essener Bergamtsbezirk — stammt aus dem Jahre 1847. Danach waren bei einem Ausbringen von 67 % aus 276 711 t zu 4 Ztr., also aus 1 106 844 Ztr., Gruskohlen 742 007 Ztr. Koks hergestellt. 1853 besaßen Endemann & Co. in Bochum auf der größten damaligen Privat-Koksbrennerei 48 geschlossene Koksöfen. Die Zeche Shamrock erbaute 1862 bis 1866 152 englische Bienenkorböfen. Mit der Einführung der Coppée-Oefen begann 1867 die Betriebsperiode der Koksöfen der Neuzeit. Von 1860 an verwendeten die Eisenbahnen für ihre Lokomotivheizung Steinkohlen.

Für die Entwicklung der Koksindustrie im Oberbergamtsbezirk Dortmund sind folgende Zahlen anzuführen:

Jahr	Koks erzeugt t	Zunahme %	Zahl der Oefen
1850	73 112	—	448
1860	197 555	170	—
1870	341 033	71	—
1880	2 280 000	568	5800
1885	2 826 697	24	6464

Es sei in folgendem die Entwicklung der Koksindustrie in Deutschland mit Bezug auf die Art der Verkokungseinrichtungen nochmals kurz zusammengefaßt.

Wie oben hervorgehoben, entgaste man in Deutschland Steinkohlen anfänglich nur in Meilern, und zwar wurde die dabei zur Entgasung erforderliche Wärme durch Verbrennung eines Teiles der Kohle, also durch Luftzutritt

unmittelbar zur Kohle erzeugt. Durch diese Art der Verkokung wurde viel Kohle verbrannt, daher das geringe Ausbringen an Koks. Trotzdem wurde die Meilerverkokung erst nach mehr als hundertjähriger Anwendung allmählich durch die Verkokung der Steinkohlen in Oefen verdrängt. Noch im Jahre 1853 waren im Ruhrrevier 145 solcher Meiler im Betriebe, zu einer Zeit, in welcher in diesem Revier doch schon aus 1 695 778 Ztr. Kohlen 1 021 635 Ztr. Koks hergestellt wurden.

Bemerkenswert ist, daß neben den einfachsten der Einrichtungen zur Entgasung von Steinkohlen — den Meilern — schon 1765 in Sulzbach (Saar), sowie auch später in Gleiwitz, einige geschlossene Retorten oder Muffeln zur Entgasung von Kohlen und Gewinnung der Nebenerzeugnisse im Betriebe waren. Diese Muffelöfen waren in Sulzbach verhältnismäßig groß; sie waren 6 Fuß lang, 3½ Fuß breit und 4 Fuß hoch; die Wandungen waren aus feuerfesten Steinen hergestellt und 2 bis 2½ Zoll dick. Diese Muffeln faßten 20 bis 22 Ztr. Kohlen, welche in Stücken in Größe von zwei Faustdicken eingesetzt wurden. Die Dauer der Entgasung betrug 3 × 24 Stunden. Es sollen 87 % Koks ausgebracht worden sein. Die größeren Stücke Koks wurden im Holzkohlen-Hochofen der Halberger Hütte, zusammen mit der doppelten Menge Holzkohlen verwendet und die kleineren Stücke zum Rösten der Eisensteine benutzt. Derartige Muffelöfen waren auch noch 1780 auf der Grube Duttweiler (Saarbrücken) im Betriebe, wurden aber in diesem Jahre durch offene Meiler ersetzt.

Den Meilern folgten die Feld- oder Schaumburger Oefen; auch diese waren lange Zeit im Gebrauch. Sie waren zuerst 8“ im Lichten weit und hatten in den Seitenwänden, 1½ bis 2“ vom Boden entfernt, Öffnungen zum Abzug der Gase, welche mit senkrechten in den Wänden angeordneten Schächtchen, in welche Verbrennungsluft eingeführt wurde, in Verbindung waren. Später wurde im Ruhrrevier in diese Züge Luft mit Wettertrommeln eingblasen; auch wurden die Feinkohlen in Lagen eingetragen und festgestampft. Durch beide Betriebsänderungen wurde die Güte der Koks aus den Kohlen dieses Reviers naturgemäß wesentlich verbessert. Im Ruhrrevier waren noch 1859 ebensoviele offene wie geschlossene Koksöfen im Betriebe.

Den offenen Feld- oder Schaumburger Oefen folgten dann die geschlossenen Back-, Bienenkorb-, Rund- oder englischen Oefen, welche auf dem Kontinent zuerst in Belgien, in Eschweiler, in Saarbrücken und 1830 in Westfalen Eingang fanden. Es waren dies Oefen, bei welchen die Luft zur Erzeugung der zur Entgasung nötigen Wärme auch noch an die Kohlen selbst herangeführt wurde, so daß sie ebenfalls ein geringes

Koksausbringen von 55 % hatten. Trotzdem war in England bis vor wenigen Jahren nur diese Art Oefen im Gebrauch, und erklärten die ersten englischen Ironmasters, daß z. B. gutes Cleveland-Roheisen nur mit in Bienenkorb-Oefen erzeugtem Koks erblasen werden könne. In Deutschland dagegen waren zur Zeit dieser Meinungsäußerung geschlossene Oefen mit Seiten- und Sohlheizung und mit Ausdrückmaschinen schon lange Jahre im Betriebe.

Die Bienenkorb- oder Beehive-Oefen waren mit einem Kuppelgewölbe abgeschlossen und faßten 80 bis 100 Scheffel Kohlen. Während 24 Stunden trat Luft ein; dann wurde die Luft während 12 Stunden abgesperrt und die Abkühlung dauerte auch noch 12 Stunden; die gesamte Entgasungszeit betrug also 48 Stunden. Die Temperatur war bedeutend, der Koks sehr schön und dicht. Es folgten dann die Oefen ohne Zutritt von Luft zu den Kohlen, versehen mit Seiten- und Sohlkanälen, in welchen die Gase verbrannt, dadurch das Mauerwerk und somit auch die Kohlen erhitzt wurden. Die Anordnung dieser Züge in den Seitenwänden war zunächst eine wagerechte, wie bei den Oefen von Haldy, Smet, Fabry; eine senkrechte Anordnung der Züge, wie bei den Oefen von François, Rexroth usw., folgte erst später. Diese jetzt in Deutschland allgemein im Gebrauch befindlichen Koksöfen haben sich durch die Bemühungen von Coppée, Semet, Theodor von Bauer, Dr. Otto, Collin, Koppers u. a. zu einer großen Vollkommenheit entwickelt. Diese Ofenkonstruktionen werden sowohl mit als ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse ausgeführt. Sie haben nun seit wenigen Jahren auch in England Eingang gefunden.

Wie sich diese in Vorstehendem gekennzeichneten Anfänge der noch verhältnismäßig jungen Industrie — der Darstellung von Roheisen mit Koks — allmählich weiter entwickelt hat, zeigt folgende Zusammenstellung (S. 94 u. 95), enthaltend die augenblicklich vorhandenen Koks-Hochofenanlagen in Rheinland-Westfalen.

Wie ein solches Werk früher aussah, zeigt Abbildung 1 in „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 20 S. 1230.

Zu der umstehenden Zusammenstellung gaben einzelne Werke noch die folgenden näheren Auskünfte:

1. Nachrichten der „Betriebsdirektion in Borbeck“: Im Jahre 1847 kaufte durch notariellen Vertrag vom 28. März der damalige Direktor der Gesellschaft für Rheinischen Bergbau und Hüttenbetrieb, Hr. Carl Detillieux, wohnhaft zu Köln, von dem Hrn. Grafen Ottomar von der Recke-Volmarstein, wohnhaft auf dem Hause Berge in der Gemeinde Bocholt (Borbeck), die ersten Grundstücke für die Anlage der Hütte in Bergeborbeck, und unterm 20./24. September 1850 hat Hr. Carl Detillieux bei dem Königlichen Oberbergamt für die westfälischen Provinzen zu Dortmund die Erlaubnis

nachgesucht, auf diesem Grundstücke eine Eisenhütte, bestehend aus zwei Hochöfen, einer Gießerei und den dazu erforderlichen Betriebsvorrichtungen, errichten und in Betrieb setzen zu dürfen, und diese Erlaubnis ist durch Urkunde vom 3. April 1851 erteilt worden. Die Erlaubnis umfaßte eine Eisenhütte zur Darstellung von Eisen aus Eisenerzen anzulegen und zu betreiben, hierdurch und kraft dieses unter der Bedingung verlichen, daß die Hütten-Gewerkschaft das verliehene Hüttenwerk, welches den Namen „Borbecker Eisenhütte“ führen sollte, hüttenmännisch betreiben, die gesetzlichen Abgaben pünktlich bezahlen, auch allen aus jeden Schaden und Nachteil, der dritten Personen durch diese Anlage zugefügt werden würde, vergüten, allen bestehenden und künftig zu erlassenden polizeilichen Anordnungen pünktlich Folge leisten und über die jährliche Produktion und die Zahl der Arbeiter dem Königlichen Bergamt zu Essen jährlich eine vorschriftsmäßige Nachweisung einliefern.

Diese Verleihungsurkunde ist am 10. Mai 1851 von dem Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten von der Heydt in Berlin genehmigt und bestätigt worden. Am 14. August 1852 ist dann die Erlaubnis für einen dritten, und am 28. Mai 1853 für einen vierten Hochofen erteilt worden. In den Jahren 1850, 1851 und 1852 und zum Teil auch im Jahre 1853 sind die Dampfkessel angelegt und acht Gruppen von je vier belgischen Koksöfen mit darüberliegendem Kessel gebaut worden. Auch die ersten Gebläsemaschinen, zwei stehende Balanciermaschinen von Deus, Moll & von Eicken in Mülheim a. d. Ruhr (später Friedrich-Wilhelmshütte) sind im Jahre 1850 geliefert und am 31. Januar 1851 abgenommen worden. Am 27. Januar 1853 hat dann Emil Detillieux als Generalbevollmächtigter seines Bruders Carl Detillieux die Erlaubnis nachgesucht, in Verbindung mit der Borbecker Eisenhütte auch eine Kupferhütte zur Darstellung des Kupfers aus Kupferkies und anderen Kupfererzen anlegen und betreiben zu dürfen. Diese Kupferhütte, bestehend aus zwei Schmelzöfen zur Schmelzung der Kupfererze bzw. Darstellung des Kupfersteines aus einem Rasenerzofen zur Reinigung des Kupfersteines ist in einem besonderen Gebäude, neben den Gießhallen, zuerst angelegt und betrieben worden.

Die Konzessionsurkunde für die Anlage der Borbecker Kupferhütte ist am 6. Mai 1853 vom Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten von der Heydt in Berlin ausgefertigt worden.

Am 1. Juli 1851 hat Carl Detillieux dem Königl. Bergamte angezeigt, daß er die Borbecker Eisenhütte und die damit in Verbindung stehenden Geschäfte nebst den Aktiven und Passiven übernommen habe und die übrigen Teil-

Lfd. Nr.	Ort, wo das Werk liegt	Des Werkes Besitzer oder Firma zur Zeit der Erbauung	Beginn des Baues des ersten Kokshochofens
1	Neunkirchen, Bez. Trier	Graf von Nassau-Saarbrücken	—
2	Mülheim a. d. Ruhr	Deus, Moll & von Eicken	1848
3	Hochdahl	Gewerkschaft Hüttenwerk Eintracht	1849
4	Borbeck	Borbecker Eisenhütte (Detillieux & Co.) (1)	1851
5	Duisburg-Hochfeld	Niederrheinische Hütte (Stein & Goering)	1851
6	Hörde	Aktiengesellschaft Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein	1852
7	Ruhrort	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb	1853
8	Kupferdreh	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb	1853
9	Friedrich-Wilhelms- hütte a. d. Sieg	Joh. Wilh. Windgassen	Anfang der 1850 er Jahre
10	Oberhausen	Jacobi, Haniel & Huyssen	1. Juli 1853
11	Eschweiler-Pumpe	Gesellschaft Concordia, Eschweiler Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb (2)	1853
12	Duisburg-Hochfeld	Aktiengesellschaft Vulkan	1854
13	Henrichshütte bei Hat- tingen	Gräfllich Stolbergsche Familie	1855
14	Burbach b. Saarbrücken	Saarbrücker Eisenhütten-Gesellschaft (3)	1856
15	Mülhofen bei Engers	Preußische Staat	im Frühjahr 1855
16	Aplerbeck	Eisenhütten-Aktiengesellsch. Blücher (4)	1857
17	Hermannshütte bei Neu- wied	Weilburger Bergbau-Aktiengesellschaft	1857
18	Horst bei Steele	Berg- und Hütten-Aktien-Verein Neu-Schottland	1861
19	Altehütte b. Brückhöfe	Jansen (5)	1862/63
20	Heinrichshütte bei Au	Dr. jur. von Dietz (5)	1862/63
21	Dortmund	Carl von Born	Anfang der 1860 er Jahre
22	Niederschelden	Aktiengesellschaft Charlottenhütte	1864
23	Weidenau a. d. Sieg	Haardter Hüttengewerkschaft (6)	etwa 1865
24	Creuzthal	Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein	1865
25	Rolandshütte bei Wei- denau	Aktiengesellschaft Rolandshütte	1866
26	Siegen	Gewerkschaft Hainorhütte (7)	1866

Inbetriebsetzung des ersten Kokschochofens	Jetzige Firma des Werkes
1842	Gebrüder Stumm, Ges. m. b. H. in Neunkirchen, Bez. Trier.
1850	Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Aktiengesellschaft, Abteilung: Friedrich-Wilhelmshütte in Mülheim a. d. Ruhr.
22. Juni	Bergischer Gruben- und Hütten-Verein, Aktiengesellschaft, in Hochdahl.
1851	
1853	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, in Duisburg-Ruhrort.
1853	Rheinische Bergbau- und Hüttenwesen-Aktiengesellschaft, Niederrheinische Hütte, in Duisburg-Hochfeld.
26. Februar	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Abteilung: Hörder Verein in Hörde.
1854	
9. Juli	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, in Duisburg-Ruhrort.
1854	
1854	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, in Duisburg-Ruhrort.
Anfang der 1850er Jahre	Sieg-Rheinische Hütten-Aktiengesellschaft in Friedrich-Wilhelmshütte a. d. Sieg.
28. Mai	Gutehoffnungshütte, Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb, in Oberhausen.
1855	
22. Juli	Eschweiler Bergwerks-Verein in Eschweiler-Pumpe.
1855	
—	Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Verein in Gelsenkirchen.
1856	Henschel & Sohn, Abteilung: Henrichshütte in Henrichshütte bei Hattingen.
13. Juli	Luxemburger Bergwerks- u. Saarbrücker Eisenhütten-Aktiengesellschaft in Burbach bei Saarbrücken.
1857	
5. Januar	Kruppsche Verwaltung der Mülhofenerhütte in Mülhofen bei Engers.
1858	
im Januar	Aktien-Kommandit-Gesellschaft, Aplerbecker Hütte, Brügmann, Weyland & Co., in Aplerbeck.
1859	
1860	Kruppsche Verwaltung der Hermannshütte in Hermannshütte bei Neuwied.
23. Dezember	Union, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie, in Dortmund.
1862	
1862/63	Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten-Aktiengesellschaft in Wissen.
1862/63	Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten-Aktiengesellschaft in Wissen.
etwa	Phönix, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, in Duisburg-Ruhrort.
1864	
1865	Aktiengesellschaft Charlottenhütte in Niederscholden.
etwa 1865	Aktiengesellschaft Rolandshütte in Weidenau a. d. Sieg.
im Januar 1867	Cöln-Müsener Bergwerks-Aktion-Verein in Creuzthal.
im April	Aktiengesellschaft Rolandshütte in Weidenau a. d. Sieg.
1867	
1867	Hainor Hütte, Aktiengesellschaft in Siegen.

27	Dillingen a. d. Saar	Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke (8)	1865
28	Gosenbach b. Herdorf	Gosenbacher Hüttinggewerkschaft Utsch & Co. (9)	etwa 1868
29	Halbergerhütte bei Brobach	Gebr. Böcking	1868
30	Niederschelden	Niederscheldener Hütten-Gewerkschaft	1870
31	Bendorf a. Rhein	Gebr. Lossen	—
32	Dortmund	Dortmunder Hütte	1871
33	Herdorf	H. D. F. Schneider	1872
34	Geisweid	J. H. Dresler senior	im Oktober 1872
35	Eiselfeld a. d. Sieg	Gewerkschaft Eiserner Hütte	1874
36	Alfredhütte bei Wissen	Wissener Bergwerks- und Hütten- Aktiengesellschaft (5)	1874
37	Gelsenkirchen	Schalken Gruben- und Hüttenverein	1872
38	Siegen	Aktien-Verein Johanneshütte	1873
39	Herdorf	Herdorfer Hütte	1875
40	Bochum	Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation	im Januar 1873
41	Eiselfeld a. d. Sieg	Gewerkschaft Marienhütte, Huthsteiner & Co.	1877
42	Geisweid	Hütte zu Birtenbach (10)	1877
43	Adelenhütte bei Porz	Gewerkschaft Carl Otto	1875
44	Geisweid	Bremer Baugesellschaft	1873
45	Völklingen a. d. Saar	Eisenwerk Völklingen, Gebr. Röchling	1882
46	Brachbach a. d. Sieg	Schulte, Weber & Co.	1883
47	Eiselfeld a. d. Sieg	Eiselfelder Hütten-Gewerkschaft (11)	1884
48	Meiderich b. Ruhrort	Rheinische Stahlwerke	im Frühjahr 1888
49	Betzdorf	Niedordreiebacher Hütte	1892
50	Dortmund	Eisen- und Stahlwerk Hoesch, jetzt Aktiengesellschaft	im Frühjahr 1895
51	Bruckhausen a. Rhein	Gewerkschaft Deutscher Kaiser (12)	im September 1895
52	Rheinhausen	Kruppsches Hüttenwerk Rheinhausen (13)	im April 1896
53	Meiderich b. Ruhrort	Gewerkschaft ver. Gladbeck	1901
54	Hüsten	Hüstener Gewerkschaft, Aktiengesellsch.	1905

Die in vorstehender Zusammenstellung fehlenden Daten von folgenden Werken: a) Herdorf, c) Seelenberger Hütte in Struthütten bei Herdorf, stehen mir leider nicht zur Verfügung.

1868	Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke in Dillingen a. d. Saar.
etwa 1868	Gewerkschaft Storch & Schöneberg in Kirchen.
1869	Rudolf Böcking & Co. in Halbergerhütte bei Brebach a. d. Saar.
1870	Aktiengesellschaft Niederscheldener Hütte in Niederschelden.
1871	Concordiahütte, vorm. Gebr. Lossen, Aktiengesellschaft, in Bendorf a. Rhein.
28. November 1873	Union, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie, in Dortmund.
im Februar 1874	Borgbau- und Hütten-Aktiengesellschaft Friedrichshütte in Herdorf.
im Oktober 1874	Geisweider Eisenwerke, Aktiengesellschaft, Vorbesitzer: J. H. Dresler sen., in Geisweid.
1874	Eiserner Hütte, Aktiengesellschaft, in Eisernerhütte bei Eiserfeld.
1. Februar 1875	Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten-Aktiengesellschaft in Wissen.
im März 1875	Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft, Abteilung: Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen.
1. Dezember 1875	Eisenindustrie zu Menden und Schwerte, Aktiengesellschaft, Abteilung: Johanneshütte in Siegen.
1875	Gewerkschaft Herdorfer Hütte in Herdorf.
6. Juni 1876	Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation in Bochum.
1877	Marienhütte, Abteilung der Westfälischen Stahlwerke in Bochum, in Eiserfeld a. d. Sieg.
1877	Birlenbacher Hütte, Ges. m. b. H., in Geisweid.
im Frühjahr 1878	Gewerkschaft Carl Otto in Adelenhütte bei Porz a. Rh.
1882	Aktiengesellschaft Bromerhütte in Weidenau a. d. Sieg.
1883	Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, Ges. m. b. H., in Völklingen a. d. Saar.
1884	Gewerkschaft Apfelbaumer Zug in Brachbach a. d. Sieg.
1884	Eisorfelder Hütte Aktiengesellschaft, in Eiserfeld a. d. Sieg.
3. Juli 1889	Rheinische Stahlwerke in Meiderich bei Ruhrort.
im Herbst 1893	Niederdreisbacher Hütte, Ferd. Stauf, in Betzdorf.
19. September 1896	Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktiengesellschaft, in Dortmund.
17. Juli 1897	Gewerkschaft Deutscher Kaiser in Bruckhausen a. Rh.
im Dezember 1897	Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen-Friemersheim.
16. Mai 1903	Aktiengesellschaft für Hüttenbetrieb in Duisburg-Meiderich.
—	Hüstener Gewerkschaft, Aktiengesellschaft, in Hüsten.

Germaniahütte bei Grevenbrück, b) Grünebacher Hütte in Grünobach bei Erfugung.

nehmer als stille Gesellschafter — associés en commandite — daran beteiligt bleiben würden.

Wann die Hochöfen zuerst in Betrieb gekommen sind, darüber hat man leider keine Notizen vorgefunden. Wahrscheinlich ist es im Jahre 1854 geschehen, denn am 3. Mai 1854 bittet das Königl. Preuß. Werdensche Bergamt wiederholt um Einsendung von Schlackenbildungen, Eisenerzen und Hochofenprodukten.

2. Nachrichten des „Eschweiler Bergwerks-Vereins“: Im Aachener Bezirk ist, abgesehen von dem im Jahre 1858 von der Société des mines d'Aix-la-Chapelle auf der Atsch bei Stolberg in Betrieb gesetzten, 1865 in den Besitz der HH. Mathée & Hösch übergegangenen einen Hochofen mit der kleinen Tagesproduktion von 15 000 bis 20 000 kg, also 15 bis 20 t (der nur bis zum 15. Mai 1866 in regelmäßigem Betriebe war und im Jahre 1869 nochmals auf einige Monate angeblasen wurde), von der Gewerkschaft Concordia, Eschweiler Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Eschweiler, das einzige noch bestehende Hochofenwerk, am 9. Mai 1853 gegründet worden. Diese hat im Laufe der Jahre 1855 bis 1857 drei Hochöfen, je 15,7 m hoch, mit eisernen Winderhitzern, und zwar Nr. 1 am 22. Juli 1855, Nr. 2 am 8. September 1855, Nr. 3 am 1. Mai 1857, in Betrieb gesetzt, mit einer Erzeugung von ungefähr 25 t f. d. Ofen und Tag, welche Produktion bei den damaligen Einrichtungen als eine gute Leistung angesehen werden mußte. Die Concordiahütte ging am 1. Juli 1873 in den Besitz des Eschweiler Bergwerks-Vereins über.

3. Eine ausführliche Beschreibung der Entwicklung der „Burbacher Hütte“ ist in „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 20 S. 1229 in dem Artikel: „Fünfzig Jahre Burbacher Hütte“ enthalten.

4. Nachrichten der „Aktien-Kommandit-Gesellschaft Aplerbecker Hütte“: Die Eisenhütten-Aktien-Gesellschaft Blücher wurde in der ersten Hälfte 1857 bestätigt. Im Januar 1859 kam der erste Hochofen in Betrieb. Die Erzeugung betrug im Jahre 1859 = 4871 t. Im Februar 1860 wurde der Betrieb eingestellt, weil das Unternehmen in Konkurs geriet. Laut Statut vom 29. August 1861 hieß die Nachfolgerin: Commandit-Gesellschaft Aplerbecker Hütte. Diese Firma wurde laut Statut vom 3. August 1869 umgeändert in Actien-Commandit-Gesellschaft Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co. Im Jahre 1862 wurde der erste Hochofen angeblasen. Die Roheisenproduktion betrug im Geschäftsjahre 1862/63: 7738,40 t.

5. Nachrichten der „Vereinigten Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten-Aktiengesellschaft“: Der Bau der Althütte in Brückhöfe bei Wissen a. d. Sieg begann 1766, derjenige der Alfredhütte in

Wissen a. d. Sieg 1874; wann die Heinrichshütte in Au a. d. Sieg erbaut worden ist, läßt sich nicht mehr feststellen, doch war dieselbe schon im 15. Jahrhundert in Betrieb. Die Althütte wurde von einem Herrn Jansen, welcher mit der Spateisensteingrube Wingertshardt belehnt war, gegründet. Die Alfredhütte wurde durch die Wissener Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Brückhöfe bei Wissen a. d. Sieg im Jahre 1874 erbaut und am 1. Februar 1875 in Betrieb genommen. Mit der Heinrichshütte wurde im 15. Jahrhundert ein Herr von Dietz, der Doktor der Rechte war, belehnt. Der Betrieb mit Koks hat auf Althütte und Heinrichshütte in den Jahren 1862/63 begonnen, da erst durch den Bahnbau Köln-Gießen, der 1861 bis Wissen durchgeführt war, der Bezug von Koks nach der dortigen Gegend ermöglicht wurde. Die Alfredhütte wurde von Anfang an mit Koks betrieben.

6. Nachrichten der „Aktiengesellschaft Rolandshütte“ (Haardter Hütte): Aus J. P. Bechers Mineralogischer Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande vom Jahre 1789 ist zu entnehmen, daß eine Haardter Hütte schon im Jahre 1444 bestand. Auch hier wird bestimmt behauptet, daß die Haardter Hütte schon seit Menschengedenken und jedenfalls vor 1848 Roheisen erblasen hätte. Es scheint demnach, daß die in den Händen des Werkes befindlichen Akten aus 1848 nur eine Vergrößerung der bereits vorhandenen Roheisengewinnung nebst Anschaffung einer neuen Gebläsemaschine bedeuten, indem die Hammergerechthe in Roheisenkonzession umgewandelt wurde. Klar geht aus den Akten allerdings nicht hervor, daß schon vor 1848 Roheisen erzeugt wurde. Es kann indes auch bezüglich der Angaben Bechers ein anderes Werk nicht in Frage kommen.

7. Nachrichten der „Hainer Hütte, Aktiengesellschaft“: Die Hütte ist nach Urkunden, welche noch im Nassau-Oranischen Archiv in Idstein vorhanden sind, im 14. Jahrhundert erbaut. Nach Wedding soll diese Hütte die älteste des Kontinents sein und auch keine Hütte in England ein so hohes Alter aufweisen können.

8. Nähere Angaben über die Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke befinden sich in der von diesem Werke im Jahre 1905 herausgegebenen Festschrift „Die Dillinger Hüttenwerke 1685—1905“.

9. Nachrichten der „Gewerkschaft Storch & Schöneberg“ (Gosenbacher Hütte): Die Gosenbacher Hütte wird urkundlich bereits 1444 erwähnt; ihre eigentliche Bauzeit ist aber nicht bekannt. Bis vor etwa 40 Jahren wurde der Hochofen mit Holzkohlen und seitdem mit Koks betrieben. Der Holzkohlen-Hochofen ist im vorigen Jahrhundert wiederholt umgebaut worden, zuletzt, wie wir haben

ermitteln können, im Jahre 1849. Auch der spätere Kokshochofen wurde verschiedentlich umgebaut. Die Hütte gehörte bis 1894 der Gosenbacher Hüttengewerkschaft Utsch & Co. Im Jahre 1895 ging die Hütte in den Besitz obengenannter Gewerkschaft über, welche den Hochofen neu zustellen ließ und am 24. Januar 1896 wieder in Betrieb setzte. Seit diesem Zeitpunkte befindet sich der Hochofen in geregelterm Betrieb.

10. Nachrichten der „Birlenbacher Hütte“ in Geisweid: Wann diese Hütte erbaut worden ist, ist nicht nachweisbar; sie wird zum erstenmal im Jahre 1504 in der Dillenburg-Siegenschen Renterechnung als hoher Ofen namentlich aufgeführt. Die Firma des Werkes war damals: Die Hütte zu Birlenbach, und jeder Gewerke hüttete seine in seinem Besitze befindliche Hüttentage selbst für eigene Rechnung. Seit dem Jahre 1858 bis 1877 wurde zum Teil mit Koks gehüttet. 1877 wurde der Ofen umgebaut und von da ab nur noch mit Koks, und zwar gemeinschaftlich gehüttet, unter der Firma: Birlenbacher Hüttengewerkschaft Schleifenbaum & Co., Birlenbacherhütte, welche im Jahre 1899 in: Birlenbacher Hütte, G. m. b. H., Geisweid, umgewandelt wurde. Ferner sei noch erwähnt, daß von den Hochofenanlagen des Siegerlandes die Birlenbacher Hütte die erste war, welche maschinellen Betrieb einführte, und zwar im Jahre 1854.

11. Nachrichten der „Eisfelder Hütte“ in Eisfeld: Ueber die erste Anlage der Eisfelder Hütte liegen keine Urkunden-Nachrichten vor. Das Werk war früher der alten Siegerner Hütten- und Hammerordnung unterworfen und hatte eine Betriebsberechtigung von 101 Tagen im Jahre. Der Betrieb erfolgte für Rechnung der einzelnen Gewerke der Reihenfolge nach, entsprechend ihrer Beteiligung. Der erste größere Umbau erfolgte im Jahre 1849, ein zweiter im Jahre 1884. Die Bezeichnung lautete seit Jahrhunderten Eisfelder Hüttengewerkschaft. Vom Jahre 1871 ab wurde der Betrieb für gemeinschaftliche Rechnung unter der Form einer Handelsgesellschaft geführt. Die Firma dieser Gesellschaft lautete: Eisfelder Hüttengewerkschaft

Güthing & Co. Im Jahre 1892 wurde die offene Handelsgesellschaft in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, unter dem Namen: Eisfelder Hütte, Aktiengesellschaft. Das Stammkapital beträgt, entsprechend der früheren Einteilung von 101 Tagen, jetzt 303 000 *ℳ*. Nach Eröffnung der Sieg-Ruhr-Bahn, seit Anfang der 60er Jahre vorigen Jahrhunderts, wurde der bisherige Holzkohlenbetrieb mit Koksbezug geführt. Der gänzliche Uebergang zum reinen Koksbetriebe fand um die Mitte bis Ende der 60er Jahre statt. Urkunden hierüber liegen nicht vor, da der Betrieb damals noch von den einzelnen Gewerken geführt wurde. Bei Einführung des gemeinschaftlichen Betriebes im Jahre 1871 war schon die ausschließliche Verwendung von Koks allgemein eingeführt. Der gänzliche Umbau von einem alten, in Rauhmauerwerk eingeschlossenen Holzkohlenofen von etwa 20 t Leistungsfähigkeit zu einem freistehenden Kokshochofen von etwa 60 bis 65 t Leistungsfähigkeit für den Tag erfolgte im Jahre 1884.

12. Nachrichten der „Gewerkschaft Deutscher Kaiser“ in Bruckhausen: Der Bau der Oefen I und II wurde im September 1895, derjenige des Hochofens III im Frühjahr 1898, IV anfangs 1899 und Ofen V im April 1900 begonnen. Eine Veränderung der Firmeneintragung ist seit Bestehen des Werkes nicht zu verzeichnen gewesen. Die Inbetriebsetzung des ersten Hochofens erfolgte am 17. Juli 1897, die übrigen Oefen sind der Reihe nach und zwar der zweite Hochofen am 5. November 1897, der dritte Hochofen am 14. Februar 1899, der vierte Hochofen am 30. Januar 1900, und der fünfte Hochofen am 4. Mai 1901 in Betrieb gesetzt worden.

13. Ausführliche Beschreibung der Entwicklung der „Friedrich-Alfred-Hütte“ ist in „Stahl und Eisen“ 1907 Seite 1445 in dem Artikel: „Die Friedrich-Alfred-Hütte zu Rheinhausen“ enthalten.

Rheinland-Westfalen ist jetzt derjenige Bezirk Deutschlands, in welchem das meiste Roheisen hergestellt wird.

Vorstehendes gibt ein Bild der Fortschritte in dem Betriebe der Kokshochofen in Rheinland-Westfalen seit etwa 60 Jahren.

Ueber Handscheidung und mechanische Aufbereitung des Roteisensteins im Dillenburgischen.

Von Bergreferendar Eickhoff in Eversberg a. d. Ruhr.

Die Roteisensteinaufbereitung hat den Zweck, aus dem Fördergut ein marktfähiges Produkt herzustellen. Die Art der Aufbereitung ist mithin abhängig von den Eigenschaften des Roherzes und den Anforderungen des Marktes; diesen beiden Faktoren muß eine

gute Aufbereitung in wirtschaftlicher Weise gerecht werden.

Der Dillenburgische Roteisenstein hat sich als Meeressediment gebildet, indem unlösliche Eisenverbindungen, tonige, kieselige, kalkige und eruptive Materialien, die im Meereswasser suspendiert

waren, gleichzeitig niederfielen und ein inniges Gemenge bildeten. Je nach der Stärke der Eisenzufuhr und je nach der Beteiligung der übrigen Komponenten ergaben sich dabei die verschiedensten Erzvariationen, vom reichen 70%igen reinen Eisenoxyd bis zum armen 30%igen kalkigen Eisenstein (Flußstein). Der Eisengehalt der Dillenburger Lagerstätten erreicht aber nur ausnahmsweise die Höhe des reinen Fe_2O_3 , schwankt vielmehr meist zwischen 40 und 60%. Um die in den ärmeren Roteisen-erzen enthaltenen, fein verteilten Eisenoxydpartikelchen in der üblichen Weise zu Gute zu machen, müßte das innige Gemenge außerordentlich fein zerkleinert und dann die mikroskopisch kleinen Teilchen geschieden werden. Darin liegt bei dem verhältnismäßig geringen Werte des Roteisensteines (1 t Roteisenstein = rd. 15 *M*) eine große Schwierigkeit seiner Aufbereitung.

Das Fördergut enthält diesen Eisenstein von so wechselnder Zusammensetzung fest verwachsen oder lose vermengt mit Lagerarten und Verunreinigungen. Erstere sind vornehmlich Diabas und Schalstein, die das Nebengestein bilden, dann Quarz und Kalkspat; als letztere kommen Schwefelkies und Schwerspat in Betracht. Das spezifische Gewicht der Bestandteile des Fördergutes beträgt für

Roteisenstein (70% — 30% Fe)	5,3 — 4,5
Kieseligen Roteisenstein* (40% Fe)	4,4
Schwefelkies	4,9
Schwerspat	4,7
Diabas (13% Fe)	3
Schalstein	2,9
Eisenkiesel*	2,9
Kalkstein	2,8
Quarz	2,8

Die Tabelle läßt erkennen, daß gerade die schädlichen Verunreinigungen das gleiche Gewicht wie der Roteisenstein haben, daß sie also in der Aufbereitung mittels Setzarbeit nicht ausgeschieden werden können. Der äußere Habitus des Fördergutes zeigt eine weitere Eigenschaft des Roteisensteines, welche seiner Aufbereitung hinderlich ist: seine geringe Festigkeit. Während das kieselige Roteisenerz die Härte 6 bis 7 hat, ist sie bei allen anderen Erzvariationen viel geringer, nimmt im umgekehrten Verhältnis mit der Güte des Erzes ab. Gerade der edelste Roteisenstein ist weich und bröckelig. Bei den Gewinnungsarbeiten und der Förderung zerfällt er derart, daß das ganze Fördergut, ob Erz oder Berge, von einer hochhaltigen Eisenstaubschicht, dem „Schmant“, überzogen ist, welche die Scheidung sehr erschwert.

Auf dem heutigen Eisenerzmarkt wird der Roteisenstein fast ausschließlich zum Hoch-

ofen- und zum Temperprozeß verlangt. Die Anforderungen bezüglich chemischer Zusammensetzung und Stückgröße der Erze, die von den Hütten gestellt werden, sind zwar nicht so scharf, daß mit ihrer Nichterfüllung eine Zahlung von Buße verknüpft wäre; jedoch sind Erze, die ihnen nicht ganz entsprechen, schwer unterzubringen. Das Hochofenerz soll frei von Verunreinigungen sein (Schwefelkies, Schwerspat), schlackenbildende Bestandteile, wie Kieselsäure und Tonerde, nur bis 24% enthalten; ein hoher Kalkgehalt dagegen ist erwünscht. Ein Erz von weniger als 43% Eisen wird nicht mehr genommen, es sei denn kalkhaltig (Flußstein). Das Erz soll vorwiegend aus faustgroßen Stücken bestehen; feinkörniges Erz oder gar hochhaltiger Schlamm werden nur in verschwindenden Mengen gekauft und dann mit dem Stückerz vermischt. Diese wünschenswerten Eigenschaften hat aber das Dillenburger Fördergut meist nicht. Der Preis des Hochofenerzes richtet sich unter sonst gleichen Umständen nach dem Eisengehalt. 50%iges Hochofenerz kostete August 1907 15 *M*/t frei Waggon. Jedes Prozent mehr oder weniger wurde mit 0,30 *M*/t in Anrechnung gebracht. Hiernach ist es, wenn Grube und Hütte nahe beisammen liegen, wirtschaftlich gleichgültig, ob man 110 t 45%iges Fördererz (1 t = 13,50 *M*) liefert, oder ob man die 110 t erst durch Aufbereiten auf 90 t mit 55% Fe (1 t = 16,50 *M*) konzentriert, da man in beiden Fällen 1485 *M* dafür erhält. Soll das Erz jedoch auf weite Entfernungen verschickt werden, so ist der Transport des aufbereiteten Erzes billiger. Für die Strecke Dillenburg-Essen (225 km) beträgt die Fracht* der nicht aufbereiteten 110 t Erz 37,54 *M*, die der aufbereiteten 90 t dagegen nur 30,71 *M*, d. h. 18% weniger.

Zum Temperprozeß wird ein Roteisenerz von gleichmäßiger, 3 bis 12 mm-Korngröße verlangt, das unbedingt frei von Schwefel, Phosphor und Kalk sein muß. Während früher das mittels Handscheidung hergestellte, gesiebte, daher nicht staubfreie Tempererz allgemein verwendet wurde, benutzen heute sehr viele Tempergießereien ein gewaschenes hochprozentiges Erz. Die Preise für Tempererz betragen im August 1907 15,60 *M*/t für gesiebtes, 20,50 *M*/t dagegen für gewaschenes 50%iges Erz. Auch hier wurden für jedes Prozent mehr oder weniger 0,30 *M*/t berechnet.

Die Dillenburger Roteisensteingruben lieferten im Jahre 1907 rund 290 000 t Roteisenstein. Davon waren rund 260 000 t** Hochofenerz (90%), 28 200 t Tempererz (9,7%), und zwar von

* Laut Eisenbahntarif: 1,25 *ö*/t f. d. km, 60 *ö*/t Expeditionsgebühr.

** Eine Statistik der einzelnen Roteisensteinsorten wird in Deutschland leider nicht geführt; obige Zahlen sind durch Umfrage und Schätzung erhalten, können also auf Genauigkeit keinen Anspruch machen.

* Der kieselige Roteisenstein geht in der Dillenburger Praxis fälschlich mit der durch Eisen rot gefärbten Quarzvarietät, dem Eisenkiesel, unter der gemeinsamen Bezeichnung „Eisenkiesel“.

letzterem wiederum 19 300 t gewaschenes, 8900 t gesiebt. Bei den Gruben mit Handscheidung, welche den größten Teil der Gesamtförderung, 156 800 t, liefern, waren 5,7% der Produktion gesiebtes Tempererz. Die drei Gruben mit mechanischer Aufbereitung setzten dagegen 14,5% ihrer Förderung als gewaschenes Tempererz ab. Wenn auch nach wie vor das Hochofenerz das Hauptzeugnis jeder Roteisensteingrube sein wird, so ist es für die einzelne Grube ohne Zweifel wirtschaftlich am vorteilhaftesten, das höchstbezahlte Erz, gewaschenes Tempererz, in möglichst großem Umfange auf den Markt zu bringen, wenn seine Aufbereitung nicht zu teuer ist. Es ist nur die Frage, ob der Eisenerzmarkt in der Lage ist, mehr gewaschenes Tempererz als bisher aufzunehmen, und ob bei größerem Angebot die Preise nicht sinken. Mangels jeder Statistik auf diesem Gebiete lassen sich diese Fragen nicht zuverlässig beantworten. Umfragen bei namhaften Erzhändlern und Tempergiebereien haben aber ergeben, daß hochprozentiges gewaschenes Tempererz auch in größeren Mengen als bisher zu günstigen Preisen Absatz finden wird, da von dem gewaschenen Erz das gesiebte mehr und mehr abgelöst und die belgische und schwedische Tempererzeinfuhr sowie die des Purple-ore verdrängt wird. Bei der erst neuerdings vervollkommenen mechanischen Roteisenaufbereitung kann auch auf den Auslandsmarkt gerechnet werden.

Hiernach lauten die Aufgaben, welche die Eigenschaften des Erzes und die Marktlage der Aufbereitung des Dillenburgischen Förderergutes stellen, folgendermaßen:

1. Konzentrierung des Eisengehaltes durch Scheidung des Roteisensteins von den lose gemengten Lagerarten; durch Zerkleinerung und Scheidung der Verwachsungen; durch Anreicherung des ärmeren Erzes.
2. Trennung nach Korngrößen je nach dem Gebrauchszweck.
3. Bevorzugte Herstellung der wertvollsten Gebrauchsarten.

Ob diese Bedingungen von der Handscheidung oder von der mechanischen Aufbereitung am vollkommensten und wirtschaftlichsten erfüllt werden, soll an je einem Beispiel untersucht werden.

Die Grube Königszug, die mit einer Jahresförderung von 50 000 t Roteisenstein zu den größten im Dillenburgischen zählt, hat eine Handscheidung in unmittelbarer Nähe des Förderschachtes am Abhange des Scheldetales. Unter offenen Hallen bereiten 70 Arbeiter, darunter 16 jugendliche, täglich in achtstündiger Schicht 150 t Roherz auf. Das Fördergut enthält einen durchweg hochprozentigen Eisenstein, der stellenweise jedoch stark kieselig und, gerade in den edelsten Partien, durch Schwefelkies verunreinigt ist. Der Eisengehalt

des Förderergutes beträgt durchschnittlich 45 bis 46%.

Das Roherz wird aus den Förderwagen auf den Lagerplatz gestürzt, welcher jeder Kameradschaft — Grubenarbeiter und Aufbereitungsarbeiter stehen miteinander im selben Gedinge — zugewiesen ist. Zuerst werden aus dem Haufwerk die groben reinen Erzstücke und die reinen Berge, wozu auch der kieselige Roteisenstein gerechnet wird, ausgeklaut. Alles andere, nur Verwachsungen, wird mit Scheidhämmern in Stücke von Faustgröße zerschlagen und in Erz und Ausschlag geschieden, wobei vor allem wiederum kieseliges Roteisenstein und Schwefelkiesverwachsungen entfernt werden. Eine weitere Zerkleinerung und Scheidung des Ausschlages findet nicht statt, da sie bei den meist engen Verwachsungen zu zeitraubend ist, und die Klauber durch die Schutzbrille bei feinerem Korn kaum Erz und Berge unterscheiden können. Zweimal in der Schicht wird das Scheidegut mit Schippen verladen. Je nach den einlaufenden Bestellungen wird das aufbereitete Erz nach Korngrößen getrennt. Ein Teil des zuerst ausgeklauten Groberzes wird für das Martinverfahren verkauft. Zur Gewinnung von Tempererz wird der Eisenstein aus kalkfreien Partien durch ein 10 mm-Sieb geworfen und so ein Tempererz bis zu 10 mm erhalten. Alles übrige wird als Hochofenerz verkauft. Im August 1906 waren von 3556,8 t aufbereiteten Erzes 50 t Groberz, 142,5 t Tempererz und 3364,3 t Hochofenerz. Der Eisengehalt ist bei allen Sorten der gleiche. Das Fördergut wird in 90% marktfähiges Erz und 10% Berge geschieden. Analysen von Fördergut, aufbereitetem Erz und Ausschlagbergen zeigen folgende Werte:

	Fe %	Rückstand %
Fördergut	45—46	24—25
Aufbereitetes Erz . . .	49—50	19—20
Ausschlagberge	29—30	39—40

Der hohe Eisengehalt der Ausschlagberge ist auf die darin enthaltenen reichen Schwefelkiesverwachsungen und das kieselige Roteisenerz zurückzuführen; auf letzteres weist in den Bergen auch der hohe Rückstand (Kieselsäure und Tonerde) hin, der von der bedenklichen Höhe im Fördergut auf ein erträgliches Maß im aufbereiteten Erz gesunken ist.

Die Kosten für die Handscheidung setzten sich im August 1906 zusammen aus:

1. Arbeitslöhnen: für 1450 Schichten (zu 3,62 *ℳ*) 5251,90 *ℳ* (= 20,5% der auf der Grube überhaupt gezahlten Löhne); für einen Steiger und einen Vorarbeiter 270 *ℳ*;
2. Kosten für Verschleiß an Scheidhämmern und Brillen 16,90 *ℳ*.

Sie betragen insgesamt 5538,80 *ℳ*. Da im gleichen Monat 3556,8 t aufbereiteten Erzes hergestellt wurden, so kommen auf eine Tonne

1,56 *M* Aufbereitungskosten, d. h. 13% vom Durchschnittswert einer Tonne aufbereiteten Eisensteins.

Die mechanische Aufbereitung auf Grube Karoline-Wilhelmine (siehe Stammbaum Abbild. 1), die 1905/06 von C. Lührigs Nachfolger Fr. Gröppel in Bochum gebaut worden ist, bereitet täglich in achtstündiger Schicht

170 t 60%igem Eisenstein sehr viel ärmeren von 42%, aber nur wenig verkieselten Roteisenstein und Schwefelkies. Sein Durchschnittsgehalt an Eisen beträgt 43%.

Die Aufbereitung ist im wesentlichen die gleiche, wie man sie meist für andere Erze verwendet. Der Grundsatz der sofortigen Klassierung des Gutes nach jedem Zerkleinerungsprozeß und

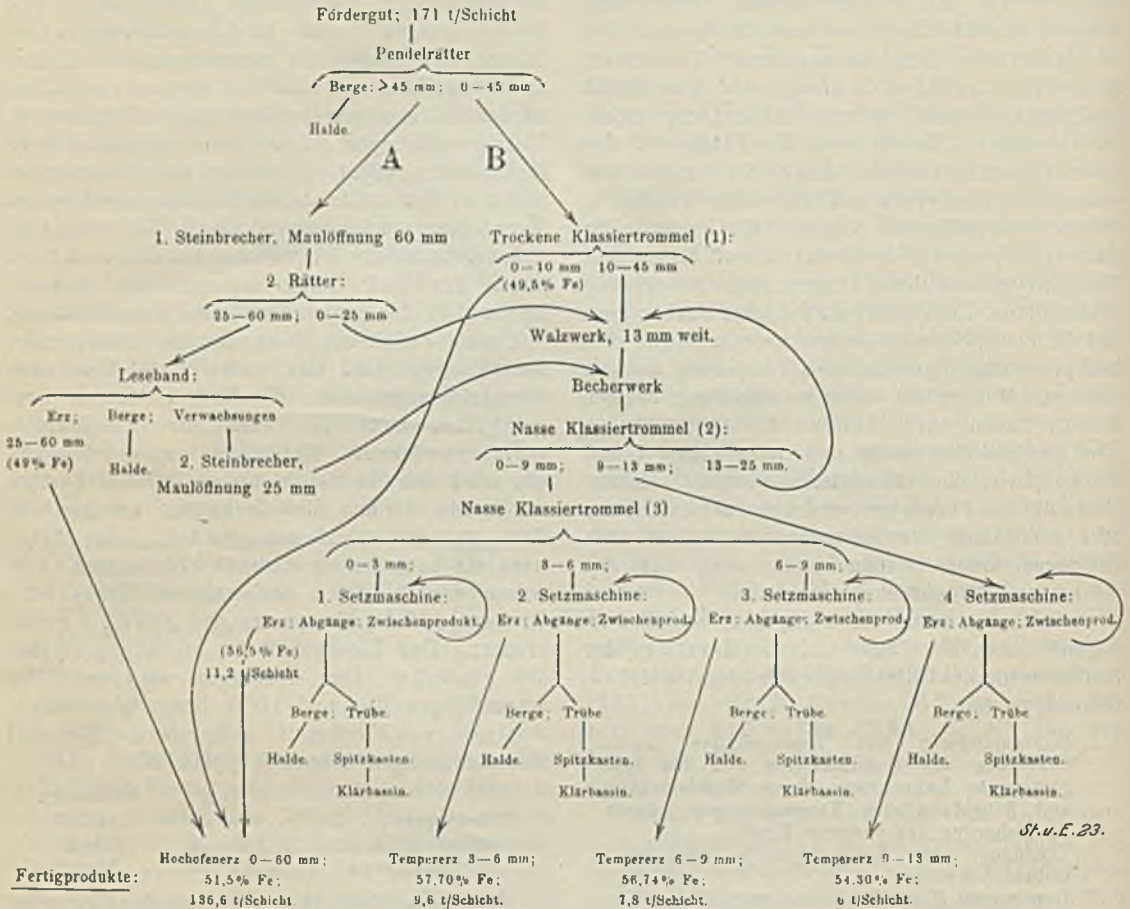


Abbildung 1.

Stammbaum der mechanischen Aufbereitung auf Grube Karoline-Wilhelmine bei Obersheld.

Roherz auf. Der Antrieb der Aufbereitung erfolgt durch einen Elektromotor von 40 P.S. Den Hauptkraftverbrauch haben zwei Steinbrecher, 12 P.S. und 6 P.S., und vier Setzmaschinen von je 1,5 P.S. Die Aufbereitung verbraucht 1,25 cbm/min Wasser, das aus zwei benachbarten Gruben in einem Hochbehälter gesammelt wird. In der Aufbereitung sind beschäftigt: 1 Waschmeister, 1 Aufseher und 16 Arbeiter, der leichten Beschäftigung wegen meist Rentempfänger oder jugendliche Arbeiter. Am ersten Steinbrecher, am Walzwerk und an je zwei Setzmaschinen steht je ein Mann; am Leseband sind die übrigen zwölf Leute. Das Fördergut enthält neben edlem,

der unmittelbar darauf folgenden, getrennten Sortierung der einzelnen Korngrößen ist scharf durchgeführt. Im einzelnen aber ist die Aufbereitung, namentlich bei Wahl und Anordnung des Roteisensteins, vor allem seiner geringen Festigkeit, angepaßt. Als Zerkleinerungsmaschinen sind zwei Steinbrecher vorhanden, welche, da sie quetschend wirken, am wenigsten Staub bilden. Erst für die feineren Korngrößen mußte ein Walzwerk angebracht werden. Die Trennung des groben und des feinen Gutes erfolgt durch flach geneigte Rätter, welche die geringste Reibung erzeugen. Erst für das Klassieren

innerhalb kleiner Grenzen sind Trommeln vorhanden. Das Sortieren geschieht für den weitaus größten Teil des Gutes an einem 10 m langen Leseband von Menschenhand; nur ein Teil des feinen Gutes wird der Setzarbeit unterzogen. Um zu vermeiden, daß der Erzstaub, der teilweise schon im Fördergut enthalten ist, teilweise aber trotz der genannten Maßregeln sich noch bildet, als Schlamm verloren geht, ist der Wasserverbrauch möglichst eingeschränkt. Im Gange A sind die Maschinen gedrängt untereinander aufgestellt, um den Transport des Erzes von einer zur andern ohne Wasser zu ermöglichen. Erst auf dem Leseband kommen die Erze mit Wasser in Berührung, das hier zum Läutern erforderlich ist. Im Gange B kommt das Erz zur Abscheidung des Grubenkleins in eine trockene Trommel; der Durchfall derselben, welcher den weitaus größten Teil des reichen Erzstaubes im Fördergut enthält, kommt überhaupt nicht mit Wasser zusammen.

Den einfachen, kurzen Gang A durchläuft das grobe Gut (>45 mm), der größte Teil (80%) der Förderung, den längeren, komplizierteren Gang B hauptsächlich das gröbere Korn des Grubenkleins (10 bis 45 mm) und die Verwachsungen vom Leseband. Im Gange B ist auf eine andere Eigenschaft des Roteisensteines, den geringen Unterschied seines spezifischen Gewichtes von dem der übrigen Bestandteile des Fördergutes, Rücksicht genommen. Um ein scharfes Sortieren desselben mittels Setzarbeit zu ermöglichen, ist eine hohe Gleichmäßigkeit des Kornes der einzelnen Setzmaschinen durch möglichst feine Klassierung angestrebt worden. Die Korngröße jeder Maschine schwankt nur um 3 mm. Jede Setzmaschine hat zwei Setzsiebe; doch nur das erste liefert ein Fertigprodukt, während das Zwischenprodukt des zweiten nochmals aufgegeben wird. Das Austragen erfolgt selbsttätig und kann je nach Belastung der Maschine und der Reinheit des Gutes durch Verändern der Austragöffnung geregelt werden. Die Abgänge der Setzmaschinen werden auf Sieben von den körnigen Bergen befreit. Die Trübe, welche einen etwa 28%igen Eisenschlamm mitführt, wird zunächst in vier Spitzkasten geklärt, dann in zwei gemauerten Bassins einer langsamen Zirkulation unterzogen. Es ist vorzusehen, das geklärte Wasser nochmals zu verwenden, doch hat man bisher davon abgesehen, da bei dem hohen Schlammgehalt der Trübe, selbst nach Einführen der Spitzkasten, ein Verschlammern der Leitungsrohre zu befürchten ist.

Die Aufbereitung scheidet das Roherz in 85% marktfähiges Erz und 15% Berge (wozu auch der Schlamm gerechnet wird). Im August 1907 wurden 4429 t aufbereitetes Erz hergestellt, davon:

t	% Fe	
3475	mit 49,5	{ aus der trockenen Trommel und vom Leseband,
310	" 56,5	als 0—3 mm Korn
267,8	" 57,7	" 3—6 " "
214,6	" 56,7	" 6—9 " "
152,4	" 54,3	" 9—13 " "

Die Fertigprodukte vom Leseband, aus der trockenen Trommel und von der 0 bis 3 mm-Setzmaschine werden als Hochofenerz zusammengeworfen, welches dadurch einen Durchschnittsgehalt von 51,5% Eisen erhält. Die Fertigprodukte der anderen drei Setzmaschinen werden als gewaschenes Tempererz verkauft. Der Eisengehalt beträgt in den Bergen 18%, im Schlamm 28%.

Als Kosten der Aufbereitung kommen für August 1907 in Betracht an:

1. Amortisation: 333,33 \mathcal{M} . Die Anlage der Aufbereitung hat 40 000 \mathcal{M} gekostet; bei 10jähriger Amortisation kommen auf ein Jahr 4000 \mathcal{M} .
2. Reparatur und Schmiermaterial: 500 \mathcal{M} .
3. Kraftverbrauch: 989,50 \mathcal{M} für 9895 KW.-St. zu 0,10 \mathcal{M} .
4. Löhne: 1728 \mathcal{M} für 16 Arbeiter und 27 Schichten zu 4 \mathcal{M} (Lohnsteigerung gegen August 1906 10%, siehe Kostenberechnung von Königszug); 150 \mathcal{M} für 1 Waschmeister und 120 \mathcal{M} für 1 Aufseher, zusammen 1998 \mathcal{M} .

Die Gesamtkosten der Aufbereitung von 4429 t marktfähigen Erzes betragen 3820,83 \mathcal{M} , d. h. 0,86 \mathcal{M}/t (bei der Handscheidung 1,56 \mathcal{M}/t) oder 4,5% vom Durchschnittspreis einer Tonne aufbereiteten Erzes (bei der Handscheidung 13%).

Man vergleiche diese Ergebnisse der Handscheidung und der mechanischen Aufbereitung mit den oben genannten Aufgaben der Aufbereitung des Dillenburger Fördergutes. Die Konzentrierung des Eisengehaltes, die bei der Handscheidung 4% beträgt, erreicht bei der mechanischen Aufbereitung im Hochofenerz 8½%, im Tempererz 14,4%. Sie wird bei beiden erzielt zunächst durch Scheidung des Erzes von den lose gemengten Lagerarten; dieser Zweig der Aufbereitung wird auch in der mechanischen vorwiegend von Menschenhand vollführt (Ausklauben, Gang A). Während die Handscheidung aber in 90% Erz und 10% Berge (mit 29% Fe) scheidet, hält die mechanische Aufbereitung 15% Berge mit nur 18% Fe aus. Die Zerkleinerung und Scheidung der Verwachsungen, welche in der Handscheidung nur bis zu 5 cm Korngröße herabgeht, ist in der mechanischen Aufbereitung am sorgfältigsten und vollkommensten ausgeführt. Sie ergibt auf den Setzmaschinen ein hochprozentiges Gut und ermöglicht die Anreicherung des ärmeren Erzes, als welches der Eisenstein von Karoline-Wilhelmine vorwiegend anzusehen ist, durch Vermengen desselben mit dem Setzgut. Die Trennung des Erzes nach Korngrößen je nach dem Gebrauchszweck und die bevor-

zugte Herstellung der wertvollsten Gebrauchssorten, was in der Handscheidung mit den primitivsten Mitteln bezw. überhaupt nicht bewirkt wird, erzielt die mechanische Aufbereitung als Nebenzweck. Hiernach darf man die im Dillenburgischen verbreitete Ansicht, die Hand-

scheidung sei zwar teurer, aber gründlicher als die mechanische Aufbereitung, als unrichtig bezeichnen. Die mechanische Aufbereitung erfüllt die Anforderungen, die man an eine Roteisensteinaufbereitung stellen muß, besser und billiger als die Handscheidung.

Ueber nahtlose Walz- und Preßketten.*

Von Otto Klatt in Düsseldorf.

Alexander G. Strathern hielt am 9. April 1908 vor dem Mining Institute of Scotland einen Vortrag** über die Herstellung ungeschweißter Ketten, wobei der Werdegang der Gliederketten und der heutige Stand der Herstellung nahtloser Ring- und Stegketten besprochen wurde. Im Nachstehenden sollen die dort gemachten Mitteilungen einer teilweisen Richtigstellung und Ergänzung unterzogen werden.

Wie der Vortragende angibt, ist der Erfinder der Ankerketten der Engländer Robert Flynn von North Shields gewesen. Vor etwas über 60 Jahren tauchte dann der Gedanke auf, nahtlose Ketten herzustellen. So hat der amerikanische Uhrmacher Steppy ein Patent genommen, mittels Walzen Ketten herzustellen, ohne aber jemals an die Ausführung gekommen zu sein. Der Erfinder beabsichtigte auch nicht, eiserne Ketten herzustellen, sondern nur Metallketten für Uhren und andere Zwecke. Aber was nutzten die Gedanken, wenn die Ausführung nicht möglich ist. Ich selbst habe mich vor Jahren auf Veranlassung von Pforzheimer Kaufleuten damit befaßt, Uhrketten aus Metallen zu walzen bezw. zu fertigen, bin aber bald zu der Ueberzeugung gekommen, daß selbst die Feinmechanik damit noch ein Hühnchen zu pflücken haben würde, und habe dieses Gebiet bald wieder verlassen. Der erste Verfertiger nahtloser Stahlketten, d. h. Ketten aus gegossenem und gedichtetem Material, ist der Obermeister Oury vom Arseal in Cherbourg gewesen, doch hat er nicht den Walz- und Preßprozeß benutzt, sondern stählerne Kreuzstangen gestanzt, die Glieder durch Pressen umgeformt und so wirklich Ketten von hoher Festigkeit hergestellt. Die Stahlstangen waren indessen von hartem Material und zu kurz, bedurften daher häufiger Verbindungen — welche, ist niemals gesagt worden —, weil die gestanzten Stangen, abgesehen vom Verderben bei der häufigen Erhitzung bei der Fabrikation, nur ebenso lange Ketten lieferten, im Gegensatz zum Walz- und Preßprozeß, mit dem heutzutage lange Knüppel mit 60 % zu Kettenstäben gestreckt bezw. gewalzt werden, die dann wieder außer der Querlage der Glieder beim Walzprozeß im

Kettenstab durch die losgelösten Verbindungsstopfen zwischen den Gliedern 25 bis 35 % Verlängerung liefern, so daß, wenn für kleinere Profile der Vorstab in Spirale gewickelt wird, Längen von etwa 100 m ohne Verbundglied leicht aus einem Stück hergestellt werden können. Oury kam auf seinem in Massardière (Nordfrankreich) errichteten Werke zu keinem dauernd günstigen Resultate. Die Ketten wurden wie gesagt durch Brüche beim Stanzprozeß zu kurz, die Qualität war ungenügend, ungleichmäßig; dadurch und durch Stanzstempelbrüche wurde der ganze Betrieb zu teuer und ging ein.

Später haben sich Charles Burn aus Paddington und die Comtesse de Montebello, ebenso Maximilian Jacker in Amerika gleichfalls an die nahtlose Kettenherstellung gewagt. Der Letztgenannte hatte zusammen mit einem Maschinenfabrikanten ein eigenartiges gußeisernes Walzgerüst mit gußeisernen Walzen errichtet, welches teilweise mit den Walzen beim ersten Versuch zu Bruch ging; die Maschinerie wurde mir später von dem Maschinenfabrikanten zum Kauf angeboten mit dem Bekenntnisse, daß man nichts erreicht hätte und ich vielleicht mit der Idee glücklicher sein könnte. Es gibt noch eine lange Reihe von Erfindern, die sich erfolglos mit der Durchführung der Idee der nahtlosen Kettenfabrikation bemüht haben. Einen teilweisen Erfolg hatte der Franzose Rongier, der sich in den Fußstapfen des Erfinders Oury bewegte; der Stanzprozeß, worauf sich dessen Herstellungsmethode aufbaute, hatte auch auf dem in Gartsherrie (Schottland) errichteten Werke aus den bei dem Ouryverfahren angegebenen Gründen Mißerfolg, und kam das Werk zum Erliegen. Nunmehr kam mein Verfahren 1891/92 an die Reihe, und vom ersten Tage an wurden, abgesehen vom notwendigen Studium und Versuchen die ersten brauchbaren flußeisernen Gliederketten in Neuwied a. Rh. von mir hergestellt. In weiterer Folge wurde im Jahre 1899 von mir auf Lemington Island bei Newcastle on Tyne für die dazu eigens gegründete Rolled Weldless Chain Co., Ltd. in Newcastle on Tyne, ein Kettenwalzwerk mit Zubehör, dessen Walzgerüst rund 260 t Gewicht hat und für die schwersten Dimensionen befähigt ist, gebaut, welches seither beständig mit Vorurteilen und

* Der Aufsatz ist bereits am 30. Juni v. J. eingegangen. Die Red.

** „The Colliery Guardian“ 1908, 17. April, S. 755.

Widersachern kämpfte, aber mit wachsendem Erfolge ununterbrochen arbeitet und Ketten aller Art bis zu 2 Zoll Stärke (100 mm Stärke vorgesehen) liefert. Mein Erfolg und der Rivalismus zwischen Clyde und Tyne ließ keine Ruhe, und der damalige Assistent Rougiers, der Ingenieur Strathern, konstruierte eine Maschine, die an Stelle von vier Walzen vier Walzsegmente, vielleicht den zehnten Teil des Umfangs meiner Walzen groß, zum intermittierenden Walzen, aber auch gleichzeitig das mir in England ebenfalls patentierte Vorprofil benutzte. Meine Einsprüche im Patentamt in Berlin hatten Erfolg, und Stratherns Patentanmeldung für das Verfahren wurde, als meinem Patent entlehnt, abgewiesen und demselben nur ein Patent auf die Maschine erteilt. In England konnte ich nicht gegen Strathern vorgehen, da meine englischen Patente in den Besitz der englischen Gesellschaft Rolled Weldless Chain Co. übergegangen waren, auch ein Prozeß bekanntlich in England zu langwierig ist — aus diesen Gründen mag sich die genannte Firma wohl auch zurückgehalten haben —, um so mehr, als die Patente in einigen Jahren verfallen waren. Strathern benutzt nun in Gartsherrie für eine andere neu gebildete Gesellschaft das ursprüngliche Rongier-Werk, und beide Gesellschaften werden wohl, was am besten erschien, inzwischen Interessengemeinschaft getroffen haben. Das gleiche Prinzip der Herstellung nahtloser Ketten ist beiden Werken gemein, nur ist die Maschine Stratherns zur langsamen Arbeit gezwungen und zur Herstellung von Ketten größerer Abmessungen ungeeignet. Die Maschine macht 10 Umdrehungen in der Minute und prägt nach Strathern's Angaben in dieser Zeit etwa 6 m Kettenstab, da der Ofen kurz vor der Maschine steht und stets die genügende Erhitzung des Vorstabes abgewartet werden muß, um die abgesetzten Pressungen auf den in Arbeit befindlichen Kreuzstab fortsetzen zu können. Je größer bzw. stärker der Vorstab ist, um so gemüthlicher wird die Arbeit. Bei meinem Walzen werden in langen Rollöfen volle Chargen allein und Stäbe nachgesetzt, und nach genügender Durchweichung der Stäbe geht die Walzung eines 30 bis 35 m langen Kettenstabes binnen 10 bis 12 Sekunden vor sich. Ein solches Walzgerüst kann jährlich etwa 20 000 t Kettenstäbe walzen, aber die erzeugte Menge der Ketten richtet sich nach der Nachfrage. Um solchem Walzwerk an Stelle seiner Brachliegezeit dauernde Beschäftigung zu geben, habe ich weitere lohnende Fabrikationszweige auf dem Handels- und Eisenbahnmaterialgebiet nach billigerem neuen Verfahren ersonnen, worüber ich später besondere Abhandlungen zu bringen gedenke.

Die Fertigstellung der nahtlosen Ketten erfolgt bei Strathern wie bei meinem Verfahren auf dieselbe Art. Die Strathern-Maschine kann

aber nicht so genau arbeiten wie mein Walzgerüst, weil 1 mm Durchmesser Unterschied in der Umdrehungsabwicklung = 3,14 mm Differenz zwischen den vier Kettenseiten bewirkt. Der Sprung der vier Walzen hängt von der Zahl der Flächen der zueinander gehörenden Teile und von der gleichen und ungleichmäßigen Erhitzung der vier Seiten des Vorstabes ab. Eine ungleiche Erhitzung bringt ein Sichnichtdecken der vier Kettenseiten zuwege. Meine Einrichtungen haben solche Uebelstände behoben. Es spielt bei der intermittierenden Prägung bei Strathern das richtige Wiedereinsetzen des zurückkehrenden Preßsegments auf ein einseitig schon teilweise geprägtes, aber schon kälteres Stück und anderseitig frisch erhitzten Teil eine große Rolle, denn wie leicht haken sich die Form und Zähne des Segments durch Verschiebung und durch die Ungleichheit der Temperatur des Vorstabes in den gesunden Teil des zu bildenden Gliedes ein und schwächen den Querschnitt des Kettengliedes.

Strathern führt nun in seinem Vortrage die hier folgenden Feststellungen über die Sicherheit der Schweißketten auf, welche der Board of Testing of Steel and Iron in Nordamerika vor einigen Jahren über 210 Lose schweißeiserner Ketten gemacht hat.

		Bruchfestigkeit der Summe der zwei tragenden Gliederseiten	
1 Kette	davon hatte allein nur		85 %
21 Ketten	" hatten "	75 bis	85 "
167 "	" " "	70 "	75 "
107 "	" " "	55 "	70 "
65 "	" " weniger als		55 "

Dazu ist zu bemerken, daß die Kettenfabrikanten sicher bemüht gewesen waren, zu diesen Versuchen nur gute Ketten zu liefern.

Diese Zahlen sprechen für sich, und wer kennt nicht in der Praxis das Gefühl, da wo etwas an der schweißeisernen Kette hängt oder mit der Kette gezogen wird, aus dem Wege zu gehen, und trotzdem folgen täglich noch Unglücksfälle auf Unglücksfälle und Betriebsstörungen durch die unsicheren Schweißketten. Die Statistik darüber immer wieder zu wiederholen, hat keinen Zweck.

Was ist nun der Grund, daß die Tage der Schweißketten bislang noch nicht gezählt waren? 1. das Vorurteil gegen Flußketten und das begriffliche Entgegenarbeiten der Schweißkettenhersteller — allein das Puddel-eisen wird immer seltener und teurer, das Fluß-eisen immer billiger und besser und die Schweißung von Flußketten immer schwieriger; 2. weil die Walz- und Preßkette nicht mit der gewöhnlichen billigen schweißeisernen Kette konkurrieren kann noch will. Der Schiffsbauer genügt eben den Vorschriften der Klassifikationsgesellschaften usw., aber er wird auch sehr im Preise gedrückt. Die Vorschriften sind

aber auch wirklich in Rücksicht auf die Schweißung niedrig gegriffen; so verlangt z. B.

	Gebrauchs- belastung	Probe- belastung	Bruch- belastung
	f d. qmm	Querschnitt	Querschnitt
	kg	kg	kg
engl. Board of Trade	7	14	21
die deutsche Marine	9	18	27

und im Handel gehende bessere Schweißketten gestatten nur eine Gebrauchslast, die 4- bis 5fache Sicherheit scheinbar bietet. Was bietet demgegenüber eine Walz- und Preßkette aus Flußeisen?

Strathern gibt bekannt, daß außer anderen verschiedenen Feststellungen seine $\frac{7}{16}$ Zoll starke englische Kette 9 bis $9\frac{1}{4}$ engl. Tonnen Bruchfestigkeit in den Sheffield Testing Works und Lloyds Test House ergibt (= 41,3 — 42 kg/qmm), während die Admiralität für diesen Querschnitt bezw. Kettenstärke für Schweißketten nur $4\frac{1}{2} t = 21$ kg/qmm Querschnitt vorschreibt. Mithin besitzen seine Ketten etwas über 100 % größere Bruchfestigkeit als die Schweißketten. Strathern unterwirft alle seine Ketten einer Zugprobe mit doppelter Last, wie solche von den Aufsichtsbehörden vorgeschrieben sind; hierbei zeigt sich sofort jeder Fehler, der in einem Gliede durch lunkerisches Material oder durch Fremdkörpereinschlüsse hervorgerufen oder bei der Fabrikation entstanden ist. Das fehlerhafte Glied wird herausgenommen und die kürzeren Ketten werden zu Schlingketten, Grubenwagenkupplungsketten oder zu Verbundgliedern der nächst kleineren Kettenstärke verwendet. Dieses geschieht auch auf dem von mir errichteten Werke der Rolled Weldless Chain Co., Ltd., in Newcastle on Tyne, dagegen wird auf diesem Werke schon vorher auf warmem und kaltem Wege bei der Fertigstellung festgestellt, ob das Material lunkerisch ist. Fremdkörpereinschlüsse hat oder die einzelnen Glieder sonstige äußere den Querschnitt vermindernde Verletzungen haben.

Die beim Walzen zwischen den einzelnen Gliedern sowie im Innern der Glieder stehengebliebenen dünnen Bleche (Bärte) und Stopfen werden durch Stanzen oder Aushauen am Schmiedefeuer entfernt; ein lunkerischer Block hat bekanntlich den Querschnitt des Bildes der Abbildung 1, der daraus gewalzte Vorstab und der Kettenstab haben das Bild der Abbildung 2, a a a sind die Innenmassen; das Kettenglied in Abbildung 3 zeigt, wo bei x x die Bärte und bei z der Pfropfen durchschnitten und entfernt werden. Man sieht, wenn die Entfernung der Bärte und der Verbindungsstopfen stattgefunden (Abbildung 3 und 4), die Kerne a a, die durchschnittene Hülse bei x x und z. Die Bruchfestigkeit wird dadurch doch um etwa 30 % vermindert, und die Kette, soweit sie lunkerisches Material hat, ist unbrauchbar. Es wird aber, nachdem solches durch die ersten Manipulationen

der Fertigstellung erwiesen ist, die Warmbehandlung der einzelnen Glieder vorgenommen, und zwar auf folgende Weise: Die rotwarm gemachten Glieder werden alle in Gesenken und Formen durch Pressen, Schmieden und Stauchen unter dem Hammer oder der Presse so umgebildet,



Abbildung 1.

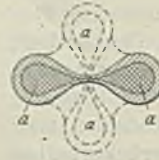


Abbildung 2.

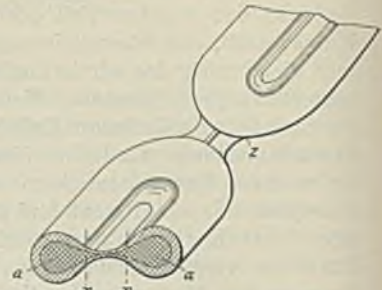


Abbildung 3.



Abbildung 4.

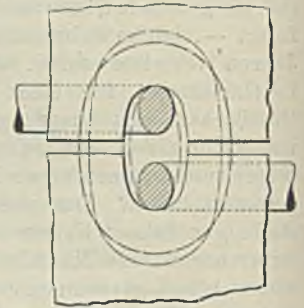


Abbildung 6.



Abbildung 5.

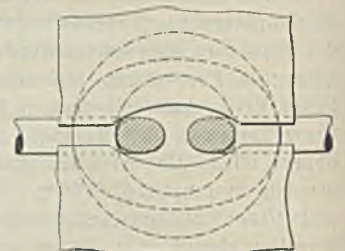


Abbildung 7.

daß die früheren Endseiten (Kopfdenden) der Glieder zu Längsseiten umgewandelt werden (Abbildung 5, 6 und 7), dann erst tritt die Formung flachseitig durch Pressen oder Schlagen ein. Bei diesen Manipulationen zeigt sich sofort ein fehlerhaftes Glied gleich welcher Art an — außerdem finden dann bei Prüfungen noch die üblichen Belastungsproben und Zugproben statt. Nun liegt im Durchschnitt beim Flußeisen die Elastizitätsgrenze ungefähr bei 31 kg/qmm Querschnitt Belastung, bis wohin sich keine bleibende

Veränderung des Kettengliedes zeigt. Die Walz- und Preßkette kann demnach, gleichviel, welche Bruchfestigkeit des Materiales vorgeschrieben ist, bis zu einer Gebrauchsbelastung von 27 kg/qmm Querschnitt beansprucht werden. Dieses wäre demzufolge gegenüber den Vorschriften des Board of Trade oder sonstiger Aufsichtsbehörden und Klassifikationsbureaus 385 % und gegenüber den Vorschriften des Germanischen Lloyds und der deutschen Marine 300 % Mehrwert. Dementsprechend können die Abmessungen der Walz- und Preßketten ersparnisshalber dünner gegriffen oder aber bei Belastung der Kettenstärke wie bei Schweißeisen um diesen Prozentsatz größere Sicherheit geboten werden. In der Tat hat sich dies bei

dauert nicht mehr lange — dann werden für viele Fälle Walz- und Preßketten vorgeschrieben werden. Die Erfindung der letzteren war immer noch 15 bis 20 Jahre zu früh gekommen. Was wollen nun gegenüber diesen Ergebnissen, die durch Versuche und Gebrauch bewiesen sind, die neu aufgekommenen, unberechtigt reklamemäßig nahtlose und Walzketten benannten Ketten nach der Methode des Belgiens Girlois besagen? Die Fabrikation dieser Ketten ist in England von der Firma Brown & Co. in Sheffield und in Deutschland von dem Borsigwerk in Schlesien aufgenommen worden. Das Resultat ist 31 kg Bruchbelastung und die Kettenglieder sind nahtvoller als bisher. Bei diesen neuen Ketten sind nunmehr drei Ringnähte und zwei halbe Längsnähte vorhanden.

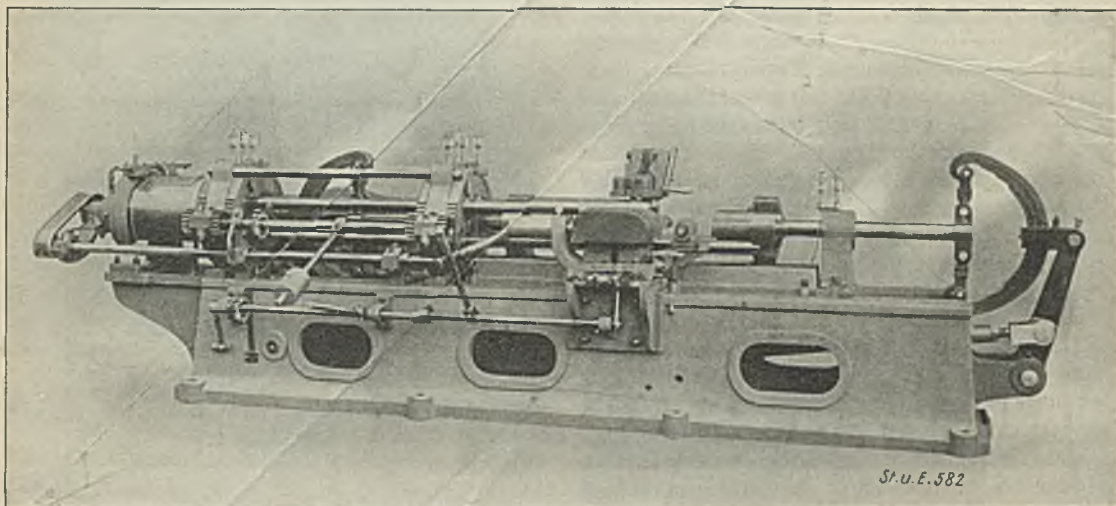


Abbildung 8.

den 5- bis 6jährigen Gebrauchs- und Dauerproben als zutreffend erwiesen, sind doch bedeutende deutsche Kettenverbraucher zum drittenmal wiedergekommen und haben die verlangten bis dreifachen Preise für große Posten neuerdings bezahlt. Eine gute Ware ist selbstverständlich teuer, um so mehr als die Walz- und Preßketten noch Verstärkungen an den Reibungsstellen haben, die diesen Ketten eine doppelte bis dreifache Lebensdauer sichern. Die Rolled Weldless Chain Co. hat laut Abnahmeversuchen für eine 1zöllige engl. Ringkette 37 t engl. und für eine 1½ zöllige engl. Stegkette 97 t engl., d. h. 47,1 und 41,15 kg/qmm Querschnitt Bruchfestigkeit bei sehr hoher Dehnung, die dem Flußeisen eigen ist. Durch die warme Fertigstellung mindert sich die ursprüngliche Festigkeit wesentlich und die Dehnung steigt entsprechend. Das Flußeisen besitzt eine Festigkeit von 40 bis 47 kg/qmm.

Sobald einmal die Aufsichtsbehörden und Versicherungsgesellschaften dahinter kommen — es

Das berechtigt doch nicht, diese Kettenglieder als „nahtlos“ zu bezeichnen! Vor Jahr und Tag habe ich eine Firma darauf hingewiesen, daß, wenn ein Verfahren zur Herstellung solcher Ketten patentiert worden sein soll, dieses zu Unrecht erfolgt wäre; nur die Maschine wäre patentfähig, indem diese Bandwicklung zur Kettengliederherstellung schon lange vorher von mir, um Verbundglieder herzustellen, angewendet worden ist.

Ich gebe gleichzeitig einige diese Kettenfabrikation betreffenden Bilder: Abbild. 8 zeigt die Maschine, woran gleich zu erkennen ist, daß die Pressung mittels Federkraft erfolgt, was auch unter anderen Pressen und Hammergesenken nach meiner Art gemacht werden kann.

In einer früher hier veröffentlichten Abbildung („Stahl und Eisen“ 1908 S. 282 Abbildung 6) sind die Preßstempel zu erkennen.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 8 S. 280.

Abbild. 9 zeigt die Wicklung des Bandes zum Schlüsselring, Biegeproben und von Nähten befreite Ringketten. Ich verweise nun auf den Schluß meines früher gehaltenen Vortrages* wo ich sage, wie obige Fabrikation zu machen ist. Man hat alle meine Winke befolgt und fabriziert nach meinem Rezept. Nach meinem Verfahren zur Herstellung gegossener nahtloser Flußeisenketten** haben sich inzwischen mehrere Hüttenwerke ebenso erfolglos versucht. Die Spul- oder Schlüsselringketten können aber auch bartlos bei der Fabrikation hergestellt werden, wenn das Bandeisen an beiden Enden in der Breite von der Mitte aus sich verjüngend hergestellt wird. Man sieht, ich helfe noch, aber es nützt nichts — diese Kette wird nicht naht- noch geschweißlos und es sehen die geschliffenen und geätzten Bruchflächen wie quadrikertes Papier aus. Eine molekulare Verbindung fehlt, es findet keine Emulsion, homogene Flußverbindung usw. statt — es findet die Zusammenfügung der 3 bis 4 Teile nur durch autogene oder sonstige Schweißmethode bezw. ein Leimen statt. Bei allzu großer Erhitzung treten unvermeidlich die Folgen der mechanischen Wirkungen im Gefüge, wie dies auch bei den bisherigen Kettengliedern aus Schweißeisen der Fall ist, auf. Und wenn die Kette aus Schweißmaterialbändern so hohe Belastungen ertragen könnte als meine Walz- und Preßketten z. B. 65 kg f. d. qmm, dann würden die gespulten Glieder eben wie ich durch Proben festgestellt habe, ihren Zusammenhang wieder verlieren und wieder abspulen, weshalb ich diese Schlüsselring-Kettenglieder als unverwendbar verworfen habe.

Den weiteren Verlauf des Vortrages von Strathern und die darauf folgende Besprechung

* „Stahl und Eisen“ 1896 Nr. 4 S. 152.

** „Stahl und Eisen“ 1904 Nr. 22 S. 1307 und Nr. 23 S. 1368.

übergehe ich, da er sich auf Preisfragen erstreckt. Das Ganze lief dahinaus, daß der dreibis vierfach längeren Haltbarkeit und Sicherheit

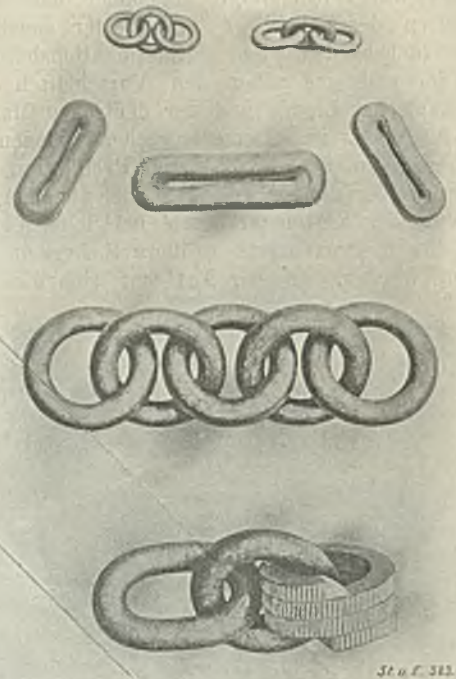


Abbildung 9.

der nahtlosen Walz- und Preßkette gegenüber der Schweißkette auch ein höherer Preis gebührt. — Wird erst Elektröeisen zu Preß- und Walzketten verwandt, so wird die Stetigkeit der Qualität noch erhöht werden.

Kartellgesetzgebung im Auslande.

Nach dem 4. Teile der Kartelldenkschrift.*

Von Dr. rer. pol. R. Kind.

Im Anschlusse an die Darstellung des inländischen Zivil- und Strafrechts über das Kartellwesen im 2. Teile der Denkschrift bringt der dem Reichstag letzthin unterbreitete vierte Teil eine solche des ausländischen Rechtes. Als Grundlage dienten hauptsächlich die Berichte der deutschen Vertretungen im Auslande; auch wurde die einschlägige Literatur „nach Tüchtigkeit“ benutzt.

Die Denkschrift hat nur Länder in Rücksicht gezogen, deren wirtschaftliche Verhältnisse den deutschen so weit gleich kamen, daß aus der

* Siehe der Kartelldenkschrift 3. Teil, „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 18 S. 638.

gesetzgeberischen Tätigkeit usw. auf dem Gebiete des Kartellwesens Nutzenanwendung für „die etwaige Regelung des Kartellwesens in Deutschland“ gezogen werden kann. Behandelt sind Oesterreich, Ungarn, Frankreich, Italien, Rumänien, Britische Kolonien, Vereinigte Staaten von Amerika, ferner Belgien, Rußland und Großbritannien. Die Darstellung des Kartellrechtes ist mit Ausnahme der letzten drei Staaten durch reichhaltige Anlagen, wie Abdruck der Gesetze, Gesetzentwürfe usw. ergänzt. Ganz ausführlich ist wegen der größeren Vergleichsmöglichkeit die rechtliche Seite der Kartellfrage in Oesterreich behandelt.

Bemerkenswert ist, daß zur gleichen Zeit, wo einzelne Staaten sich zu den schärfsten Maßregeln gegen die Kartelle veranlaßt sehen, andere Staaten einzelne Zweige der Industrie zwangsweise kartellieren.

Das Urteil der Regierung über die Wirkung und Bewertung der Gesetze kann man nur kräftigst unterschreiben. Die Denkschrift sagt nämlich: „Uebersicht wird die größere oder geringere Wirksamkeit einer gesetzgeberischen Maßnahme vielfach nicht von dem Inhalte des Gesetzes, sondern von seiner Handhabung in der Praxis abhängen, und diese wird durch so viele Faktoren des staatlichen Lebens beeinflußt, daß Erfahrungen eines Landes nicht ohne weiteres auf ein anderes übertragen werden können.“

Da es Zweck und Aufgabe der Denkschrift sein sollte, durch eine Uebersicht über die in anderen Staaten zur Lösung der Kartellfrage ergriffenen Maßnahmen eine „Grundlage für die Erörterung und Beurteilung der in Deutschland hervorgetretenen Vorschläge zur Regelung des Kartellwesens zu schaffen“, ist im allgemeinen von einer kritischen Behandlung des Materials abgesehen worden. Im übrigen würde eine sachgemäße Bewertung für eine etwaige Regelung des Kartellwesens in Deutschland“ recht wenig Brauchbares gewinnen. Andererseits ermutigen auch die in der Denkschrift mitgeteilten Erfahrungen des Auslandes keineswegs zu einem gesetzlichen Vorgehen, da sie den klaren Beweis liefern, daß bisher jedes staatliche Eingreifen in das Kartellwesen niemals das erreichte, sondern vielfach sogar das Gegenteil von dem erzielte, was angestrebt wurde.

In Oesterreich hat man, entgegen der Rechtsprechung des deutschen Reichsgerichtes, das die §§ 152, 153 unserer Gewerbeordnung bekanntlich nicht auf Kartellvereinbarungen für anwendbar erklärte, den Vorschriften des dortigen Koalitionsgesetzes vom 7. April 1870 durch § 4 Anwendbarkeit verliehen, wenn „Verabredungen von Gewerbsleuten zu dem Zwecke um den Preis einer Ware zum Nachteile des Publikums zu erhöhen“, getroffen werden. — Verabredungen von Arbeitgebern oder Arbeitnehmern zwecks Verminderung oder Erhöhung des Lohnes, sowie Unterstützungs- oder Benachteiligungs-Vereinbarungen für diejenigen, welche bei den Verabredungen bleiben oder sich von ihnen befreien, besitzen nach dem § 2 des Gesetzes keine rechtliche Wirkung.

Wie sehr der Ausspruch der Denkschrift, daß vielfach nicht der Inhalt eines Gesetzes, sondern seine Handhabung in der Praxis das Wesentlichste sei, berechtigt ist, zeigt sich auch in Oesterreich. Denn der Begriff „Gewerbsleute“, der ursprünglich nur Handwerker und Produzenten des täglichen Lebensbedarfes, wie Bäcker, Fleischer umfaßte, wurde vom k. k.

Obersten Gerichtshof im Jahre 1898 auch auf die Produzenten ausgedehnt, die „über den Rahmen eines gewöhnlichen handwerksmäßigen Betriebes hinaus fabrikmäßig Ware erzeugen“. Damit wurden alle gewerblichen Unternehmer, Großbetriebe, wie Großhändler dem oben erwähnten § 4 unterstellt.

Nicht allein die unmittelbare, sondern auch sogar die mittelbare Preisbeeinflussung, Kontingentierung der Produktion, Verteilung des Absatzgebietes usw. macht den Kartellvertrag rechtlich unwirksam. Einige Urteile haben selbst Vereinbarungen, die eine Verbesserung der Qualität der Waren unter gleichzeitiger Preiserhöhung bezwecken, für rechtsunverbindlich erklärt, weil es nicht auf die Wirkungen dieser Vereinbarungen, sondern auf die „bloße Möglichkeit einer für das Publikum ungünstigen Preisgestaltung“ ankomme.

Zu allem Ueberfluß ist auch noch durch die neue österreichische C. P. O. der Ausweg aus der Rechtsunsicherheit durch ein Schiedsgericht versperrt. Daß endlich gestellte Kautionen rechtlich zurückverlangt werden können, ergibt sich aus der Ungültigkeit des Kartellvertrages ja von selbst. Strafrechtliche Sanktion des Verbotes findet nicht statt, sofern nicht Einschüchterungsmittel oder Gewalt angewendet werden.

Die verschiedensten Versuche der Regierungen, zu einer allgemeinen Lösung der Kartellfrage, wie auch für bestimmte Produktionsgebiete z. B. Zucker und Petroleum zu gelangen, scheiterten, so daß also die rechtliche Unsicherheit auch forthin noch besteht.

In Ungarn hat bisher eine besondere Regelung des Kartellrechtes nicht stattgefunden; die Kartelle unterliegen daher den Bestimmungen des allgemeinen Civilrechtes. Der in der Rechtsprechung herrschende Geist kommt im Wesen dem österreichischen nahe, weshalb auch einzelne Kartellverträge für rechtsunwirksam erklärt wurden. Doch ist im Gegensatz zu Oesterreich den Kartellen das bedeutungsvolle Hilfsmittel eines Schiedsgerichtes geblieben. Im Auftrage des ungarischen Handelsministers hat der Reichstagsabgeordnete Dr. Mandel einen Gesetzentwurf über Kartellverträge ausgearbeitet, der ein Kartellbuch vorsieht, in das der Kartellvertrag, der überhaupt schriftlicher Form bedarf, zur Rechtsgültigkeit eingetragen werden muß. Dem Staatsanwalt steht das Recht der zivilrechtlichen Anfechtbarkeit des Kartellvertrages zu, doch wurden in der Kritik speziell die Bestimmungen hierüber als voraussichtlich zu wirkungslos und schwach verdammt. Strafrechtliche Ahndung ist auch hier nicht vorgesehen, wohl aber Schadenersatzverpflichtung.

In Frankreich, wie auch in Elsaß-Lothringen, sind noch die bekannten Artikel 419 u. 420

des Code pénal in Geltung, die selbstverständlich heute bei den verwickelten Konzentrationserscheinungen nur äußerst selten Anwendung finden konnten. Eine strikte Gesetzesauslegung durch die Gerichte förderte zudem die Umgehung des Gesetzes sehr. Gegen Submissionskartelle, sowohl bei öffentlichen, als auch bei privaten Submissionen, richtet sich § 412 des Code pénal. Die Vereinigung von Bergbaukonzessionen in einer Hand, ohne Genehmigung der Regierung, verbietet eine Verordnung vom 23. Okt. 1852. Geheime Frachtnachlässe, sog. Refaktion und dergleichen, durch Privateisenbahnen sind seit 1844 verboten. Kartelle, die von Ausländern errichtet oder geleitet werden oder im Auslande ihren Sitz haben, können eventuell von der Regierung aufgelöst werden. Tatsächlich ist eine Auflösung oder irgendwelche Bestrafung bisher noch nicht erfolgt.

In Belgien werden die Kartelle nach den allgemeinen Bestimmungen des Straf- und Civilrechtes behandelt. Die Rechtsprechung steht ihnen günstig gegenüber.

Von Italien wird im allgemeinen dasselbe berichtet. Hier wie in Rumänien und Rußland ist der eingangs erwähnte Fall eingetreten, daß zur selben Zeit, wo von einzelnen Staaten die schärfsten Maßregeln gegen Kartelle getroffen wurden, andere Staaten eine Industrie zwangsweise kartellierten. Dies geschah in Italien 1906 mit der Schwefelindustrie, in Rumänien 1907 mit den Leuchtpetroleumraffinerien, in Rußland 1886 mit der Zuckerindustrie, obwohl das letztere Land strafrechtliche Bestimmungen gegen Kartelle besitzt und sie auch mehrfach angewandt hat.

Da England keine besondere Kartellgesetzgebung hat, fallen die Kartelle unter das Gewohnheitsrecht „common law“; dieses „common law“ betrachtet im großen und ganzen Kartellverträge lediglich dann als schädlich, wenn der freie Wettbewerb vollkommen ausgeschaltet wird. „Partial restraints“, teilweise Beschränkungen, soweit sie sich in vernünftigen Grenzen halten, beeinträchtigen nicht die Gültigkeit der Kartellverträge. Gegebenenfalls können Kartelle als „conspiracy“, Komplott, beurteilt werden. Interessant ist, daß über die Wirksamkeit des Schiffsahrtspools sowie über den amerikanischen Fleischtrust zurzeit Erhebungen stattfinden. Endlich sieht ein neues Gesetz über Produktionsstatistik, zwecks besserer Beurteilungsmöglichkeit der Kartelle, eine weitgehende Auskunftspflicht der Unternehmer vor.

Als sozialpolitische Versuchsländer sind allgemein einige australische Kolonialstaaten bekannt. Auch auf dem hier besprochenen Gebiete sind umfassendere Gesetze bereits erlassen oder in Vorbereitung. Unverkennbar weisen alle derartige Maßnahmen auf die Anlehnung an die

amerikanische Antitrustgesetzgebung hin. Doch besteht ein Grundunterschied zwischen dem Zweck der beiden Gesetzgebungen. Will die amerikanische Gesetzgebung die Auswüchse des inländischen Trustwesens beschneiden, so ist die australische Gesetzgebung als Schutzwehr für die einheimische Industrie gegen die ausländische Industrie gedacht. Insbesondere wollte man hier auch durch die Sicherung höherer Löhne dem Arbeiterstande nützen.

Obwohl die australische Kartellgesetzgebung speziell durch die übermächtige Einfuhr des amerikanischen Tabaktrusts und des Trusts für landwirtschaftliche Maschinen* hervorgerufen wurde, liegt, wie die Denkschrift ausdrücklich hervorhebt, die Möglichkeit einer Einwirkung auch auf die übrige fremde Einfuhr durchaus nicht so fern. Das Hauptgesetz des australischen Bundes führt den Titel „Gesetz zur Erhaltung australischer Industrien und zur Verhinderung schädlicher Monopole“. Die Handhabung des Gesetzes liegt in der Hauptsache bei dem Kronanwalt (Attorney General) und neuerdings auch bei dem Generalkontrolleur der Zölle. Hier sei nur auf die Vorschriften gegen das „Dumping“ verwiesen. Ihnen liegt wieder der erwähnte Gedanke des Schutzes schwächerer australischer Industrien, sowohl im rein eigenen, wie im Interesse der Arbeiter, zugrunde und es steht darum jedermann die Klage gegen das Dumping, d. h. die zu billige Einfuhr fremdländischer Waren zu, die eventuell als unlauterer Wettbewerb aufgefaßt und verurteilt werden kann.

In Neuseeland besteht neben dem besonderen Schutz der Produzenten gegen den Harvester Trust durch ein Gesetz von 1907, zwecks Verhütung von Monopolen beim Mehl-, Kartoffel- und Weizenhandel, auch der Schutz der Konsumenten. Im Einzelnen möge aus dem ersteren Gesetz die Preiskommission erwähnt werden, die auf Beschwerde von nur zwei australischen Fabrikanten sich darüber zu äußern hat, ob durch eine wesentliche Unterbietung des Preises durch fremdländische Waren ein unlauterer Wettbewerb vorliegt. Bezeichnend ist, daß die landwirtschaftlichen Maschinen Großbritanniens und Irlands denen Neuseelands, betreffs des Schutzes gleichgestellt sind. Auch das Mehl-, Weizen- und Kartoffelgesetz sieht Preiskommissionen vor. Ein mehrfach eingebrachtes Gesetz über Handelsmonopole ist vom Parlament noch nicht verabschiedet.

In Kanada wurde 1889 das erste Gesetz gegen die Kartelle erlassen. Sowohl gegen in-

* Es ist der sogenannte Harvester Trust, der sich neuerdings ja auch bei uns am Rhein niedergelassen hat. Die scharfen, gegen ihn speziell gerichteten australischen Gesetzesmaßregeln und die dadurch erfolgte Beschränkung seiner Ausfuhr hat vielleicht nicht unwesentlich zu diesem Schritte beigetragen.

ländische Kartelle, als auch gegen die Konkurrenz der ausländischen Industrie (Dumping) richten sich bekanntlich weitgehende staatliche Steuer- und Zollmaßnahmen. Besonders bemerkenswert ist das Verbot der Exklusionsklausel in den Lieferungsverträgen, allerdings nur sofern die Waren in Kanada einer Verbrauchssteuer unterliegen.

Als letzte englische Kolonie wird die Kapkolonie betrachtet und das 1907 erlassene Antifleischtrutzgesetz erwähnt.

Den Schluß des Berichtes bildet die Darstellung der Kartellgesetzgebung in den Vereinigten Staaten von Amerika, und zwar wird im einzelnen nur die Bundesgesetzgebung besprochen. Das erste Gesetz in dieser Hinsicht ist, das „Interstate Commerce-Gesetz“ von 1887, das, da es gegen die Eisenbahn gerichtet ist nur mittelbar im Zusammenhang mit der erörterten Frage steht. Eine Erweiterungs-Novelle von 1896, die Hepburn Act, umfaßt auch die Röhrenleitungen (Standard Oil Company) und die Paketbeförderung. Der Schiffsverkehr bleibt dagegen ausgenommen. Von besonderer Bedeutung ist die Bestimmung, daß vom 1. Mai 1908 ab keine Eisenbahnunternehmung, mit Ausnahme der eigenen Gebrauchsmengen und mit Ausnahme von Holz und Holzfabrikaten, Waren im binnenländischen oder Exportverkehr befördern darf, die sie selbst herstellt, in Bergwerken gewinnt oder an deren Herstellung oder Gewinnung sie ein unmittel-

bares Interesse besitzt. Dadurch wurden vor allem die vielen Eisenbahnen mit Bergwerksbesitz sehr schwer getroffen. Die Bestimmung ist angefochten worden, ein endgültiges Urteil aber noch nicht ergangen. Die gleiche Novelle hat dann der „Kommission für zwischenstaatlichen Verkehr“ (Interstate Commerce Commission), der die Handhabung des Gesetzes obliegt, noch die sog. „rate making power“, d. h. die Berechtigung zugewiesen, nach Prüfung der Sachlage Höchstsätze für die Beförderung von Personen oder Gütern festzusetzen.

Bezog sich das Interstate Commerce-Gesetz nur auf Verkehrsunternehmen, so trifft das „Sherman“-Gesetz von 1890 jeden „Vertrag, Vereinbarung oder Komplott in trustartiger oder anderweitiger Form zwecks Beschränkung der freien Ausübung des gewerblichen Handelsverkehrs der einzelnen Bundesstaaten untereinander oder mit dem Auslande“ und bezeichnet jede entsprechende Abmachung als gesetzwidrig.

Ferner erlassene Gesetze, wie das Zeugnisgesetz, die Wilson- und Dingley-Tarifgesetze, das Expedition Publicity- und Elkins-Gesetz, sind in der Hauptsache nur Ergänzungen und Erweiterungen des „Interstate Commerce“- und des „Sherman“-Gesetzes.

Eine Reihe von Prozeßberichten illustrieren die Berichterstattung und zeigen die Anwendung der Gesetze.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

7. Januar 1909. Kl. 10a, F 19819. Liegender Koksofen mit gleichmäßiger Wärmeverteilung. Walther Feld, Hönningen a. Rh.

Kl. 18a, T 12 584. Verfahren zur Gewinnung von titanfreiem Eisen aus einer Mischung von titanhaltigem Eisensand oder Eisenerz, Kohle und Kalkstein mittels des elektrischen Stromes. Jacobus Jan Willem Hondrik van der Toorn, Haag, Holland. (Priorität der Anmeldung in England.)

Kl. 18b, G 26 405. Kippvorrichtung für Roh-eisenmischer, kippbare Martinöfen oder sonstige große Gefäße. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen, Rhld.

Kl. 18c, A 15 582. Glüh- und Härteofen. Wilhelm Aufrecht, Wien. (Priorität der Anmeldung in Oesterreich.)

Kl. 19a, F 23 812. Schraubenlose Schienenstoßverbindung. James Lucas Fenn jr., Bracebridge, Muskoka, Ontario, Kanada.

Kl. 19a, M 31 942. Schienenstoßverbindung mit Stoßbrücke für Eisenbahngleise nach den Patenten 141 594, 151 381 und 195 459; Zus. z. d. Pat. 141 594, 151 381 und 195 459. Franz Melau, Charlottenburg, Hardenbergstr. 9a.

Kl. 19a, Sch 27 715. Vorrichtung zur Verhinderung des Wanderns der Eisenbahnschienen. Josef Schuller, Graz.

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

Kl. 24f, St 12 628. Feuerungsrost, dessen Roststäbe mit äußeren Gewindogängen ausgestattet sind und die behufs Beförderung des Brennmaterials nach dem Ende des Rostes hin eine Drehbewegung ausführen. Hermann Strohmeyer, Düsseldorf, Mendelssohnstraße 28.

Kl. 31c, Sch 30 174. Masselgießbett. Ignaz Schindler, Diedenhofen.

Kl. 40c, W 29 495. Ofen zum elektrischen Schmelzen und Raffinieren von Metallen, insbesondere von Stahl; Zusatz z. Anm. G 25 064. Westdeutsche Thomasphosphat-Werke, G. m. b. H., Berlin.

11. Januar 1909. Kl. 24e, P 21 885. Gaserzeuger, insbesondere für feuchte Brennstoffe, mit einer durch Abgas einer Feuerung oder sonstigen Wärmequelle beheizten Trockenkammer. Julius Pintsch, Akt.-Ges., Berlin.

Gebrauchsmustereintragungen.

11. Januar 1909. Kl. 18c, Nr. 361 230. Geschweißter, schmiedeiserner Glühzylinder mit vertikal gewellten Wandungen und einem Abschlußdeckel mit konzentrischen Wulsten. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh., Schönratherstraße 26.

Kl. 18c, Nr. 361 566. Schmiedeiserner Einsatztopf mit ausgepreßten Wulsten. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh., Schönratherstraße 26.

Kl. 24f, Nr. 361 256. Gitterschrägroststab für alle Feuerungen, dessen Seiten nach Form eines Gitterträgers ausgebildet sind. Fa. M. Streicher, Cannstatt.

Kl. 24i, Nr. 360 988. Luftregelungsvorrichtung für Kettenrostfeuerungen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk bei Köln.

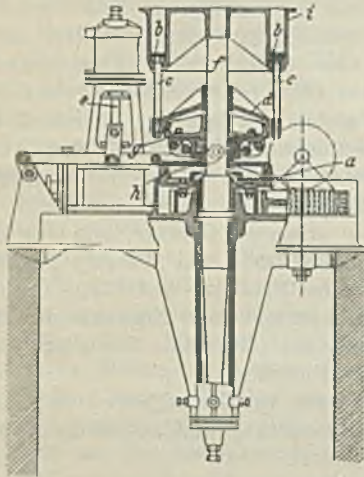
Kl. 31 b, Nr. 361 387. Riemschoiben-Formmaschine mit teleskopartig angeordneten und selbstgesperrten Ringen. Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken Akt.-Ges. vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz.

Kl. 31 c, Nr. 361 452. Gießschelle. Gewerkschaft Else, Frankfurt a. M., und Heinrich Leonhardt, Spremlingen, Kr. Offenbach a. M.

Deutsche Reichspatente.

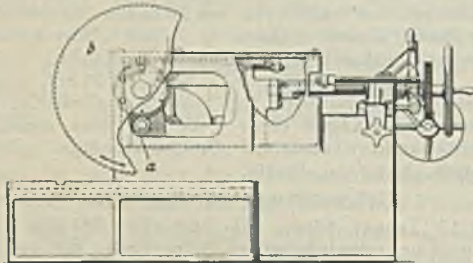
Kl. 7 b, Nr. 197 149, vom 21. Juni 1905. Benrather Maschinenfabrik Actiengesellschaft in Benrath b. Düsseldorf. *Drahthaspel mit Antrieb der Trommel durch Reibungskupplung.*

Zwischen der Antriebscheibe *a* und einer mit dem Ausstoßring *b* durch Stangen *c* verbundenen Scheibe *d* sind zwei durch die Stouierung *e* gemeinsam



auf der Welle *f* verschiebbare und miteinander verbundene Reibscheiben *g* und *h* angeordnet. Von diesen dient die untere zur Kupplung der Antriebscheibe mit der Trommelwelle *f*, und die obere Scheibe, die an der Drehung gehindert ist, einerseits zum Ausheben der gewickelten Drahtrolle und andererseits zur Bremsung der Trommel *i*.

Kl. 49b, Nr. 199 054, vom 3. Juni 1906. Adam Tindelin Eddystono, Delaware, Penns., V. St. A. *Kreissägemaschine mit unmittelbar am Triebtrad bestigtem Sägeblatt.*

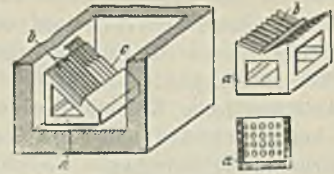


Das Triebtrad *a* ist senkrecht oder nahezu senkrecht unterhalb der Mitte des Sägeblattes *b* angeordnet. Es sollen hierdurch Erschütterungen, Verbiegungen und das sogenannte Schnattern des Sägeblattes vermieden werden.

Kl. 18c, Nr. 198 590 vom 21. Juli 1907. Daniel Peres in Solingen. *Einsatz für Glüh- und Härteöfen zur Aufnahme der im Bade zu erhitzenden Gegenstände.*

Die Auflagefläche des in das Blei- oder Salzbad einzustellenden Einsatzes *a* ist als ein in nebenein-

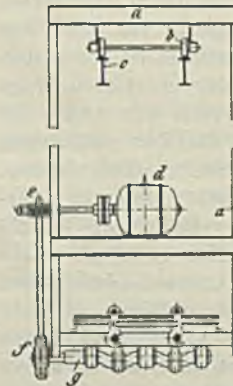
anderliegende Zellen eingeteilter Rost *b* ausgebildet, auf dem die zu härtenden Gegenstände *c* (Messor oder dergl.) in größerer Anzahl nebeneinander geordnet Platz finden und gemeinsam geblüht werden. Der Rost kann auch als Doppelrost ausgeführt sein. Zum An-



lassen gehärteter Gegenstände besteht der Einsatz aus einem Behälter *d* mit durchbrochenen Wänden, in den die in Bündeln zusammengebundenen Gegenstände eingelegt werden.

Kl. 31 b, Nr. 198 054, vom 25. Januar 1907. Badische Maschinenfabrik & Eisengießerei vormals G. Sebold und Sebold & Neff in Durlach i. B. *Fahrbare Formmaschine.*

Die Formmaschine ist, um sie leicht und gefahrlos von einem Formplatz zum andern bringen zu können, samt ihrem Antrieb auf einem Tragegestell *a* aufgehängt, das mittels Räder *b* auf einer Hängbahn *c* läuft. Der Antrieb der Formmaschine erfolgt beispielsweise durch einen Elektromotor *d*, der mittels Schneckenrad *e* und *f* die die Auf- und Abwärtsbewegung der Modellplatte bewirkende Kurbelwelle *g* antreibt.]

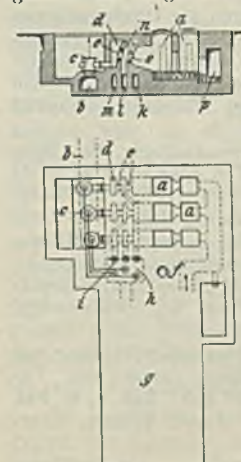


Kl. 24 c, Nr. 198 548 vom 16. April 1907. Paul Schmidt & Desgraz, Technisches Bureau G. m. b. H. in Hannover. *Gasfeuerungsanlage für Tieföfen mit gleichbleibender Flammenrichtung.*

Der Erfindung gemäß sind die einzelnen Blockgruben zu möglichst kleinen Einheiten zusammengeschaltet, die für sich einzeln beheizbar sind, und denen möglichst schnell eine beliebig regulierbare Wärmemenge zugeführt werden kann.

Je zwei hintereinander liegende Gruben *a* sind zusammengeschaltet. Das Heizgas wird aus dem Kanal *b* jeder Kammer für sich zugeführt; Ventile *c* ermöglichen eine genaue Regelung. Es tritt zunächst in einen Sammelraum *d* und dann durch zwei in einer Achse liegende Düsen *e* in die erste der beiden Gruben. Die Verbrennungsluft tritt bei *f* in den durch die Abhitze beheizten Rekupe- rator *g*, gelangt aus diesem in einen gemeinsamen Sammelraum *h* und wird von

hier nach Durchströmen der Regelventile *i* durch Kanäle *k l m* in den Raum *n* zwischen den beiden Düsen *e* geleitet. Hier wird es von dem unter Druck eingeleiteten Heizgas mitgerissen und verbrennt mit ihm in dem Tiefofenraum. *p* ist der gemeinsame Sammelkanal für die Abhitze.



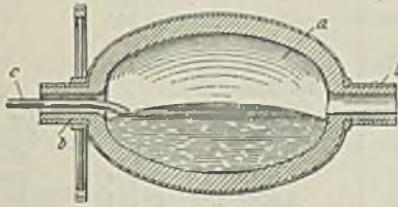
Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 879 480. Edmund von Maltitz in Chicago, Ill. *Stahlgewinnungsverfahren.*

Nach diesem Verfahren sollen besonders solche Roheisensorten verarbeitet werden, die zu arm an Silizium oder Phosphor sind, um nach dem gewöhnlichen sauren oder basischen Bessemerprozeß verarbeitet werden zu können.

Das Frischen des Roheisens erfolgt in einem eiförmigen Behälter *a*, der mit einem basischen Futter ausgekleidet ist und sowohl um die beiden Hohlzapfen *b* rotieren als auch zum Füllen und Entleeren, was durch einen der beiden Hohlzapfen geschieht, gekippt werden kann.

Nach dem Füllen des Behälters *a* mit flüssigem Roheisen und gebranntem Kalk wird er in eine so

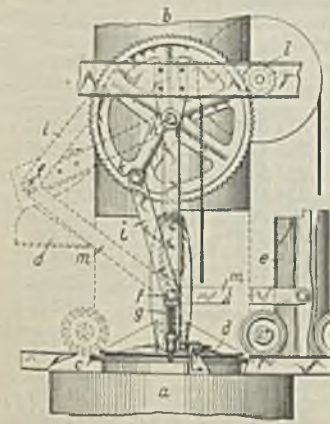


rasche Drehung versetzt, daß er in der Minute 10 bis 40 Umdrehungen macht. Gleichzeitig wird durch das Rohr *c* Wind von niedriger Pressung über die Oberfläche des Eisens geblasen, und zwar nach der Seite des Bades hin, die sich auf der stetig hochsteigenden Behälterseite befindet. Hierdurch soll eine sehr energische Oxydation des Siliziums, Phosphors und Kohlenstoffs bewirkt werden. Erstere werden durch den vorhandenen Kalk gebunden. Mit dem Blasen wird aufgehört, wenn die Schlacke genug Eisenoxyd aufgenommen hat, um den Rest von Phosphor usw., der sich noch im Eisen befindet, zu oxydieren. Die Drehung des Gefüßes wird hierbei fortgesetzt.

Nach beendetem Frischen wird die entstandene Schlacke durch Kippen des Frischbehälters abgossen und in gewöhnlicher Weise desoxydiert und rückgekocht.

Nr. 869 763. Walter O. Amsler in Pittsburgh, Pa. *Kaminventil für Winderhitzer.*

a ist der Austritt der Abhitze und *b* der untere Teil des Kamins. Zwischen beiden ist ein genügender Zwischenraum



gelassen, um das auf seinem Sitz *c* befindliche Ventil *d* auf Dichtigkeit leicht beaufsichtigen zu können. Bei geöffnetem Ventil stellt ein Rohrstück *e* die Verbindung zwischen *a* und *b* her. Das Ventil *d* ist an einer Welle *f* aufgehängt, die zu beiden Seiten des Kamins *b* in je einer Führung *g* gleitet, die drehbar auf der Welle *h* sitzt. An die Welle *f* greifen außerdem zwei Zugstangen *i* an, die an Zahnräder *k* angelenkt sind. Durch letztere, die von dem Vorgelege *l* angetrieben werden, kann das Ventil *d* in die punktierte Stellung aus-

geschwungen werden. Zugstangen *m* verbinden das auf Rädern und Schienen fahrbaro Kaminzwischenstück *e* mit der Welle *f*, so daß gleichzeitig mit dem Öffnen des Ventils *d* das Verbindungsstück *e* zwischen Kamin und Abhitze kanal eingeführt wird, während es umgekehrt beim Schließen des Ventils selbsttätig zur Seite gefahren wird.

Nr. 872 800. Frank H. Crockard in Birmingham, Alabama. *Stahlwerksanlage.*

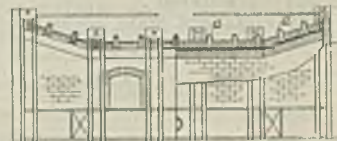
Zweck der Erfindung ist auf größeren Stahlwerken mit in Reihe liegenden Herdöfen von 8 bis 14 Stück die Beschickung eines jeden Herdofens mit Roheisen, Schrott usw. unabhängig von dem Betriebe der anderen Oefen vorzunehmen. Dies ist bei den bisherigen Anlagen, bei denen für die Zubringewagen nur ein Geleise vor den Oefen läuft, nicht möglich. Es sollen deshalb statt des einen Geleises zwei parallele Geleise *a* und *b* zwischen den Oefen *c* und den Beschickungsmaschinen *d* angeordnet und je zwei



Oefen mittels Weichen⁷ und Kurvenstücke so miteinander verbunden werden, daß die auf dem einen Geleise *a* befindlichen Wagen mit Mulden *e* oder Roheisen *f* stets auf das Nachbargeleise *b* übergeführt werden können.

Es ist so möglich, mit Hilfe des zweiten Geleises, der Kurvenstücke und Weichen zu jedem der Oefen *c* Material hinzuschaffen, ohne den Betrieb der anderen Oefen, abgesehen von der kurzen Zeit des Vorbeifahrens, währenddessen der Schwengel der Beschickungsmaschinen *d* zurückgezogen werden muß, zu stören. Der Schwengel muß natürlich so lang sein, daß er über beide Geleise *a* und *b* bis zu den Oefen *c* reicht.

Nr. 880 910. Frank Orth in Indiana Harbor, Indiana. *Gewölbekonstruktion für Herdöfen.*



Das Gewölbe ist durch Rippen *a* verstärkt. Beim Wegschmelzen der Gewölbesteine sollen die Rippen dem Gewölbe Halt geben und eine schnellere Ausbesserung desselben ermöglichen.

Nr. 886 558. Edgar F. Price in Niagara Falls, New York. *Verfahren der Erzeugung von kohlenstoffarmen Legierungen des Eisens mit Chrom, Molybdän, Wolfram, Titan, Vanadium oder Nickel.*

Es wird zunächst durch Schmelzen von Eisen, Kohle und dem Erz des zu legierenden Metalles eine kohlenstoffreiche Eisenlegierung erzeugt. Diese wird dann in demselben oder einem andern Ofen durch den elektrischen Strom sehr hoch erhitzt und dann Luft oder ein anderes oxydierendes Gas durch die Legierung getrieben. Hierdurch wird in der Hauptsache nur der Kohlenstoff verbrannt, da nach den Beobachtungen des Erfinders bei sehr hohen Temperaturen die Verwandtschaft des Kohlenstoffes zum Sauerstoff eine wesentlich größere als die des Eisens oder des mit diesem zu legierenden Metalles ist. Es soll so gelingen, sehr kohlenstoffarme Eisenlegierungen herzustellen.

Statistisches.

Großbritanniens Außenhandel.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis Dezember			
	1907 tons*	1908 tons*	1907 tons*	1908 tons*
Alteisen	27 255	24 266	159 766	132 980
Roheisen	104 778	68 829	1 943 939	1 298 248
Eisenguß	4 366	3 561	5 861	5 376
Stahlguß	2 917	2 647	1 173	851
Schmiedestücke	1 487	607	1 214	899
Stahlschmiedestücke	6 287	6 194	2 322	1 360
Schweißeisen (Stab-, Winkel-, Profil-)	80 355	82 889	159 120	118 627
Stahlstäbe, Winkel und Profile	26 617	35 182	231 917	168 710
Gußeisen, nicht besonders genannt	—	—	42 509	47 570
Schmiedeseisen, nicht besonders genannt	—	—	51 955	53 445
Roßblöcke	—	21 147	—	416
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platinen	327 207	409 204	13 440	2 022
Brammen und Weißblechbrammen		130 187		3
Träger	88 905	62 566	106 071	106 312
Schienen	19 032	30 899	429 161	453 574
Schienenstühle und Schwellen	—	—	91 854	67 480
Radsätze	1 705	2 060	45 974	38 837
Radreifen, Achsen	3 501	3 203	23 328	20 946
Sonstiges Eisenbahnmaterial, nicht bes. genannt	—	—	64 854	60 505
Bleche, nicht unter 1/8 Zoll	39 574	34 378	232 622	146 218
Desgleichen unter 1/8 Zoll	16 804	21 401	67 591	61 060
Verzinkte usw. Bleche	—	—	467 889	390 281
Schwarzbleche zum Verzinnen	—	—	71 531	61 120
Verzinnete Bleche	—	—	405 328	403 007
Panzerplatten	—	—	770	2 847
Draht (einschließlich Telegraphen- u. Telephondraht)	57 084	38 679	55 134	48 465
Drahtfabrikate	—	—	46 837	45 936
Walzdraht	36 624	42 269	—	—
Drahtstifte	39 470	43 416	—	—
Nägeln, Holzschrauben, Niete	7 258	5 624	28 718	23 727
Schrauben und Muttern	4 319	4 348	26 224	21 332
Bandeisen und Röhrenstreifen	18 602	26 547	54 138	39 310
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißeisen	19 420	17 946	121 349	119 038
Desgleichen aus Gußeisen	3 679	3 477	227 393	158 292
Ketten, Anker, Kabel	—	—	33 112	27 783
Bettstellen und Teile davon	—	—	18 391	15 024
Fabrikate von Eisen und Stahl, nicht bes. genannt	25 481	21 764	81 008	92 305
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	962 727	1 143 289	5 311 993	4 233 956
Im Werte von £	7 298 525	7 743 681	47 186 835	37 842 105

* Zu 1016 kg.

Großbritanniens Roheisen- und Bessemerstahl- Erzeugung im ersten Halbjahre 1908.*

Nach den Ermittlungen der „British Iron Trade Association“ belief sich die Roheisenerzeugung Großbritanniens während der ersten sechs Monate des Jahres 1908 auf 4 707 487 t gegenüber 5 277 827 t in der gleichen Zeit des Vorjahres und 4 983 911 t im ersten Halbjahre 1906. Auf die einzelnen Bezirke des Vereinigten Königreiches verteilten sich die genannten Mengen wie in Zahlenreihe 1 angegeben.

Nach Sorten getrennt gestaltete sich die britische Roheisenerzeugung im ersten Halbjahre 1908, verglichen mit dem gleichen Zeitraume 1907, in nachstehender Weise (Zahlenreihe 2 S. 113).

Die Gesamterzeugung an Bessemerstahlblöcken bezifferte sich in der ersten Hälfte 1908 auf 749 981 t, während sie von Januar bis Juni 1907 1 086 075 t und im entsprechenden Abschnitte 1906 934 333 t betragen hatte. Auf sauren und basischen

Zahlenreihe 1.

	Erstes Halbjahr		
	1908 t	1907 t	1906 t
Schottland	611 058	746 760	701 853
Cleveland	1 286 416	1 311 463	1 266 247
Durham	461 630	585 858	487 937
West-Cumberland	334 427	542 939	435 496
Lancashire	226 808	316 679	340 510
Süd-Wales	443 773	442 982	453 488
Derbyshire	318 447	203 618	198 010
Süd-Staffordshire	229 726	224 156	232 663
Nord-Staffordshire	142 446	155 944	139 341
Nottsire und Leicestershire	65 729	160 832	155 512
Süd- u. West-Yorkshire	158 269	173 908	136 609
Lincolnshire	216 128	212 104	212 484
Northamptonshire	146 776	131 688	138 068
Nord-Wales, Shropshire usw.	65 854	68 897	76 043
Insgesamt	4 707 487	5 277 827	4 983 911

* „The Iron and Coal Trades Review“ 1909, 1. Januar S. 18. — Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 16 S. 565 und Nr. 21 S. 735.

Zahlenreihe 2.

	Erstes Halbjahr	
	1908 t	1907 t
Frischerei- u. Gießereiroheisen	2 200 249	2 332 658
Hämatit	1 710 226	2 136 900
Roheisen für das basische Ver- fahren	658 344	638 358
Spiegeleisen, Forrolegierungen usw.	124 253	171 916
Gußstücke l. Schmelzung . .	14 415	—*
Insgesamt	4 707 487	5 277 827

Bessemerstahl verteilten sich die Mengen im abgelaufenen und im vorhergehenden Jahre folgendermaßen:

Im ersten Halbjahre	sauer t	basisch t	zusammen t
1908	458 535	291 446	749 981
1907	774 388	311 687	1 086 075

Bei den 17 Bessemerstahlwerken der Vereinigten Königreiche waren durchschnittlich 48¹/₂ Konverter im

* Für 1907 nicht nachgewiesen.

Betriebe, von denen im Mittel 27³/₄ mit saurer und 20³/₄ mit basischer Zustellung arbeiteten.

Die Herstellung von Bessemerstahlschienen ist wiederum zurückgegangen; sie belief sich in den Berichtsmonaten auf 324 720 t, während sie in der ersten Hälfte 1907 noch 460 018 t und von Januar bis Juni 1906 494 978 t ausgemacht hatte. Von den sonstigen Erzeugnissen aus Bessemerstahl verzeichnet die Statistik an vorgewalzten Blöcken, Knüppeln usw. 48 627 t (die entsprechenden Zahlen für 1907 und 1906 waren 165 737 t und 83 053 t), an Brammen und Platinen 98 314 t und an Schwellen und Laschen 64 282 t.

Die Verteilung der Gesamtmenge der Bessemerstahlfabrikate auf die einzelnen Bezirke ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung:

Zahlenreihe 3.

Bezirk	1908 t	1907 t
Süd-Wales	166 814	227 686
Cleveland	167 272	168 075
Sheffield und Leeds	113 474	267 546
Lancashire, Cumberland und Cheshire	124 408	260 279
Schottland, Staffordshire usw.	63 714	86 575
Insgesamt	635 682	1 010 161

Aus Fachvereinen.

Deutscher Handelstag.

Am 11. und 12. Januar fand in Berlin die zahlreich besuchte Vollversammlung des Deutschen Handelstags statt und beschäftigte sich u. a. mit der Reichsfinanzreform, deren Dringlichkeit anerkannt wurde. Unter den von den verbündeten Regierungen vorgeschlagenen Steuern wurde bezüglich der Gas- und Elektrizitätssteuer folgender Beschlußantrag einstimmig angenommen:

„Energischen Widerspruch erhebt der Deutsche Handelstag gegen den Entwurf eines Elektrizitäts- und Gassteuergesetzes. Elektrizität und Gas sind als Kraftzeuger, zum Teil auch als Lichtzeuger Produktionsmittel, und es ist mit den Lehren der Finanzwissenschaft nicht vereinbar, Produktionsmittel zu besteuern. Mit Elektrizität oder Gas betriebene Unternehmen stehen im Wettbewerb mit Unternehmen, die andere Produktionsmittel benutzen, und es verletzt die Gerechtigkeit, die ersteren mit einer Sondersteuer zu belegen. Die Durchführung der geplanten Steuer stößt auf große technische Schwierigkeiten. Daß auch die nicht zur Verwertung gelangenden Mengen von Elektrizität und Gas besteuert werden sollen, ist unzulässig. Besonderen Schaden würde die Steuer denjenigen Industrien zufügen, die, wie z. B. die elektrochemische Industrie, auf den Großverbrauch von Elektrizität angewiesen sind und durch deren Verteuerung im Wettbewerb mit dem Ausland, wo durch Wasserkräfte billige Elektrizität zu gewinnen ist, aufs härteste getroffen werden würden.“

Den Gesetzentwurf betr. Arbeitskammern besprach in einem außerordentlich fesselnden Vortrage Generalsekretär Stumpf-Osnabrück, worauf folgender Antrag mit erdrückender Mehrheit zur Annahme gelangte:

„Im Hinblick auf den vom Bundesrat beschlossenen und dem Reichstag am 25. November 1908 vorgelegten Entwurf eines Arbeitskammergesetzes gibt der Deutsche Handelstag seinem ersten Bedauern darüber Ausdruck, daß den in seinen Verhandlungen vom 21. März 1908 dargelegten schweren Bedenken gegen die Errichtung von paritätisch zusammengesetzten Arbeitskammern keine Rechnung getragen worden ist.

Er hält daran fest, daß ein Bedürfnis nach solchen Einrichtungen nicht nachgewiesen ist, und bleibt der Ueberzeugung, daß sie, weit davon entfernt Nutzen zu stiften, zur Verschärfung der leider bestehenden Gegensätze zwischen Unternehmern und Arbeitern beitragen und dem sozialen Frieden entgegenwirken würden.

Aus diesem Grunde erklärt sich der Deutsche Handelstag von neuem gegen die Errichtung von paritätisch zusammengesetzten Arbeitskammern.“

Bituminous Coal Trade Association.

Die Gesellschaft, deren Sitz New York ist, hat im vergangenen Jahre einen in Buchform veröffentlichten Bericht* erscheinen lassen, der umfangreiches statistisches Material über die

Kohlen- und Koksindustrie der Vereinigten Staaten

von Amerika bringt. Aus diesem Material, das von ersten amerikanischen Fachleuten zusammengestellt und bearbeitet worden ist, dürfte der Ausblick auf die zukünftige Kohlenförderung und den Kohlenverbrauch in Amerika von besonderem Interesse sein. Danach ergibt sich unter Zugrundelegung der Verbrauchsziffern der letzten Jahrzehnte folgende Statistik:

Gesamtkohlenstatistik in Amerika.

Jahr	Förderung in 1000 t zu 1016 kg			Verbrauch in 1000 t zu 1016 kg		
	Insgesamt	Anthrazit	Bituminöse Kohle	Insgesamt	Anthrazit	Bituminöse Kohle
1910	433357	68235	365122	421038	66049	354989
1920	685462	79445	606017	656702	76398	580304
1930	954813	88461	866352	897307	84669	812638
1940	1215760	95166	1120594	1115404	90690	1024714
1950	1456006	100157	1355849	1299620	95094	1204526

Der Verbrauch von bituminöser Kohle wird im einzelnen wie folgt geschätzt:

* A Report to the Bituminous Coal Trade Association on the present and future of the Bituminous Coal Trade 1908. New York 1908, Henry S. Fleming.

Verbrauch von bituminöser Steinkohle in Amerika (in 1000 t zu 1016 kg).

Jahr	zur Koks-herstellung	für Eisenbahn-zwecke	f. industrielle und Haus-brandzwecke	für die Ausfuhr
1910	45 811	123 868	163 403	12 153
1920	73 382	198 721	271 947	28 315
1930	110 694	284 414	365 549	57 315
1940	158 370	363 905	435 204	100 560
1950	216 254	418 048	488 873	157 135

Hiernach würden die Vereinigten Staaten im Jahre 1950 über 150 Millionen tons Koks produzieren!

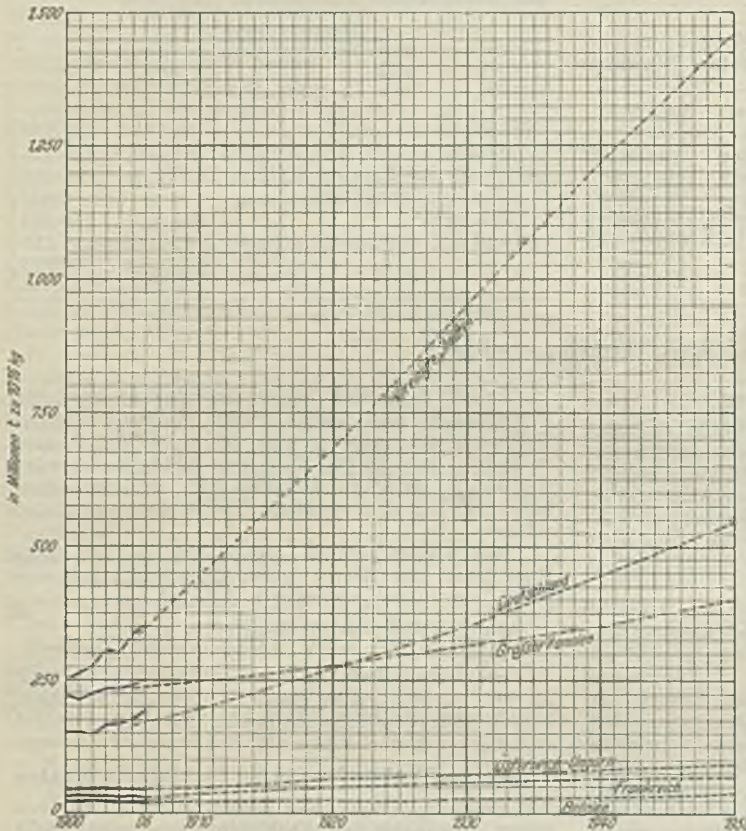
Für den Kohlenverbrauch der Welt wird die nachstehende Zukunftsstatistik zusammengestellt:

Kohlenverbrauch der Welt (in 1000 t zu 1016 kg).

Jahr	Jahr	Jahr	Jahr
1910 . . .	1 093 613	1940 . . .	2 732 178
1920 . . .	1 572 674	1950 . . .	3 375 178
1930 . . .	2 162 795		

Die Förder- und Verbrauchsziffer der einzelnen Länder wird hierbei (in 1000 t zu 1016 kg) wie folgt angenommen:

Geschätzter Kohlenverbrauch der Hauptstaaten.



Jahr	Vereinigte Staaten	Großbritannien	Deutschland
1910	433 300	247 800	195 500
1920	685 400	282 600	271 700
1930	954 800	318 200	360 500
1940	1215 700	354 800	455 700
1950	1456 000	392 400	547 900

Jahr	Oesterreich	Frankreich	Belgien
1910	49 500	39 200	24 600
1920	61 900	47 000	27 300
1930	78 100	54 600	29 700
1940	82 200	61 400	31 700
1950	88 600	67 500	33 400

Das nebenstehende Schaubild zeigt diese prophetezte Entwicklung in übersichtlicher Weise.

Oskar Simmersbach.

Iron and Steel Institute.

Von dem Iron and Steel Institute geht uns wieder die Mitteilung betreffend Bewerbung um das

Andrew-Carnegie-Stipendium

zu. Wir weisen besonders unsere jüngeren Mitglieder auf den in dieser Zeitschrift (1908 Nr. 3 S. 100) abgedruckten Wortlaut der Bestimmungen des Stipendiums. Die Vordrucke für etwaige Meldungen, die bis Ende Februar beim Sekretär des Instituts einzureichen sind, können von der Geschäftsstelle in London SW., Victoria Street 28, bezogen werden.

Umschau.

Enquete über die Eisenzölle in den Vereinigten Staaten.

(Schluß von Seite 37.)

Aus den Verhandlungen vor dem Ausschusse, der vom Kongreß zur Anstellung von Erhebungen für die Revision des Zolltarifs eingesetzt worden war, ist noch kurz nachzutragen, daß zum Schluß der Verhandlungen zwei hervorragende Sachverständige, Gary, der Präsident der United States Steel Corporation, und Andrew Carnegie, der bekannte amerikanische Eisenmagnat, vernommen worden sind. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß dem Zeugnis dieser beiden außerordentlich erfahrenen Männer ein erheblicherer Einfluß auf die beabsichtigte Revision der Zollgesetzgebung eingeräumt werden wird, als dem der vielen anderen vernommenen Zeugen.

Wir können aus den Aussagen, die ganz ausführlich im „Iron Age“ veröffentlicht worden sind, nur einige Gesichtspunkte wiedergeben.

Gary räumte freimütig ein, daß die United States Steel Corporation in der Lage sei, die Preise gewisser Erzeugnisse allein bestimmend in dem Sinne festzusetzen, daß alle Wettbewerber sicherlich diesem Vorgehen sich anschließen würden, gleichgültig, ob man die Preise herauf- oder herabsetze. Zu der Frage der Gestehungskosten behauptete er, daß der Stahltrust für fast alle von ihm erzeugten Gegenstände billigere Selbstkosten habe, als irgend ein Wettbewerber, und daß seine Selbstkosten für Stahlschienen, Baueisen usw. um 1 bis 2 g für die Tonne niedriger seien als die der außenstehenden Erzeuger. Ueber die Wirkung der Beseitigung des Schutzzollos auf die Eisen- und Stahlindustrie im allgemeinen befragt,

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 1 S. 34 ff.

* „The Iron Age“ 1908, 24. Dez., S. 1886 bis 1917.

äußerte Gary seine Ansicht dahin, daß ein solches Vorgehen jeden Wettbewerb neben dem Stahltrust zugrunde richten und diesem damit ein unbeschränktes Monopol verschaffen würde. Zu der Frage, ob der Stahltrust selbst imstande wäre, ohne Schutzzoll lebensfähig zu bleiben, wurde jede Auskunft verweigert, aber schließlich zugegeben, daß, wenn die Tarifsätze erniedrigt werden würden, der Trust wohl in der Lage wäre, für sich selbst einzustehen; aber Gary ist der Ueberzeugung, daß, wenn die Tarifiermäßigungen erheblich seien, die kleinen Wettbewerber ernstlich geschädigt würden. Gegenwärtig stelle der Stahltrust nur etwa 40 bis 45% der gesamten Erzeugung an Eisen und Stahl in den Vereinigten Staaten her und habe so keineswegs einen allein entscheidenden Einfluß auf diese Industrie. Seine Politik sei es gewesen, alle Wettbewerber gerecht und angemessen zu behandeln und allen Einfluß aufzubieten, um ausreichende und gleichmäßige Preise aufrecht zu erhalten, in der Ueberzeugung, daß solche Preisstellung im Interesse und zum Vorteil des Trustes, seines Wettbewerbes und der Verbraucher im allgemeinen sei.

Bei einem näheren Eingehen auf die einzelnen Sätze des Zolltarifes sagte Gary, sofern Follansbee* mit seiner Behauptung, die unabhängigen Weißblecherzeuger seien reichlich geschützt, wenn der Zollsatz von der gegenwärtigen Höhe um etwa 20% herabgesetzt würde, im Recht sei, so könnte der Stahltrust noch eine weitere Ermäßigung bis zur Höhe von 10% ertragen. Zum Schluß erklärte Gary, daß die Lösung der heute wichtigsten industriellen Probleme in der staatlichen Aufsicht bestohe — streng unterschieden von irgend einer Form der Verstaatlichung, deren Gegner er sei — in der Hinsicht, daß die Regierung in der Lage sein solle, die Erzeuger von der Forderung unangemessener Preise zurückzuhalten. —

Carnegie ging bei seiner Vernehmung von der Behauptung aus, Gary habe den Ausschuß versichert, die Eisen- und Stahlindustrie benötige nicht länger eines Schutzzolles, obwohl in der Tat Gary derartiges nicht gesagt hatte und gerade in dieser Hinsicht sehr vorsichtig bei seinen Aussagen gewesen war. Im übrigen vertrat Carnegie durchaus die Äußerungen in seinem vielbesprochenen Aufsatz in dem „Century Magazine“, über den wir in dieser Zeitschrift auch schon früher berichtet** haben. Er behauptete, daß Schwab nur die Wahrheit spreche mit seiner Aussage, Stahlschienen seien von der Carnegie Company im Jahre 1899 zu 12 \$ f. d. Tonne hergestellt worden. Er fügte aber hinzu, daß die Angaben Schwabs vor dem gegenwärtigen Ausschuß, diese Gestehungskosten wären heute erheblich höher, auf einem ganz abweichenden System der Selbstkostenberechnung beruhten und daß alles in allem genommen Angaben über Erzeugungskosten in erheblichem Grade von der Art der Buchhaltung abhingen. Wenn Schwab heute das gleiche Rechnungssystem anwende wie früher, so würde die Kostenziffer für Stahlschienen erheblich unter den Zahlen liegen, die von Schwab oder Gary angegeben worden seien. Mit bemerkenswertem Sarkasmus erklärte Carnegie, daß Garys Besorgnis für seine kleinen Konkurrenten einfach großartig (simply sublime) sei, und erinnerte den Ausschuß an die Fabel von dem Affen, der die Pfote der Katze benutzte, um die Kastanien aus dem Feuer zu holen. Gary (der den Titel „Richter“ führt) habe, so führte Carnegie aus, als Richter gesprochen, als er behauptete, der Stahltrust brauche keinen Zolltarif; aber als er seine kleinen Konkurrenten dem Wohlwollen des Ausschusses empfahl, habe er als Rechtsanwalt gesprochen, und Gary sei ein gleich hervorragender Richter wie Rechtsanwalt. —

Absichtlich oder unabsichtlich hat Carnegie mit seiner Aussage dem Stahltrust einen schweren Schlag versetzt. Der Trust verdankt seine Entstehung und günstige Entwicklung bis zu einem gewissen Grade dem starken Schutzzollsystem. Werden diese hohen Zollsätze erheblich vermindert, so müssen auch die Einnahmen des Trustes unter Umständen einen starken Rückgang erfahren.

Wir müssen es uns leider vorsagen, Zahlenangaben aus den ausführlichen Aussagen, die eine Fundgrube für Informationen über Gestehungskosten, Transportkosten, Frachtverhältnisse usw. bilden, hier zu bringen, da sie, aus dem Zusammenhang der Zeugenvernehmung gerissen, leicht zu Irrtümern Anlaß geben könnten. Wir verweisen dieserhalb unsere Leser auf den ausführlichen und zuverlässigen Bericht im „Iron Age“. —

Wie wir aus den Mitteilungen der deutschen Tagespresse* ersehen, erregen die Aussagen Carnegies vor der Tarifkommission des Repräsentantenhauses noch immer die öffentliche Meinung in hohem Maße. Der Präsident der amerikanischen Schutzzoll-Liga äußerte sich zu Carnegies Erklärungen wie folgt: „Wenn Carnegies Rat befolgt wird, das heißt der Schutzzoll auf Stahlprodukte abgeschafft wird, bedeutet das den Untergang der unabhängigen Stahl- und Eisen-Interessenten unseres Landes. Der Stahltrust würde dadurch die uneingeschränkte Herrschaft über die Metallindustrie der Vereinigten Staaten erhalten. Carnegie hat in Washington nur seinen Spott getrieben, er hat nicht ein einziges Faktum zur Unterstützung seiner Ansichten angeführt. Alles was er getan hat, war, daß er versucht hat, das Vertrauen des amerikanischen Volkes in das System, das ihm Wohlhabenheit und Gedeihen gebracht, und das den amerikanischen Arbeiter zu dem bestgenährten, bestgekleideten und bestwohnenden in der ganzen Welt gemacht hat, zu zerstören. Ohne den Stahlzoll würde die Unabhängigkeit der amerikanischen Stahlindustriellen der Gnade des Stahltrustes ausgeliefert sein, der die größten Erzlager der Welt besitzt. Ich kenne einen großen Stahlindustriellen, der seine Fabrik feiern läßt, da er nicht weiß, in welcher Richtung er seine Dispositionen treffen soll, solange die Zolltariffrage noch nicht gelöst ist.“

Deutschlands und Großbritanniens Schiffbau im Jahre 1908.

Es war auf Grund der laufenden Berichte vorzusehen, daß die Erzeugung des deutschen Schiffbaues in dem abgelaufenen Jahre eine erhebliche Verminderung gegenüber der der vorausgehenden Jahre erfahren würde. Die jetzt vorliegenden abschließenden Zahlen über die im Jahre 1908 fertiggestellten Bauten (Dampfschiffe und Segelschiffe einschließlich Flußschiffe, Fahrzeuge zu besonderen Zwecken, Kriegsschiffe auf Privatwerften erbaut), die wir der vom Germanischen Lloyd veröffentlichten Statistik entnehmen, ergeben das in der umseitigen Zahlentafel 1 aufgestellte Bild, dem wir zur Ergänzung und zum besseren Vergleich die Ergebnisse der letzten Jahre beifügen.

Der Abfall gegenüber der Leistung des Jahres 1907 beträgt 88 697 t oder rund 24%. Ist natürlich dieser Rückgang an sich sehr zu beklagen, so läßt doch die Schaulinie der Leistungen des deutschen Schiffbaues in den letzten 28 Jahren (Abbildung 1) eine durchschnittlich steigende Richtung unserer Schiffbauindustrie erkennen. Sie zeigt jedenfalls nicht die außerordentlich scharfen Schwankungen der zum Vergleich herangezogenen Schaulinie der Erzeugung des englischen Schiffbaues, auf den wir unten näher zurückkommen.

* Vergl. a. g. O. S. 36.

** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 1 S. 37.

* Vergl. „Düsseldorfer Zeitung“ vom 12. Januar, Abendblatt.

Zahlontafel 1. In Deutschland im Jahre 1908 fertiggestellte Schiffbauten in Brutto-Register-Tonnen.

	1908	1907	1906	1905	1904
Dampfschiffe*	201 371	311 103	338 005	256 833	210 999
Segler	78 372	57 337	52 986	51 528	49 712
Gesamtmenge	279 743	368 440	390 991	308 361	260 711
davon für ausländische Rechnung	16 707	20 102	29 243	17 599	16 637
in % der Gesamtmenge rd. . . .	6	5,4	7,4	5,7	6,3
für deutsche Rechnung im Auslande gebaut	92 947	119 518	122 845	92 589	17 611
in % der Gesamtmenge rd. . . .	33,2	32,4	31,4	30	6,7

* Einschließlich Kriegsschiffe auf Privatwerften gebaut.

Bedauerlich ist die Tatsache, daß unser heimischer Schiffbau in seiner Bautätigkeit für ausländische Rechnung keinen nennenswerten Fortschritt aufweisen kann, sondern im Gegenteil für das Jahr 1908 bezüglich des Tonnengehaltes sogar einen Rückschritt zeigt. Jedenfalls darf diese Zurückhaltung der ausländischen Reeder usw. keineswegs auf eine Rückständigkeit der Einrichtungen unserer Werften oder weniger große Zuverlässigkeit deutscher Entwürfe und Ausführungen zurückgeführt werden. Hoffentlich gelingt es auch hier den maßgebenden Faktoren, die Bedeutung unserer Schiffswerften für den internationalen Schiffbaumarkt zur Geltung und fruchtbaren Betätigung zu bringen.

Was wir schon oft hier einer Kritik haben unterziehen müssen, nämlich die Tatsache, daß unsere Reeder noch viel zu sehr das Ausland für ihre Bauaufträge heranziehen, ist leider auch für das abgelaufene Jahr wieder festzustellen. Wenn auch gegenüber den Jahren 1907 und 1906 ein kleiner Rückgang im Tonnengehalt zu verzeichnen ist, so sind doch noch 92 947 t für deutsche Rechnung im Ausland gebaut worden, das sind nicht weniger als 33,2% der Gesamtproduktion des deutschen Schiffbaues im Jahre 1908. Es muß wieder und wieder an den gesunden nationalen Sinn unserer Reedereien appelliert werden, um eine Besserung dieser beschämenden und weite Volkskreise schädigenden Vorgänge herbeizuführen.

Hoffentlich lassen es die allgemeinen Verhältnisse und der Frachtenmarkt bald zu, daß man wieder von einem Aufschwung unserer Schiffbauindustrie reden kann. Unsere Werften leiden tatsächlich teilweise Not, und es ist daher nur freudig zu begrüßen, daß die Marineverwaltung sich entschlossen hat, mehr und mehr Kriegsschiffbauten usw. auf den Privatwerften ausführen zu lassen, sicher nicht zum Schaden der Tüchtigkeit unserer Kriegsflotte, bestimmt aber im Interesse der gleichmäßigen Entwicklung unseres deutschen Schiffbaues. —

Die Ausweise der englischen Schiffbauerzeugung entrollen ein noch trübleres Bild von dem Daniederliegen dieses Industriezweiges im vergangenen Jahre in Großbritannien. Die schon erwähnten Schaulinien in Abbildung 1 bringen die Gesamtleistung des deutschen und englischen Schiffbaues miteinander in Vergleich und lassen zugleich den gewaltigen Rückgang der englischen Erzeugung erkennen. Die in Zahlentafel 2 vereinigten Angaben bilden einen ziffermäßigen Beleg für die einschlägigen Verhältnisse Großbritanniens in den Jahren 1904 bis 1908. Wir entnehmen die Daten einer englischen Zeitschrift* und bedauern nur, daß wir heute noch nicht in der Lage sind, auch die Angaben der Zahlentafel 1 für deutsche Verhältnisse entsprechend zu erweitern, um einen genauen Vergleich zu ermöglichen.

* „Engineering“ 1909, 1. Januar, S. 22 ff.

Während also im Jahre 1907 noch 1 847 200 Br.-R.-T. fertiggestellt wurden, konnten im letzten Jahre nur 1 077 226 Br.-R.-T., das sind rund 42% weniger als im Jahre 1907, ihrer Bestimmung zugeführt werden. Wenn man an Hand des Schaubildes (Abbild. 1) sich vergegenwärtigt, daß im Jahre 1906 noch über 2 Millionen Br.-R.-T. erbaut worden sind, so erkennt man noch schärfer den jähen Rückgang im englischen Schiffbau. Nur einmal wäh-

rend der letzten 20 Jahre ist ein so schlechtes Ergebnis zu verzeichnen gewesen, das war im Jahre 1893, als der Tonnengehalt sich auf etwa 900 000 t belief.

Die schwierigen Geldverhältnisse, durch die auch die Schiffbaugesellschaften in Mitleidenschaft gezogen waren, ein allgemeiner Rückgang der Lohnsätze um 5 bis 10% und besonders lang anhaltende Arbeiterausstände, durch die ein Drittel bis die Hälfte aller gelernten Schiffbauer während der ganzen Berichtszeit

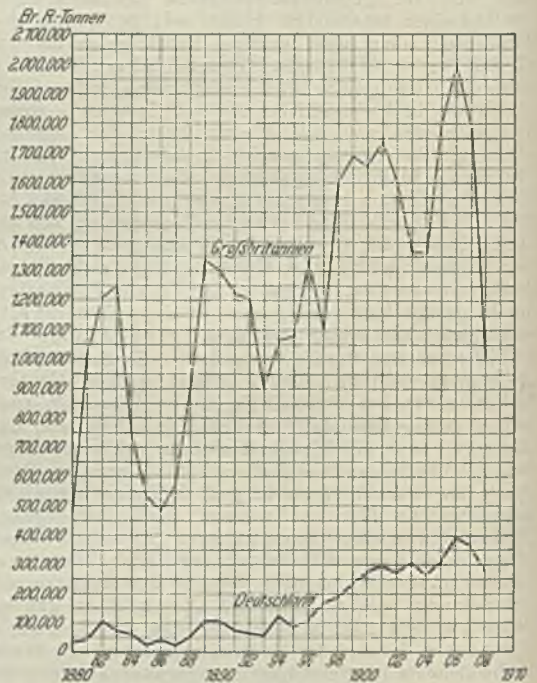


Abbildung 1. Schaubild der Leistungen des deutschen* und englischen Schiffbaues (ausschl. der auf Regierungswerften hergestellten Schiffe).

von den Arbeitsstellen ferngehalten wurden, spielen eine wesentliche Rolle bei diesem beklagenswerten industriellen Niedergang. Die gleichen Verhältnisse herrschen leider auch heute noch vor. Die in letzter Zeit getätigten Aufträge sind verschwindend klein im Vergleich mit der Erzeugungsmöglichkeit der englischen Schiffbauwerften. Die schlechten Verhältnisse des Frachtenmarktes spielen hier natürlich auch mit; es

* Die Schaulinie für Deutschland verläuft bis zum Jahre 1898 etwas zu niedrig, da die Leistungen des Kriegsschiffbaues auf Privatwerften bis zu dem genannten Jahre nicht miteingeschlossen sind.

soll noch immer ein Ueberangebot in Schiffsraum sein. Nach der Aeußerung eines Reeders ist zurzeit etwa ein Schiffsraum entsprechend $1\frac{1}{4}$ Millionen Tonnen brachgelegt. Die neueren Festsetzungen über die Ladelinie, die eine etwas bessere Ausnutzung des Schiffsraumes zulassen, werden auch einen kleinen Einfluß gehabt haben, aber die Grundursache des Daniederliegens ist natürlich die in fast der ganzen Welt zu beobachtende Stockung in Handel und Wandel. Es ist außerdem festgestellt worden, daß die Zeiten des Niederganges ebenso wie die des Aufschwunges fast immer sich über zwei Jahre erstrecken, wie der Verlauf der Schaulinie in Abbild. 1 für Großbritannien ausweist.

Auf einige Einzelheiten der englischen Statistik soll nur kurz hingewiesen werden: Der Kriegsschiffbau zeigt mit seinen 48 600 Br.-R.-T. auch einen scharfen Rückgang gegenüber den 132 000 t des vorangegangenen Jahres. Es wird der englischen Regierung der sicher nicht unberechtigte Vorwurf gemacht, daß sie die Zeiten, wo sie billig Schiffe hätte bauen können, achtlos habe vorübergehen lassen. Darüber hinaus versäumte sie damit das Versprechen einzulösen, während schlechter Zeiten für die Beschäftigung großer Arbeitermengen Sorge zu tragen. Die Aufträge von fremden Staaten, besonders den südamerikanischen Republiken, führten dem privaten Kriegsschiffbau willkommene Arbeit zu, die sich auf 26 294 t belief.

Wenn Großbritannien mit 376 000 t auch im vergangenen Jahre wieder in erheblichem Maße als Lieferant von Schiffen für ausländische Rechnung aufgetreten ist, so ist doch auch hier ein starker Abfall zu verzeichnen. Besonders Deutschland, das im Jahre 1906 noch den ersten Platz in der auswärtigen Kundschaft des englischen Handelsschiffbaues einnahm, hat seinen Anteil mit 16 623 t erheblich vermindert gegenüber den vergangenen Jahren, in denen sich seine Aufträge auf 35 274 t (1907), 104 526 t (1906), 95 255 t (1905) beliefen. Die besten Abnehmer waren auch hier die südamerikanischen Republiken (57 832 t) und die englischen Kolonien (51 883 t).

Preisausschreiben.

Wie die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung zu Frankfurt a. M. mitteilt, hat sie auf

Grund ihres Preisausschreibens vom Januar 1907, bei dem es sich um Darstellungen der Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe handelte,* 96 Arbeiten erhalten. Von diesen sind 25 für druckwürdig erachtet, keine aber für so hervorragend befunden worden, daß sich die Zuerkennung eines vollen Preises gerechtfertigt hätte; man hat daher die vorgesehenen drei Preise in Beträgen von je 300, 200 und 100 \mathcal{L} auf je drei Arbeiten verteilt. Die Gesellschaft beabsichtigt, die angekauften 25 Arbeiten — wir erwähnen

Zahlentafel 2. In Großbritannien im Jahre 1908 fertiggestellte Schiffbauten in Br.-R.-T.

	1908	1907	1906	1905	1904
Dampfschiffe*	980 600	1 739 200	1 944 000	1 740 200	1 316 100
Segler	54 200	56 200	39 800	38 300	48 400
Zusammen	1 034 800	1 795 400	1 983 800	1 778 500	1 364 500
Auf Kgl. Werften gebaut	42 426	51 800	47 100	46 250	57 100
Gesamtmenge	1 077 226	1 847 200	2 030 900	1 824 750	1 421 600
Für ausl. Rechnung	376 600	547 000	406 000	392 400	247 700
In % der Gesamtmenge	35	30,4	20	21,5	17,4
Gesamttonnage der Handelsschiffe**	992 250	1 714 500	1 922 860	1 694 800	1 294 200
Prozentsatz der Handelsdampfer an Gesamttonnage Handelsschiffe	95	96,7	98	97,7	96
PS ₁ der eingebauten Maschinen	1 157 140	1 712 180	1 816 000	1 468 600	1 359 200

* Einschl. Kriegsschiffe auf Privatwerften gebaut.

** Ausschl. engl. und ausl. Kriegsschiffe.

von diesen besonders die Abhandlungen über die Selbstkostenberechnung einer mittleren Maschinenfabrik mit eigener Modelltischlerei und Gießerei, eines Betriebes zur Herstellung von Drähten und Drahtstiften, eines Drahtwalzwerkes und einer Maschinenhandlung verbunden mit Maschinenfabrikation und Eisengießerei — soweit zugänglich zu veröffentlichen, indessen steht noch nicht fest, in welcher Form dies geschieht.

Die Seilförderung im Carlstolln bei Diedenhofen.

In dem obigen Aufsatz (1908 Nr. 39 Seite 1385 ff.) wird berichtet, daß die zum Anschlagen der Wagen an das Förderseil dienenden Förderzangen aus weichem Schweißseisen hergestellt sind. Wie uns mitgeteilt wird, sind diese Förderzangen nicht aus weichem Schweißseisen, sondern aus Röchlingschem Elektrostahl weichste Qualität, gefertigt.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 12 S. 429.

Bücherschau.

Spilker, Dr. A., Fabrikdirektor: *Kokerei und Teerprodukte der Steinkohle*. Halle a. d. S. 1908, Wilhelm Knapp. 3,60 \mathcal{M}

Das vorliegende Buch stellt den XIII. Band der „Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden“ dar; es zerfällt in zwei Abschnitte: I. Kokerei, II. Steinkohlenteer. In dem ersten Teile werden zunächst kurz die Entwicklung der Koksindustrie, die Koks- und ihre Aufbereitung besprochen, sodann an Hand des Otto-Hoffmann-Ofens

der Koks-Ofenprozeß und Betrieb mit Nebenproduktengewinnung sowie die Verwertung des Koks-Ofengases. Der zweite Teil bringt eingehende Mitteilungen über Eigenschaften, Verwendung, Destillation des Teers, über die Ausbeute und Verwertung des Pechs, sowie über die reinen Steinkohlenteerdestillate; dabei verdienen die Kapitel über das Benzol und seine Gewinnung besonders hervorgehoben zu werden. — Das Buch ist äußerst klar und übersichtlich abgefaßt, so daß es bei seinem reichen Inhalt jedem Koks-Ofner hochwillkommen sein wird. *Oskar Simmersbach.*

Posschl's Gießerei-Kalender 1909. Lübeck 1908, Selbstverlag von L. Posschl & Co.

Posschls Gießereikalender 1909 führt sich als ein geschmackvoll ausgestattetes Taschenbuch ein. Es enthält neben den üblichen Angaben der Taschenkalender, Notizblätter und dergl. allgemeine Angaben über Spezialroheisensorten. Wenn es auf S. 30 heißt: „Wir bemerken dazu, daß wir die Analysen absichtlich nicht bekanntgeben, um einem Mißbrauch seitens des Mitbewerbs vorzubeugen . . . Die Analysen sind schließlich auch nicht in erster Linie entscheidend, da sehr häufig Eisensorten gleicher chemischer Zusammensetzung große Verschiedenheit in den physikalischen Eigenschaften zeigen“, so muß Rezensent demgegenüber feststellen, daß wir leider zurzeit kein besseres Mittel kennen, um den Wert einer Eisensorte zu ermitteln, als eben die chemische Analyse. Wollen wir erreichen, daß unser Gießereiwesen auf einen höheren, für die so manchmal noch arg vernachlässigte Wissenschaft zugänglicheren Standpunkt gehoben wird, so wäre es wünschenswert, daß die Bestrebungen, Eisensorten nur nach Analyse zu kaufen, auch von solch angesehenen Seite, wie der Herausgeberin des vorliegenden Taschenbuches, unterstützt würden. C. G.

Kollbach, Karl: *Deutscher Fleiß.* Wanderungen durch die Fabriken, Werkstätten und Handlungshäuser Westdeutschlands. Köln 1908, J. P. Bachem. 3 *M.*, geb. 3,80 *M.*

Der Verfasser führt uns in knapper und anschaulicher Darstellung einige 80 Fabrikbetriebe der verschiedensten Art vor; wir schließen uns seinem Wunsche, daß durch das Buch unser heimatisches Industrie- und Handelsleben auch in solchen Kreisen bekannt wird, die ihm bisher fernstehen, gern an und empfehlen zu diesem Zwecke das Büchlein bestens.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Deutschland.* Die Lage des rheinisch-westfälischen Roheisenmarktes hat sich in den letzten beiden Wochen kaum verändert. Das Geschäft bewegte sich weiter in ruhigen Bahnen und beschränkte sich auf kleinere Aufträge, die zu den bereits mitgeteilten höheren Preisen hereingenommen werden konnten. Der Abruf in den einzelnen Sorten war befriedigend und etwas lebhafter als im Dezember, da zu Beginn des laufenden Monats Vorräte bei den Verbrauchern kaum vorhanden waren. Die Preise haben durchweg den alten Stand; wir sehen daher heute von einer Wiedergabe unserer üblichen Zusammenstellung* ab und bemerken nur, daß in der Berichtszeit für weißes Stahleisen ab Siegen vereinzelt bis zu 62 *M.* f. d. Tonne erzielt worden sind.

England. Aus Middlesbrough wird uns unter dem 16. d. M. wie folgt berichtet: Das Roheisen-geschäft zeigt keine Belebung. Die Preise richten sich daher noch immer nach den Warrants, sind aber fast nominell: für sofortige Lieferung G. M. B. Nr. 1 sh 51/—, für Nr. 3 sh 48/6 d bis sh 48/9 d, für Hämatitqualitäten, die sehr vernachlässigt sind, bei gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 sh 56/—, für Früh-jahrslieferung mit 6 d f. d. ton Aufschlag. Warrants gingen bis auf sh 48/3 d zurück, schlossen aber fester zu sh 48/6 d Kasse. Connals Lager vergrößern sich langsamer mit Wiederbeginn regelmäßiger Arbeitszeit. Sie enthalten 149 878 tons, darunter 148 443 tons Nr. 3. Die Verschiffungen sind recht schwach, sie betragen nur ungefähr 32 800 tons vom 1. bis 15. d. M.

Bleich, Julius, Eisenbahnbeamter: *Lohn-Berechnungs-Tabellen.* Berlin (Beuth-Str. 8) 1908, H. S. Hermann. 3 *M.*, geb. 3,75 *M.*

Dieses Tabellenwerk ermöglicht, die durch 5 teilbaren Löhne von 0,05 bis 10,00 in Münzen, denen das Dezimal-System zugrunde liegt, für jeden Zeitabschnitt im Monate sofort abzulesen, falls die Berechnung nach Tagen oder Vierteltagen erfolgt. Auch für die Berechnung des Stundenlohnes bieten die Zahlenreihen neben der Zuverlässigkeit des Ergebnisses wesentliche Erleichterungen. Hervorzuheben ist die bei einem derartigen Buche besonders wichtige praktische und übersichtliche Anordnung des Tabellensatzes.

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

Haenig, A., Ingenieur: *Die Steinkohle, ihre Gewinnung und Verwertung.* Unter besonderer Berücksichtigung der nationalökonomischen Bedeutung der Steinkohle sowie der neuesten Anlagen zu ihrer Gewinnung und Verwertung. (Bibliothek der gesamten Technik. 82. Band). Mit 129 Abbildungen. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. 4,60 *M.*, geb. 5 *M.*
Mayer, Johann Eugen, Ingenieur (Freiburg i. Br.): *Das mechanische Rechnen des Ingenieurs.* (Rechen-schieber usw.) (Bibliothek der gesamten Technik. 91. Band.) Mit 31 Abbildungen im Texte und auf 1 Tafel. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. 1,80 *M.*, geb. 2,20 *M.*

Siegelsauf, Der, der Technik. Ein Hand- und Hausbuch der Erfindungen und technischen Errungenschaften aller Zeiten. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner und Gelehrten herausgegeben von Geh. Regierungsrat Max Geitel. Mit mehr als 1000 Abbildungen und 50 Kunstbeilagen. Lieferung 11 bis 20. Stuttgart 1908, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Je 0,60 *M.* (Das Werk soll in 50 Lieferungen erscheinen.)

Vereinigte Staaten. Wie das „Iron Age“ (Ausgabe vom 7. d. M.) meldet, belief sich die Roheisenerzeugung der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im Dezember 1908 auf 1 768 767 t gegen 1 603 100 t im Monat zuvor. (Auf Einzelheiten kommen wir noch zurück.) Die Gesamt-Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im abgelaufenen Jahre wird danach auf 16 127 000 t geschätzt; genaue Angaben fehlen bislang, weil die Herstellung von Holzkohlenroheisen in der zweiten Hälfte 1908 noch nicht bekannt ist.

Versand des Stahlwerks-Verbandes im Dezember 1908. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im Berichtsmonate 358 491 t (Rohstahlgewicht); er übertraf damit den Novemberversand (341 578 t) um 16 913 t, blieb aber hinter dem Versandergebnisse des Monats Dezember 1907 (359 515 t) um 1024 t zurück.

Im einzelnen wurden versandt: an Halbzeug 108 753 t gegen 111 932 t im November d. J. und 81 706 t im Dezember 1907, an Eisenbahnmaterial 183 479 t gegen 158 306 t im November d. J. und 219 530 t im Dezember 1907, an Formeisen 65 259 t gegen 71 340 t im November d. J. und 58 279 t im Dezember 1907. Der Versand im Berichtsmonate war also in Eisenbahnmaterial um 25 173 t höher, dagegen in Halbzeug um 3179 t und in Formeisen um 5081 t niedriger, als der Versand im Vormonate. Verglichen mit dem Dezember 1907 wurden in der Berichtszeit an Halbzeug 27047 t und an Formeisen 7980 t mehr, an Eisenbahnmaterial dagegen 36 051 t weniger versandt.

In den letzten 13 Monaten gestaltete sich der Versand folgendermaßen:

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 1 S. 42.

1907	Halbzeug	Form- eisen	Eisenbahn- material	Gesamt- produkte A
Dezember	81 706	58 279	219 530	359 515
1908				
Januar	101 460	67 039	214 557	383 056
Februar	108 854	104 092	207 562	420 508
März	132 190	155 437	198 841	486 468
April	104 703	126 125	141 128	371 956
Mai	114 599	137 343	162 913	414 855
Juni	98 056	115 109	165 196	378 361
Juli	114 335	126 954	147 420	388 709
August	125 464	116 371	159 324	401 159
September	127 648	106 258	170 702	404 608
Oktober	142 673	110 597	161 374	414 644
November	111 932	71 340	158 306	341 578
Dezember	108 753	66 259	183 479	358 491

Preisvereinigung für gegozene Drähte und Drahtstifte. — In Köln ist, wie wir der Tagespresse entnehmen, am 11. d. M. eine allgemeine deutsche Preisvereinigung für gegozene Drähte und Drahtstifte gegründet worden. Sie regelt die Preise dieser Fabrikate, hinsichtlich der Herstellung selbst jedoch behalten die beigetretenen Werke freie Hand. Die Dauer der Vereinigung ist unbestimmt. Kündigung kann nur bei groben Verstößen gegen die Abmachungen oder bei einer neu eintretenden Konkurrenz, die mindestens 25 000 t herstellt, erfolgen. Der Vereinigung ist nur eine ganz kleine Anzahl von Werken ferngeblieben, die man aber auch zu gewinnen hofft. Eine neue Preisliste regelt einheitlich den Rabatt und die Ueberpreise und sieht eine durchschnittliche Preiserhöhung von 10 % vor. Der Grundpreis für Drahtstifte wurde auf 15,75 bis 16,50 *ℳ* für 100 kg festgesetzt. Zum Vorsitzenden der Vereinigung wurde Kommerzienrat Wiethaus von der Westfälischen Drahtindustrie gewählt.

Verein deutscher Werkzeugmaschinenfabriken in Düsseldorf. — Nach dem Jahresberichte für 1908, der in der Hauptversammlung vom 9. d. M. zu Berlin erstattet wurde, haben sich, da das gesamte Wirtschaftsleben sich nicht auf der Höhe halten konnte, die es im Jahre zuvor erreicht hatte, auch die Verhältnisse im Werkzeugmaschinenbau wesentlich verschlechtert. Wenn auch einige größere Fabriken ihren Betrieb in beinahe vollem Umfange aufrecht zu erhalten vermochten, ohne Arbeiter entlassen zu müssen, und auch in den ersten Monaten des laufenden Jahres nicht unbedeutende Aufträge noch zu erledigen haben, so ist doch der Werkzeugmaschinenbau im ganzen genommen in einer sehr ungünstigen Lage und sind die Aussichten für die nächste Zukunft sehr wenig erfreulich. Obwohl die Anfragen vom In- und Auslande in nicht unbedeutendem Umfange vorliegen, so verwicklichen sie sich doch nur in geringem Maße, so daß die Bestellungen der Leistungsfähigkeit des Geschäftszweiges nicht entsprechen; ein Teil der Fabriken hat sich daher zur Einschränkung des Betriebes oder zu Arbeit auf Vorrat verstehen müssen, um sich die geschulten Arbeiter zu erhalten. Die Ausfuhr hat bisher den früheren Umfang behauptet und sogar noch zugenommen; sie ist von 47259 t in den Monaten Januar bis Oktober 1907 auf 48955 t in der gleichen Zeit des Jahres 1908 gestiegen. Dem mit Recht stets genannten, heute noch fühlbaren amerikanischen Wettbewerbe gegenüber wird von Sachverständigen die kräftigere Bauart und bessere Materialverteilung der deutschen Werkzeugmaschinen lobend hervorgehoben, so daß die Hoffnung nicht unberechtigt erscheint, im In- und Auslande das amerikanische Fabrikat immer mehr zurückzudrängen. Die Einfuhr fremder Werkzeugmaschinen ist im allgemeinen nicht unbeträchtlich zurückgegangen; sie betrug für die Monate Januar bis Oktober 1908 4593 t gegen 6780 t im gleichen Zeitraume des Jahres 1907.

Vierteljahres-Marktbericht. (Okt., Nov., Dez. 1908.)* — VI. Preise für Eisenlegierungen und Metalle. Entsprechend einem Wunsche, der uns aus dem Kreise unserer Leser geäußert worden ist, geben wir nachstehend in Ergänzung unserer Mitteilungen über die Lage des Kohlen- und Eisenmarktes im letzten Viertel des abgelaufenen Jahres eine Zusammenstellung von Preisen, zu denen während des genannten Zeitraumes eine Reihe für die Hüttenindustrie wichtiger Metalle und Legierungen gehandelt worden ist. Wir hoffen, diese Uebersicht von jetzt ab regelmäßig jedes Vierteljahr veröffentlichen zu können.

	1908			
	Anfang Okt.	Anfang Nov.	Anfang Dez.	Ende Dez.
Eisenlegierungen.				
Ferrosilizium:				
a) i. Hochofen erzeugt (10 bis 14 % Si)				
f. d. t. ab Hütte	85	—	85	85
b) elektr. hergestellt (Basis 50 % Si)				
f. d. t. ab Duisburg	234	225	225	233
Ferromangansilizium, elektrisch hergestellt:				
1.50 bis 55 % Mn, 23 bis 28 % Si				
f. d. t. ab Duisburg	370	370	370	370
2.68 bis 75 % Mn, 20 bis 25 % Si				
f. d. t. ab Duisburg	420	420	420	420
3.50 bis 55 % Mn, 30 bis 35 % Si				
f. d. t. ab Duisburg	390	390	390	390
Ferromangan (80 % Mn, 0,25 % P):				
f. d. t. fob engl. Häfen	160	160	—	165
Skala $\pm 2 \text{ } \mathcal{M}$	bis	bis		
165	165			
Ferrochrom, elektr. hergestellt:				
1. raff. Ferrochrom Nr. I				
(0,3 bis 0,75 % C, Basis 60 % Cr)				
f. d. t. ab Duisburg	2760	2700	2300	2300
2. raff. Ferrochrom Nr. II				
(1 bis 2 % C, Basis 60 % Cr)				
f. d. t. ab Duisburg	1650	1500	1500	1500
3. Ferrochrom				
(4 bis 6 % C, Basis 60 % Cr)				
f. d. t. ab Duisburg	630	600	570	570
Ferrowolfram (85 % Wo, 0,5 bis 1 % C):				
f. d. kg des in der Legierung enthaltenen metallischen Wolframs ab Duisburg	4,80	5,30	5,90	5,90
Ferromolybdän (70 bis 80 % Mo):				
f. d. kg des in der Legierung enthaltenen Molybdäns ab Duisburg	9,50	9,50	9,50	9,50
Ferrotitan (20 bis 25 % Ti, praktisch kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	4,50	4,25	4,25	4,25
Ferrovanadium (Basis 25 % Va, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	12,50	12,50	12,50	12,50
Skala $\pm 0,50 \text{ } \mathcal{M}$				
Ferrobor (20 % Bo, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	18,00	18,00	18,00	18,00
Karborundum (Siliziumkarbid):				
f. d. t. ab Duisburg	600,00	600,00	600,00	600,00
Metalle.				
Blei f. 100 kg ab Hütte	27,00	27,25	26,60	26,50
Kupfer f. 100 kg " "	125,00	128,00	133,00	133,00
Zink f. 100 kg " "	40,00	40,75	43,00	42,75
Zinn f. 100 kg cif Rotterdam	268,00	279,00	268,00	264,00
Antimon Regulus f. 100 kg " "	66,00	65,00	68,00	64,00
Nickel (98 bis 99 % Ni):				
f. 100 kg ab Hütte	344,00	344,00	344,00	344,00
Aluminium (98 bis 99 % Al):				
f. 100 kg ab Hütte	135,00	125,00	120,00	120,00
Metall. Chrom (98 bis 99 % Cr, ohne Kohlenstoff):				
f. d. kg ab Hütte	6,00	5,75	5,75	5,75
Metall. Mangan (97 % Mn):				
f. d. kg ab Hütte	4,50	4,50	4,50	4,50
Metall. Molybdän (98 % Mo, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	13,50	13,50	13,50	13,50
Metall. Titan f. d. kg	—	—	—	—
Chrommangan (30 % Cr, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	5,80	5,60	5,80	5,60
Chrommolybdän (50 % Mo, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	12,50	12,50	12,50	12,50
Manganbor (30 % Bo, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	18,00	18,00	18,00	18,00
Mangan titan (30 bis 35 % Ti, kohlenstofffrei):				
f. d. kg ab Hütte	11,00	11,00	11,00	11,00

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 2 S. 80 bis 86.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Hochofenkommission.

Veranlaßt durch mehrfache Nachfragen ergeht hiernit an diejenigen Hochofenbetriebsleiter, welche sich für die Arbeiten der Hochofenkommission des Vereins interessieren, das Ersuchen, Namen und Anschrift der Geschäftsführung bekanntzugeben, damit ihnen die Berichte der Kommission zugesandt werden können.

Die Geschäftsführung.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

- Birkinbine*, John: *Our National Resources, their Conservation and Utilization.* (From „Journal of the Franklin Institute“.)
- Krüger, Hermann: *Die freien Interessenvertretungen von Industrie, Handel und Gewerbe in Deutschland, insbesondere die Fach-, Zweck- und Zentralverbände gewerblicher Unternehmer.* Teil I. Diss. Berlin 1908. [Universitäts-Bibliothek* zu Berlin.]
- Methods of the United States Steel Corporation for the Commercial Sampling and Analysis of Iron Ores.* [Frank Baackes*, Chicago.]
- Michenfelder*, C.: *Transporttechnische Gesichtspunkte bei Hellingen.*
- Neuberg*, Ernst: *Gasmotor und Gasgesetz.* (Aus „Die Gasmotorentchnik“.)
- Personal-Verzeichnis der Städt. Handels-Hochschule* Cöln.* Winter-Semester 1908/09.
- Rechenschafts-Bericht des Ausschusses des Vereines* der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich, erstattet in der XXXIV. ordentlichen General-Versammlung am 19. Dezember 1908.* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1909 Nr. 1 S. 33 und 43.
- Sächsisch-Thüringische Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft* zu Leipzig. *Geschäftsbericht für 1907.*
- Saklatwalla, Byramji, Dipl.-Zug.: *Phosphoreisen, seine Konstitution.* Dissertation (Berlin, Königl. Technische Hochschule*).
- Schneeloch*, W.: *Moderne Arbeitszeitcontrole.* Vortrag.
- Siemens*, Dr.-Zug. Wilhelm von: *Elektrizitätssteuer und Arbeitgebersteuer.* (Aus „Deutsche Revue“.)
- Sobbe*, Carl, Dipl.-Zug.: *Beiträge zur Technologie des Schmiedepressens.* Dissertation (Berlin, Königl. Technische Hochschule).
- Summary Report of the Mines Branches, Department of Mines (Canada), for the Fiscal Year 1907—8.* [Dr. Eugene Haanel*, Ottawa.]
- Swank*, James M.: *Progressive Pennsylvania. A Record of the Remarkable Industrial Development of the Keystone State.* Philadelphia 1908.
- Tilemann, Georg, Dipl.-Zug.: *Der römische Kaiserpalast in Trier.* Dissertation (Hannover, Königl. Technische Hochschule*).
- Watteyne*, V., Inspecteur Général des Mines: *La Sécurité dans les Mines aux Etats-Unis.* (Extrait des „Annales des Mines de Belgique“.)
- Watteyne*, Victor, et Adolphe Broyre: *Emploi des Explosifs dans les Mines de houille de Belgique pendant l'année 1907.* (Extrait des „Annales des Mines de Belgique“.)
- Zum Streit um die Werkpensionskassen. Darlegungen und Aktenstücke, herausgegeben von der Firma Fried. Krupp*, Aktiengesellschaft in Essen-Ruhr.

Ferner, infolge unserer Aufforderung

☐ Zum Ausbau der Vereinsbibliothek § ☐ XVI. Einsender: Direktor J. Frank, Adolphshütte bei Dillenburg:

- Classen, Dr. Alexander: *Handbuch der quantitativen chemischen Analyse.* Dritte Auflage. Stuttgart 1885.
- Mousson, Dr. Alb.: *Die Physik auf Grundlage der Erfahrung.* 3 Bände. Zürich 1879—1884.
- Richter, Dr. V. v.: *Lehrbuch der anorganischen Chemie.* Fünfte Auflage. Bonn 1886.
- Ritter, Dr. phil. August: *Lehrbuch der technischen Mechanik.* Fünfte Auflage. Leipzig 1884.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Darby, John Henry, Manor House, Brigg, England.
- Filius, Carl, Direktor der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Bruckhausen a. Rhein.
- Glenck, Immo, Ingenieur, Berlin-Wilmersdorf, Xantenerstraße 5.
- Heyde, Rud. v. d., Bochum, Rechnerstraße 3.
- Hohnrath, Wilh., Ingenieur, Linden vor Hannover, Jakobsstraße 12.
- Horstig, Oskar von, Zivilingenieur, St. Johann a. d. Saar, Kärcherstraße 10.
- Jäger, Carl, Betriebschef des Martinwerks der Akt.-Ges. Phönix, Abt. Hörder Verein, Hörde i. W.
- Krieger, Alois, Ingenieur, Walzwerkschef der Ostrowiecer Hochöfen und Werke, Ostrowiec, Gouv. Radom, Russ.-Polen.
- Loser, H., Ingenieur, Echternach, Luxemburg.
- Müller, Max, Prokurist, Essen-Ruhr-Süd, Korneliastraße 22.
- Schniewind, Dr. F., Präsident der German American Coke and Gas Company, 17 Battery Place, New-York, City.
- Stromboli, Dr. Alfredo, Hüttenchemiker, Genua, Via Assarotti 5 h—15.
- Wolff, O., Dipl.-Zug., Oberingenieur, Mülheim-Ruhr, Seilerstraße 13.

Neue Mitglieder.

- Becker, D., Direktor der Essener Kredit-Anstalt, Essen a. d. Ruhr, Rolandstraße 13.
- Bianco, Dr. Mario, Chemiker der Ferriere Piemontesi, Casella Nr. 1, Turin.
- Bossard, Carl, Betriebsleiter der Ferriere Piemontesi, Casella Nr. 1, Turin.
- Brimeyer, Jean, Ingenieur bei der Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abt. Aachener Hütten-Verein, Esch a. d. Alz., Luxemburg.
- Czock, Paul, Maschinenmeister des Eisenwerks Herminenhütte, Laband, O.-S.
- Kieselstein, Ernst, Prokurist der Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke vorm. Munscheid & Co., Gelsenkirchen.
- Meyer, Rud., Dipl.-Zug., Betriebsingenieur der Akt.-Ges. Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar.
- Pützer, Heinrich, Techn. Direktor der Waggonfabrik Gust. Talbot & Co., Aachen.
- Sinn, Alphonse, Bergingenieur, Biel, Schweiz.
- Steffen, Eugen, Ingenieur der Maschinenfabrik Peter Steffen, Weidenau a. d. Sieg.
- Uhlig, Friedrich, Oberingenieur der Deutschen Niles-Werkzeugmaschinenfabrik, Oberschöneweide bei Berlin, Tabbertstraße 36.

§ Vergl. „Stahl und Eisen“ 1908 Nr. 20 S. 712; 1909 Nr. 2 S. 88.