

Von alten Eisenhütten Oberschlesiens.

Von Emil Jagsch, Hochofenchef der Cargo Fleet Ironworks in Middlesbrough.

Die Geschichte der ober-schlesischen Eisenindustrie ist in dieser Zeitschrift* bereits häufiger behandelt worden, jedoch sind dabei eine große Anzahl alter Eisenhütten, denen die heutige ober-schlesische Industrie ihre Entwicklung mit verdankt, nicht erwähnt worden. Der Betrieb dieser alten Eisenhütten, die fast alle außerhalb des heutigen Industriebezirks lagen, ist vor einer Reihe von Jahren eingestellt worden, und da von ihnen in der Literatur recht wenig zu finden ist, so habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, die bedeutendsten derselben zu beschreiben. Wenn die Arbeit an einzelnen Stellen lückenhaft ist, so liegt es daran, daß sich das benötigte Material nur noch schwer beschaffen läßt.

Die im Betrieb befindlichen Eisenwerke, die nur im Steinkohlenrevier groß geworden sind, scheiden in meiner Beschreibung aus. Ueber die Geschichte ihres Entstehens und ihrer Entwicklung werden wir hoffentlich gelegentlich der bevorstehenden Jubiläen ausführlich unterrichtet werden. Nur eine der heute im Betrieb stehenden Anlagen muß ich hier erwähnen, da sie aus jener alten Zeit stammt und dank der hervorragenden Güte ihrer Erzeugnisse bis auf den heutigen Tag leistungsfähig geblieben ist, nämlich die Holzkohlen-Hochofenanlage Wziesko bei Landsberg.

Die hauptsächlichste Ursache des Unterganges der zahlreichen alten Eisenhütten ist offenbar der Zug der Eisenindustrie nach der Steinkohle.

In Oberschlesien war in früheren Zeiten ein unerschöpflicher Vorrat an Holzkohle; ungefähr zwei Drittel der Gesamtfläche des rechten Oderufers waren mit Waldungen bedeckt, aber schon Ende des 18. Jahrhunderts machte sich ein Mangel an Holzkohle an einzelnen Stellen bemerkbar, und so wurden 1789 die ersten Versuche gemacht, Koks mit Holzkohle zusammen im Hochofen zu verhütten, aber ohne großen Erfolg. 1791 ersetzte man einen Teil der Holzkohle durch Torf. Die Versuche fielen ungünstig aus, da durch den hohen Aschengehalt des Torfes die Hüttenreise der Ofen sehr verkürzt wurde.

Anfang des 19. Jahrhunderts sind bereits einige Oefen mit Koks betrieben worden; jedoch infolge von

zu schwacher Windpressung und schlechter Koksbeschaffenheit, da man die Backfähigkeit der Kohle nicht genügend kannte, machte man erst nach einigen Jahrzehnten nennenswerte Fortschritte.

Bis zu den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts waren die Eisenhütten rechts der Oder, ausgenommen den südlichen Teil, über ganz Oberschlesien ziemlich gleichmäßig verteilt. Der Freihandel beeinträchtigte den Markt der inländischen Erzeugnisse sehr stark; Oberschlesien wurde von polnischem und englischem Eisen überschwemmt, und für eine Entwicklung der Industrie, namentlich im Steinkohlenrevier, war wenig Aussicht vorhanden.

Nach Einführung der Eisenzölle blühte die ober-schlesische Holzkohlen-Eisenindustrie noch einmal auf, und es trat eine merkliche geographische Verschiebung der Industrie ein. Infolge Roheisenmangels wurden 1847 eine Anzahl Hochofenwerke nach der polnischen Grenze verlegt, wo billigere Holzkohle und leicht schmelzbare Toneisensteine den Betrieb einträglicher gestalteten. Dies waren die Hochofenwerke Bodzanowitz, Wendzin, Mollna, Idahütte bei Kokozinietz, Wienskowitz, Landsberg und Corahütte bei Nieder-Seichwitz.

Inzwischen stiegen aber nach Einführung der Eisenbahn die Holzpreise durch lohnendere Verwendung, z. B. Grubenbau, um das Doppelte und Dreifache; der veraltete Frischfeuerbetrieb arbeitete nicht mehr wirtschaftlich, die Verkehrsverhältnisse waren im Vergleich zu denen im Kohlenrevier sehr schlecht, und so dauerte es nur ein oder zwei Jahrzehnte, da vollzog sich die bedeutendste Umwälzung der ganzen Industrie, sie wanderte nach der Steinkohle. Wenn man bedenkt, daß in diesem kurzen Zeitabschnitte gegen 50 Hoehöfen und über 200 Frischfeuer zum Erliegen kamen, so kann man sich einen Begriff davon machen, wie gewaltig diese Umwälzung war.

Begünstigt durch die Schutzzölle, waren gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts bedeutende Werke im Steinkohlenrevier im schnellen Aufblühen begriffen. Es entstanden die Eisenwerke: Falvahütte, Friedenshütte, Maria- und Sophienhütte, Herminenhütte, Hugohütte, Donnersmarkhütte; Laurahütte

* 1902, 1. Okt., S. 1029; 1903, 1. Apr., S. 484; 1904, 1. Juli, S. 756; 15. Sept., S. 1100; 1911, 9. Febr., S. 213.

und Antonienhütte wurden vergrößert, Vulkanhütte, Hubertushütte und Marthahütte waren in der Vorbereitung begriffen.*

In den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts sind sogar einige Kokshochofen- und Walzwerke, die außerhalb des Kohlenreviers lagen, im Wettbewerb unterlegen und kaltgestellt worden. Man könnte dies als letzte geographische Verschiebung hier anführen.

Heute ist von den alten Eisenhütten nicht mehr viel erhalten. Nach jahrelangem Kaltliegen wurden sie zuerst der Eisenteile beraubt; wo Bausteine oder Baugrund benötigt wurden, sind auch die Gebäude abgetragen worden. Hier und da hat man auch, um die vorhandene Wasserkraft auszunutzen, die ehemaligen Eisenhütten zu Sägemühlen umgebaut, oft sind nur ungeheure Schlackenhalden zurückgeblieben, in manchen Gegenden aber sind auch diese für Straßenbau verwendet und die kahlen Stellen bebaut oder neu aufgefördert worden. Die jüngere Generation weiß meistens nichts mehr von den Arbeitsstätten ihrer Väter. Vor meiner Uebersiedelung nach England im November 1906 suchte ich, mit einer photographischen Kamera ausgerüstet, all die Orte, wo nach der Landkarte von Wachler** einst die alten Eisenwerke standen (s. Zahlentafel I), auf, und die im Text wiedergegebenen Abbildungen zeigen, wie spärlich heute die Ueberreste einer einst blühenden Industrie geworden sind.

Mehr als hundert Jahre lang hatten die fiskalischen Eisenwerke die Führung der Eisenindustrie in Oberschlesien. Es waren die Werke Malapanetz, Gleiwitzer Hütte††, die Rybniker Werke, Kreuzburger Hütte und Königshütte.

Die Rybniker Werke sind geschichtlich von großer Bedeutung. In der Entstehungszeit der ober-schlesischen Eisenindustrie, ungefähr 1650 gegründet, gehörten sie bis 1788 dem Grafen von Wengersky, gingen dann in fiskalischen Besitz über und wurden um zwei neue Frischfeuer und einen Hochofen erweitert. Der Hochofenbetrieb erwies sich jedoch infolge Mangels an Holzkohle und Eisenerzen nicht mehr wirtschaftlich und wurde Anfang des 19. Jahrhunderts eingestellt. Nur die Frischfeuer blieben im Betriebe. 1812 wurden die Raudener Werke, bestehend aus einem Hochofen und drei Frischfeuern, mit den Rybniker Werken vereinigt. Die ersten erfolgreichen Versuche, Stabeisen gewalzt herzustellen, wurden in Oberschlesien auf den Rybniker Werken gemacht; bereits 1817 brachte man das erste gewalzte Stabeisen in den Handel. Durch Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Holzkohle auf den Rybniker Werken war die Existenz der Frischfeuer bald in Frage gestellt, und letztere sind

Zahlentafel I. Hochofenwerke in Oberschlesien um 1850. (Nach Wachler.)

Namen	Anzahl	
	Koks-hochöfen	Holz-kohlenöfen
Corahütte	—	1
Wziesko	—	1
Wiesen-Mühl-Ofen	—	1
Paulinenhütte	—	1
Josephhütte bei Paulsdorf	—	1
Baukau	—	3
Davidhütte bei Bodzanowitz	—	1
Kutzoben	—	1
Eisenhammer bei Gr.-Boreck	—	1
Sophienhütte bei Wendzin	—	1
Kaminietz	—	1
Pilawa	—	1
Mollna	—	1
Brzegi	—	1
Tanina	—	1
Lissau	—	1
Chwostek	—	1
Bonken	—	1
Guttentag	—	1
Poliwoda	—	1
Josephinenhütte	—	1
Krogullno	—	1
Kreuzburgerhütte	—	1
Malapanetz	—	1
Kolonowska	—	2
Koschmieder	—	1
Kadlub	—	1
Stubendorf	—	—
Zandowitz	—	2
Kokottek	—	1
Bruschek	—	2
Stahlhammer	—	1
Kutschau	—	1
Miotek	—	1
Czieschowa	—	1
Tworog	—	1
Centawa	—	1
Hanusek	—	1
Hugohütte bei Tarnowitz	1	1
Ellgut	—	1
Peiskretscham	—	2
Brinitz	—	1
Slawentzitz	—	1
Bitschin	—	1
Gleiwitz	2	—
Donnersmarkhütte	6	—
Antonienhütte	2	—
Friedenshütte	2	—
Eintrachthütte	2	—
Talvahütte	1	—
Königshütte	8	—
Winklerhütte	—	1
Theresienhütte	—	1
Louisenhütte	—	1
Ludwigshütte bei Paprotzan	—	1
Kiefernstädtel	—	2
Nieborowitz	—	1
Turshütte bei Halemba	—	1
Idahütte	—	2
Maria-Louisenhütte bei Nicolai	—	—
Mariahütte bei Orzesche	2	—
Berthahütte	—	1
Juttahütte	—	1
Valeschhütte	—	2
Laurahütte	4	—
Hohenlohehütte	—	—
Kattowitz	—	1
Dietrichshütte	—	2

* Festschrift: »Die Gründung und Weiterentwicklung der Königshütte«, bearbeitet von O. Junghann.

** Ludwig Wachler: »Die Eisenerzeugung Oberschlesiens«.

† St. u. E. 1904, I. Juli, S. 756/61; 15. Sept., S. 1100; 1883, Aprilheft, S. 233.

†† St. u. E. 1896, 15. Sept., S. 701; 15. Okt., S. 801.

auf Anordnung des Oberberghauptmanns Gerhard im Jahre 1828, d. i. vier Jahre später als in Westdeutschland, durch Puddelöfen ersetzt worden, welche schnell Nachahmung auf anderen Werken fanden. Es gebührt somit den Rybniker Werken der Ruhm, das erste Walzwerk und den ersten Puddelöfen in Oberschlesien gebaut zu haben. Nach Einführung der Puddelöfen entwickelten sich indes auch die

Rybniker Amtsbezirk liegenden Forsten lieferten das nötige Holz zu den Kohlen für die Frischfeuer; für die Kolbenfeuer und Glühöfen lieferten die Steinkohlengruben bei Birtultau das erforderliche Brennmaterial.

Die Rybniker Werke lieferten vor 1836 jährlich gegen 8700 Ztr. ord. Stabeisen, 3600 Ztr. Band-, Reck- und Schneideisen, 1350 Ztr. Modell-Fein- und ord.



Abbildung 1. Kreuzburger Hütte.

Walzwerke in Oberschlesien schneller, und schon Mitte des vorigen Jahrhunderts hatten sie größere Walzenprogramme aufzuweisen.

Die Rybniker Eisenwerke standen bis zum Jahre 1810 unter Oberaufsicht der Königl. Regierung zu Breslau*, wurden dann aber vom Königl. Oberbergamt zu Brieg aus geleitet. Es waren vier Hüttenwerke; sie lagen im Bezirk des Königl. Domänenamtes Rybnik, an einem Bach, der aus mehreren kleinen Seen oberhalb Rybnik entspringt, und 14 Stunden weiter unter Ratibor in die Oder fällt. Die Elisenhütte bei Paruschowitz kam im November 1823 in Betrieb; die Karstenhütte, $\frac{1}{2}$ Stunde davon, und die Hütte zu Gottartowitz, sowie die vierte im Rybniker Hammer 1 Stunde weiter, sind in den Jahren 1822 bis 1825 erbaut worden. Alle diese Hüttenwerke waren mit Frischfeuern, Kolbenfeuern, Walzwerken und Glühöfen ausgerüstet. Das Roheisen wurde von den Königshüttener Hochöfen geliefert, auch von Privatwerken gekauft, und daraus wurden in jenen Hütten unter Hämmern, Walz-, Streck- und Schneidewerken, Stangen- und Schienen-, auch Band- und Nageleisen sowie große Blechtafeln hergestellt. Für alle diese Hüttenwerke mußten große Teiche zum Aufsammeln der Aufschlagewasser angelegt werden. Die im

Blech und 50 Ztr. Ausschußblech. In den Jahren 1859 bis 1861 stellte sich die Erzeugung wie folgt:

	1859	1860	1861
	Stabeisen		
	Ztr.	Ztr.	Ztr.
Frischfeuer Gottartowitz bei Rybnik	22 152	24 861	19 384
Frischfeuer Karstenhütte bei Rybnik			
Walzwerk Elisenhütte bei Paruschowitz . .	18 321	24 546	19 297
Walzwerk Rybniker bei Rybnik	Schwarzblech		
	5 414	5 935	4 374

Die kombinierten Rybniker fiskalischen Eisenhütten Gottartowitz, Karstenhütte, Elisenhütte und Rybniker Hammer sind bereits vor Jahrzehnten eingestellt und abgetragen worden. Zurzeit befindet sich in Gottartowitz ein Emallierwerk gleichen Namens, in Paruschowitz die Eisenhütte „Silesia“, in Rybnik die Maschinenbauanstalt „Rybniker Hütte“, die aber mit den alten fiskalischen Werken in keinem Zusammenhange stehen.

Kreuzburger Hütte. Neben Malapane war die Kreuzburger Hütte das älteste fiskalische Eisenwerk Oberschlesiens, erbaut vom Oberforstmeister Rhedanz, um die schlesischen Festungen mit Munition zu versehen. Das Werk liegt ungefähr $2\frac{1}{2}$ Meilen südwestlich von der Stadt Kreuzburg in der Nähe der Ortschaften Murow und Friedrichsthal. Im Jahre 1755 wurde zuerst ein Holzkohlenofen nebst Gießerei angelegt, 1761 jedoch von den Russen zer-

* T. L. Hassc: „Die Eisenerzeugung Deutschlands aus dem Gesichtspunkte der Staatswirtschaft betrachtet.“ Leipzig, 1836.

stört, später neu aufgebaut und durch Frischfeuerbetrieb vergrößert. Obgleich 1780 das ganze Werk von Graf Reden in besseren Betriebszustand gebracht wurde, arbeitete es doch recht ungünstig, besonders hat der Hochofen jahrelang kalt gelegen. Von 1806 bis 1810 war das Werk mit Munitionsguß stark beschäftigt, der Hochofen machte noch einige kurze Hüttenreisen, doch wurde sein Betrieb bald ganz eingestellt und angekauftes Roheisen verarbeitet. Zurzeit ist die Kreuzburger Hütte (Abb. 1) eine unbedeutende Gießerei und seit Jahrzehnten schon im Privatbesitz.

Zum Kreuzburger Eisenhüttenamt gehörten auch die Bodländer Werke, die früher der Kriegs- und Domänenkammer zu Breslau unterstanden, seit 1809 aber der Leitung des Königl. Oberbergamts zu Brieg

Die Grafen Henckel von Donnersmarck, die Pioniere des ober-schlesischen Eisenhüttenwesens, sind in zwei Linien in Oberschlesien vertreten; dem Siemianowitzer Grafen gehörte Antonienhütte, Laura-hütte, Hugohütte, Halemba, Althammer und Königshütte, während dem Neudecker Grafen die Bethlen-Falvahütte in Schwientochlowitz, die Donnersmarckhütte in Zabrze, die Eisenhütten Nierada (Abb. 2) Stahlhammer, Miottek und Brinitz (Abb. 3) gehörten, von denen alle zurzeit bestehenden Eisenwerke an Aktiengesellschaften abgetreten sind.

Angeregt durch das Beispiel des Preußischen Staates, welcher im Jahre 1796 bei Gleiwitz und im Jahre 1802 bei Chorzow-Königshütte Kokshochöfen errichtete, entschloß sich zu Beginn des vorigen Jahrhunderts der Graf Karl Josef Erdmann La za-



Abbildung 2. Eisenhütte Nierada.

unterstellt wurden. Vorhanden waren zwei Hochöfen und neun Frischfeuer.

Die fiskalischen Werke mit Ausnahme der Rybniker Werke und Königshütte beschäftigten sich in früheren Zeiten hauptsächlich mit der Herstellung von Gewehren, Geschützen und Munitionsguß; es wurden Kanonen, Haubitzen und Mortiers von verschiedenen Kalibern, ferner Kanonenkugeln, gewöhnliche und exzentrische Bomben, Schrapnells, exzentrische Granaten, Handmörsergranaten usw. hergestellt.

Ganz besonders regen Anteil an der Entwicklung des ober-schlesischen Eisenhüttenwesens nahmen die ober-schlesischen Magnaten, wenn auch zurzeit ihre Gründungen nicht mehr bestehen oder an Aktiengesellschaften abgetreten sind. In erster Linie waren es die Grafen Henckel von Donnersmarck, der Graf Renard auf Groß-Strehlitz, der Prinz zu Hohenlohe-Ingelfingen auf Koschentin, die Fürsten Hohenlohe-Oehringen auf Slawentzitz; aber auch die Grafen Einsiedel, die Grafen Bethusy-Huc auf Bankau, die Herren von Ruffer und andere verdienen hier erwähnt zu werden.

rus Henckel von Donnersmarck, der Urgroßvater der jetzigen zwei Besitzer Lazy und Arthur Henckel von Donnersmarck und der Ururgroßvater des dritten Mitbesitzers Grafen Edgar Henckel von Donnersmarck der Standesherrschaft Beuthen, zum Bau und zum Betrieb eines Kokshochofens mit den zugehörigen Anlagen. Zur Durchführung dieses Planes ließ er das Gebiet zwischen Bielschowitz und Myslowitz, das sogenannte Koehlowitzer Fideikommißbrevier, auf Kohlen untersuchen. Unter dem 13. Januar 1802 mutete er die im Walde Wirck (auch jetzt die polnische Bezeichnung für Antonienhütte) erschürften Kohlenflöze und beantragte ebenfalls unter dem 13. Januar 1802 die Konzession zu dem Kokshochofen. Die Grube, die unter dem 27. März 1802 verliehen wurde und den Namen „Gottesseggen“ erhalten hatte, ließ er mit zwölf auf königlichen Gruben ausgebildeten Grubenleuten in Betrieb setzen, um das nötige Kohlen- und Koks-material für die Neuanlage zu gewinnen. Nachdem inzwischen auch die Konzession für den Hochofen unter dem 9. April erteilt

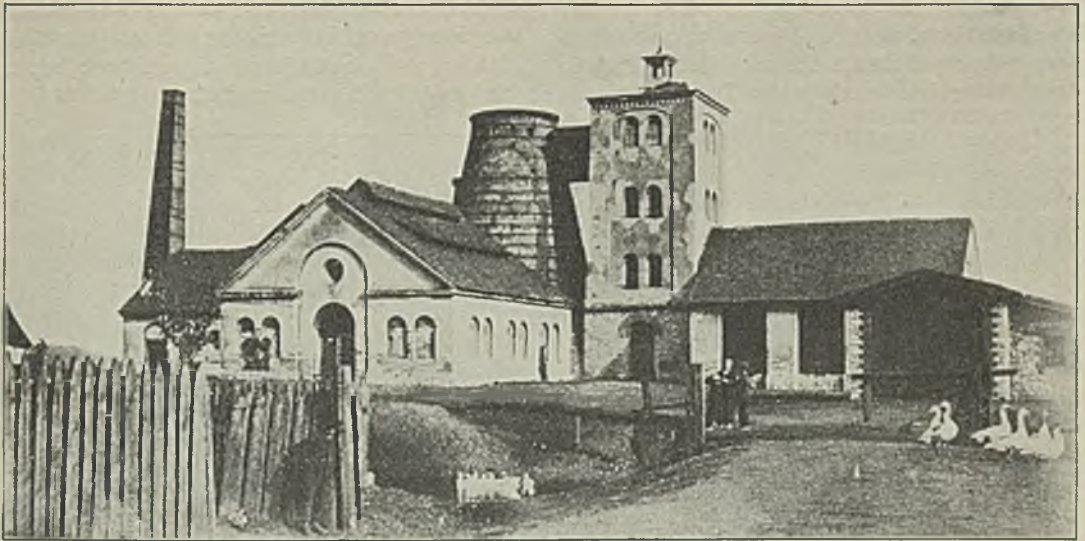


Abbildung 3. Holzkohlenhochofen Brinitz.

war, wurde am 24. April 1802 mit dem Bau des Hüttenwerkes und der dazugehörigen Anlagen begonnen. Der Bau dauerte bis Ende 1805. Das Hüttenwerk erhielt nach der Gräfin Antonie Henckel von Donnersmark, geborenen Gräfin von Praschma, den Namen Antonienhütte. Es bestand aus einem Hochofen von 40 Fuß Schachthöhe mit zu-

gehörigen Hütten-, Maschinen-, Gicht- und sonstigen Gebäuden, einer Ziegelei und einer Dampfmaschine nach Boultons und Watts Prinzipien.

Zum Betriebe des Hochofens fanden Eisenerze aus den nördlichen gräflichen Besitzungen Piekar, Radzionkau, Naklo, ferner Eisensteine aus Koehlowitz und Radoschau und Kohle aus der Gottessegengrube

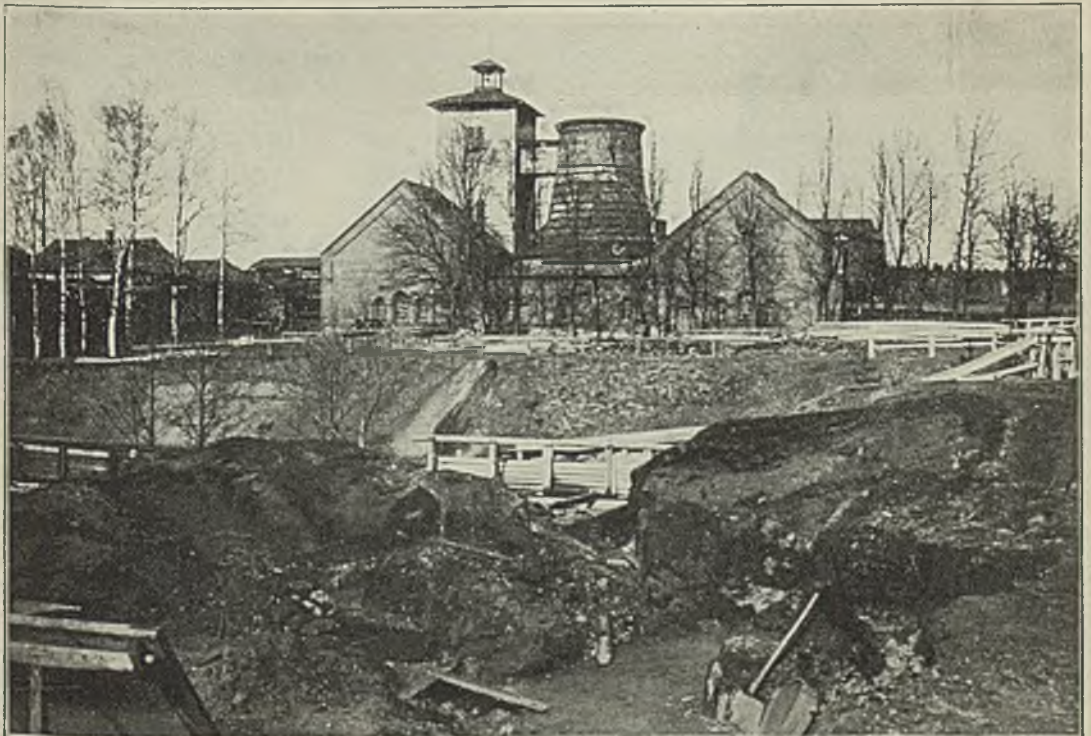


Abbildung 4. Hochofenanlage Brusnick.

Verwendung. Die Verkokung geschah in freiliegenden, langen, niedrigen Meilern. Die Inbetriebsetzung des Hochofens sollte im Oktober 1805 erfolgen, mußte jedoch infolge des Todes des Grafen

wiederholten Vergrößerungen auf vier Oefen gebracht, welche hauptsächlich Roheisen an die Laurahütte abgaben, und nach 80 jährigem Bestehen im Sommer 1886 kaltgestellt und abgebrochen.

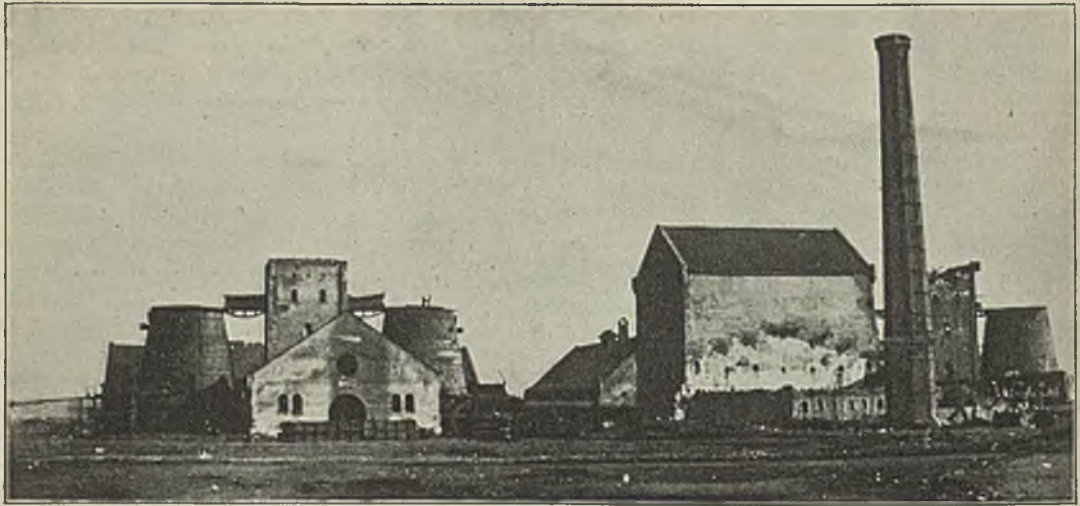


Abbildung 5. Tarnowitzer Hütte.

(am 8. August 1805) hinausgeschoben werden. Am 4. Januar 1806 wurde alsdann der Ofen zum ersten Male angeblasen.

Antonienhütte war die erste private Kokshochofen-Anlage in Schlesien.* Die Bedeutung dieses

Von besonderer Bedeutung für die industriellen Anlagen der Grafen Henckel von Donnersmarck, Siemianowitz, ist der Bau der Laurahütte (von 1835 bis 1840), des ersten und größten Werkes dieser Art in Deutschland. Die Hochofenanlage wurde im April

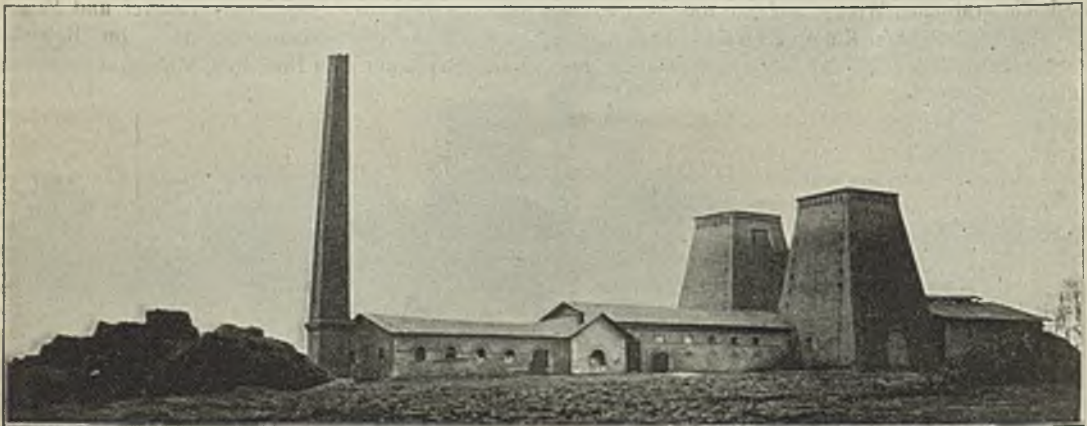


Abbildung 6. Nicolai-Hütte.

Unternehmens wurde auch von Anfang an seitens der Behörden anerkannt, indem es wiederholt in dem Schriftwechsel mit dem Gründer als „löbliches Unternehmen“, „patriotisches Bestreben zur Beförderung der Industrie und Kultur des Landes“, ja selbst als „wahrhaft patriotische Anlage“ bezeichnet wurde. Das Hüttenwerk Antonienhütte wurde nach

1835 angefangen und am 6. Februar 1839 in Betrieb genommen. Die Puddel- und Walzwerke begannen ihren Betrieb im September 1840. Die Laurahütte wurde im Verein mit M. Oppenhain Söhne in Berlin gebaut und bis zum Jahre 1858 für gemeinschaftliche Rechnung betrieben. Von da ab übernahm der Graf Hugo Henckel von Donnersmarck das Werk für eigene Rechnung.

Der Anstoß, der von dem Betriebe der Laurahütte ausging, wirkte belebend auf die übrigen

* Die Hohenlobehütte wurde 1805 (1804) gebaut und kam später als die Antonienhütte in Betrieb.

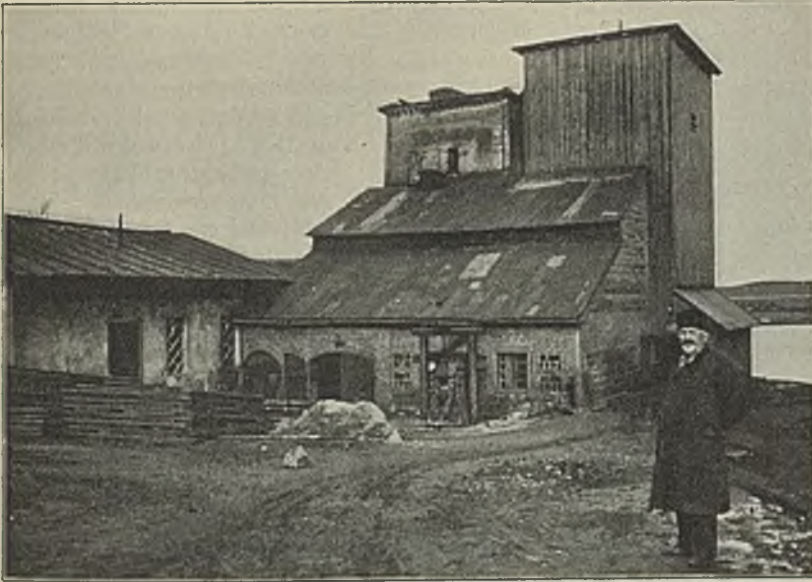


Abbildung 7. Holzkohlenhochofen in Wziesko.

Werke ein und gab im Verein mit dem allgemeinen Aufschwung der Industrie Veranlassung zur Gründung neuer Werke. So entstand bei Tarnowitz ein neues Hochofenwerk, die „Hugohütte“, die zwei Hochöfen, einen für Holzkohlen im Jahre 1842 erbaut und einen für Koks im Jahre 1852 errichtet, umfaßte.

Auf den Gipfel der industriellen Größe und Bedeutung brachte Graf Hugo Henckel von Donnersmarck die gräflichen Werke im Jahre 1869 durch den Ankauf der fiskalischen Königs hütte mit allem Zubehör und einem Teil der Königsgrube. Die gesamten Werke des Grafen Hugo Henckel von Donnersmarck, Siemianowitz, beschäftigten um diese Zeit 8000 Arbeiter.

Die Größe und Bedeutung der Eisenindustrie der damaligen Zeit soll durch nachstehende Zusammenstellung erläutert werden:

Die Eisenerzförderung belief sich auf 3361357 Ztr. im Werte von 566913 \mathcal{M} , wobei 750 Arbeiter beschäftigt waren. An Roheisen wurden in 16 Hochöfen 1915765 Ztr. im Werte von 7207305 \mathcal{M} erblasen, und die Walzwerke stellten an Stabeisen, Schienen und Blechen 1158768 Ztr. im Werte von 11105529 \mathcal{M} dar. Im ganzen beschäftigte die Eisenindustrie 3839 Arbeiter.

Der Bestand der Vereinigten Eisenindustrien war nicht von Dauer, denn schon im Jahre

1871 entschloß sich der Graf Hugo Henckel von Donnersmarck, die Königshütte und Laurahütte nebst den zugehörigen Steinkohlengruben und einem Teil der Eisenerzfelder an eine Aktiengesellschaft, die „Vereinigte Königs- und Laurahütte“, zu verkaufen. Die Hugohütte bei Tarnowitz wurde im Jahre 1868 kaltgelegt, und an ihrer Stelle wurde eine Zellulosefabrik errichtet. Nach Einstellung der Antonienhütte,

des letzten Eisenwerkes, verpachteten die Besitzer ihre Eisenerzgruben an die „Oberschlesische Eisenindustrie-Aktien-Gesellschaft“ in Gleiwitz, die sie auch jetzt noch ausbeutet.

Der Graf Renardschen Herrschaft auf Groß-Strehlitz gehörten früher die an der Malapane gelegenen, für damalige Zeiten bedeutenden Eisenwerke: die Renardshütte mit einem Eisenblechwalzwerk, in deren Nähe das Hammerwerk Vossowska noch im Betriebe ist, ferner Kolonowska mit zwei Hochöfen; Gießerei und Frischfeuer: nur die Gießerei ist noch im Betriebe. Sandowitz mit zwei Hochöfen, Stab- und Feineisen-



Abbildung 8. Hochofengicht (Wziesko).



Abbildung 9. Eine Erz- und Holzkohlengiecht (Wziesko).

walzwerk ist vollständig außer Betrieb gesetzt und an die Oberschlesischen Zinkhütten A. G. verkauft worden. Zawadzkiwerk mit acht Frischfeuern, Puddelwerk, Stab- und Eisenwalzwerk ist vor Jahren an die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Aktiengesellschaft abgetreten worden; bis auf die Frischfeuer ist das Werk mit 19 Puddelöfen und einem Walzwerk mit vier Walzenstraßen (Grobstrecke, Mittelstrecke, Feinstrecke und Schnellstrecke) voll im Betriebe.

Die dem Prinzen zu Hohenlohe-Ingelfingen auf Koschentin gehörenden Eisenhütten sind alle vor einer Reihe von Jahren schon kaltgestellt und bis auf die Hochofenanlage Bruschick (Abb. 4) abgetragen worden. Letztere liegt auf dem halben Wege zwischen Tarnowitz und Lublinitz und ist seit 1819 im Besitz obengenannter Herrschaft; sie bestand ursprünglich aus zwei Oefen, von denen nur einer bis 1889 sehr gutes Holzkohleneisen zum Verkauf und eigenen Bedarf herstellte. Auf dem Besitz der Herrschaft Koschentin waren in früheren Jahren auch die Hochofenwerke Tworog und Chowstek im Betriebe, deren Roheisen in 24 Frischfeuern und zwei Walzwerken zu Blech und Feineisen, Stabeisen, Schlossereisen, Pflugseharen usw. verarbeitet wurde.

Noch vor einigen Jahrzehnten war zwischen Laurahütte und Kattowitz ein größeres Hochofenwerk, die Hohenlohehütte, im Betriebe. Sie gehörte dem

Fürsten Hohenlohe-Oehringen auf Slawentzitz und ist 1805 als erstes Privatkokshochofenwerk nach den Angaben des Engländers John Baildon, der vorher Graf Redens technischer Ratgeber war, erbaut worden. Anfangs waren zwei kleinere Hochöfen vorhanden, die jedoch wegen Unzulänglichkeit der Gebläsmaschine nur abwechselnd betrieben wurden. 1855 kamen zwei neuere Oefen hinzu, die bis zu den 70er Jahren recht günstig gearbeitet haben sollen; dessenungeachtet ist die ganze Anlage kaltgestellt und abgetragen worden, um einem gesteigerten Zinkhüttenbetrieb Platz zu machen.

Derselben Herrschaft gehörte auch der an der Klodnitz gelegene Hochofen Slawentzitz. Stromaufwärts in der Nähe von Rudzinitz liegt die den G. H. von Rufferschen Erben gehörende Pielahütte. Ungefähr 1780 gegründet, war sie ursprünglich ein Hammerwerk mit Frischfeuer und wurde nach dem Brande 1855 bedeutend vergrößert. Hergestellt wurden Bleche aller Art, Eisenbahnschienen, Träger usw. sowie alle Sorten Flach-, Rund- und Quadrateisen. 1857 wurde sie durch Anlage von Eisenkonstruktionswerkstätten bedeutend vergrößert. 1866 kam ein Zinkwalzwerk hinzu, das zurzeit noch im Betriebe ist, dagegen ist das gesamte Eisenwalzwerk wegen ungünstiger Lage bereits in den 80er Jahren vorigen Jahrhunderts eingestellt worden.

Einen guten Ruf in der Eisenerzeugung hatte auch das dem Grafen von Bethusy-Hue gehörige,



Abbildung 10. Schlackenstich (Wziesko).

in der Nähe von Kreuzburg gelegene große Holzkohlen-Hochofenwerk Bankau mit ursprünglich drei Oefen; in den letzten Jahrzehnten seines Bestehens besaß es jedoch nur einen Ofen. Es stellte sehr gutes Gießereiroheisen für die eigene Gießerei her. 1878 wurde der Betrieb eingestellt und die Anlage abgetragen.

Von anderen Hochofenwerken, die hier noch in Betracht kommen, ist die Tarnowitzer Hütte (Abb. 5) zu nennen, die aber nicht mit der in ihrer Nähe gelegenen und vor Jahrzehnten bereits abgetragenen Hugohütte zu verwechseln ist. Der erste Ofen wurde 1858

ferner auf der Redenhütte eine Kokerei (ohne Gewinnung der Nebenprodukte), Puddelei mit Stabeisenwalzwerk, Blechwalzwerk, Martinwerk mit zwei Oefen, Kleiseisenzeugfabrik (Hufeisen, Schienennägel u. a. m.). Das Stahl- und Walzwerk wurde nach kurzer Betriebszeit kaltgelegt und abgetragen. Vor einigen Jahren ist einer der Hochöfen neu zugestellt und die Whitwell-Winderhitzer durch Cowper ersetzt worden; bei dem heutigen Stand der Eisengewinnung Oberschlesiens scheint wenig Aussicht vorhanden zu sein, daß die Hochofenanlage je wieder in Betrieb kommt. Zurzeit ist auf der Redenhütte nur noch eine Blechschweißerei zur Herstellung von eisernen Fässern, eine Eisenkonstruktionswerkstätte und Kleiseisenzeugfabrik im Betriebe.

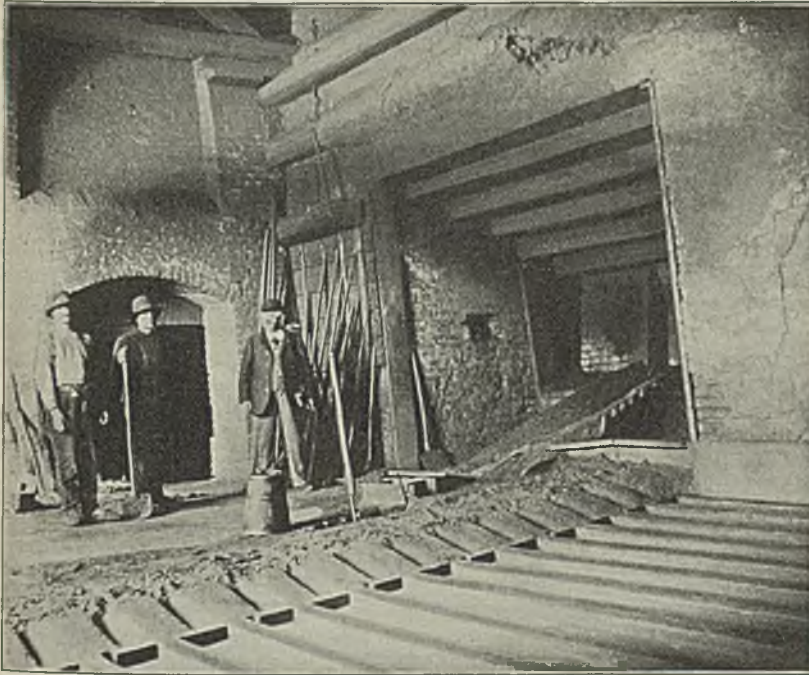


Abbildung 11. Gießhalle (Wziesko).

oder 1859 angeblasen; später wechselte der Betrieb zwischen einem und drei Kokshochöfen. Hergestellt wurden Roheisen und Gußwaren. Die Anlage gehörte der „Tarnowitzer Actiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb“, wurde 1892 von der „Oberschlesischen Eisenindustrie-Aktiengesellschaft“ gepachtet, aber schon 1901 kaltgestellt. Das Gelände ist vom Bahnfiskus aufgekauft, und 1904 die ganze Hütte abgetragen worden.

Mitten im Kohlenrevier ist infolge ungünstiger Spekulation die Redenhütte in Zabrze als eisenzeugendes Werk vor mehr als zehn Jahren ausgeschrieben. 1854 soll der erste Hochofen in Betrieb gekommen sein, und später, neu ausgebaut, war die Redenhütte vielleicht die modernste Hochofenanlage Oberschlesiens* mit zwei Oefen, die die ersten Schrägaufzüge und ersten steinernen Winderhitzer, Patent Whitwell, aufzuweisen hatten. Es bestand

ferner auf der Redenhütte eine Kokerei (ohne Gewinnung der Nebenprodukte), Puddelei mit Stabeisenwalzwerk, Blechwalzwerk, Martinwerk mit zwei Oefen, Kleiseisenzeugfabrik (Hufeisen, Schienennägel u. a. m.). Das Stahl- und Walzwerk wurde nach kurzer Betriebszeit kaltgelegt und abgetragen. Vor einigen Jahren ist einer der Hochöfen neu zugestellt und die Whitwell-Winderhitzer durch Cowper ersetzt worden; bei dem heutigen Stand der Eisengewinnung Oberschlesiens scheint wenig Aussicht vorhanden zu sein, daß die Hochofenanlage je wieder in Betrieb kommt. Zurzeit ist auf der Redenhütte nur noch eine Blechschweißerei zur Herstellung von eisernen Fässern, eine Eisenkonstruktionswerkstätte und Kleiseisenzeugfabrik im Betriebe.

Von den Nikolaier Hütten ist von der Hochofenanlage (Abb. 6) wenig bekannt, sie soll infolge Schmelzmaterialmangels nach kurzer Betriebszeit wieder eingestellt worden sein. Die Maria-Louisenhütte in Nikolai war ursprünglich eine Gießerei und wurde später zugleich mit der Gründung der Drahtwerke in Gleiwitz in eine Nagelfabrik umgewandelt, die aber nach 15-jährigem Betriebe stillgelegt und vor ungefähr 25 Jahren in eine chemische Fabrik umgebaut wurde.

Nur ein einziger von der großen Anzahl Holzkohlenhochöfen hat den Wettbewerb mit den modernen Werken ausgehalten. Dies ist der Holzkohlenofen Wziesko (Abb. 7 bis 11), ungefähr eine Meile nördlich von Landsberg in der Nähe der Ortschaft Krzyzanzowitz gelegen. Bereits 1780 gegründet, wurde der Ofen 1811 von der Familie Gallinek zuerst pachtweise und später bis zum heutigen Tage in eigenem Besitz betrieben. Der Ofen ist 10,5 m hoch, mit 1,2 m Gicht-, 2,7 m Kohlensackdurchmesser und 1,8 m Gestellhöhe. Der Wind wird in fünf Hosenrohren an der Gicht erwärmt und durch zwei ungekühlte offene, kupferne Windformen mit $\frac{1}{2}$ Pfd. Pressung in den Ofen eingeführt. Ein doppeltwirkendes, mit Wasser betriebenes Kastengebläse liefert die genügende Windmenge. Zur Verhüttung kommen polnische Toneisensteine aus Streujetz, Helewald-Toneisensteine usw., die in Haufen mit Röstholz und Kohlen klein geröstet werden — hauptsächlich um den Schwefelgehalt zu verringern — und vor dem Aufgeben gepocht werden. Haupt-

* St. u. E. 1886, Augustheft, S. 532/7.

sächlich wird grobkörniges graues, mittel- und feinkörniges graues, halbiertes und in letzter Zeit ausschließlich weißes Roheisen erblasen, das von vorzüglicher Beschaffenheit ist und von vielen Gießereien für Sonderguß als unentbehrlich bezeichnet wird, aber auch schon in der Blüte der Holzkohleneisenindustrie dem Eisen vieler anderer Hütten vorgezogen wurde. Die Erzeugung schwankt zwischen 3 und 7 t täglich. Die Schlacke wird in teigigem Zustande in eiserne Formen von $30 \times 16 \times 16$ cm gepreßt und gibt, da den verwitternden Einflüssen der Atmosphären gegenüber widerstandsfähig, einen guten Baustein, der zu 32 M das Tausend guten Absatz findet. — Auf Wziesko werden in diesem Jahre zwei in

Deutschland wohl einzigartige Jubiläen gefeiert; seit 100 Jahren wird das Werk ununterbrochen von der Familie Gallinek betrieben, und seit 50 Jahren wird der Betrieb von dem wohlverdienten Betriebschef, Herrn Augustini, vielleicht dem ältesten Veteranen der deutschen Eisenindustrie, geleitet. Möge das alte und doch so leistungsfähige Werk noch lange, ebenso wie bisher, in allen Stürmen und Veränderungen neuer Epoche seinen Platz ehrenvoll behaupten, als letzter Ueberrest einer einst blühenden und heute völlig verschwundenen Industrie und als lebendiger Zeuge dafür, daß Tüchtigkeit und Gediegenheit der Erzeugnisse selbst den schwersten Erschütterungen standzuhalten vermögen.

Neuerungen an fahrbaren Rollen- und Hebetischen.

Seit der Veröffentlichung in Nr. 47, 1908, S. 1704/9 dieser Zeitschrift über „Neuere fahrbare Hebetische“ sind von der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg an Rollen- und Hebetischen in fahrbarer Anordnung einige bemerkenswerte Neuerungen und Verbesserungen vorgenommen worden, die nachstehend näher behandelt werden sollen. Auf die wirtschaftlichen Vorteile, die der Betrieb mit fahrbaren Hebetischen gegenüber festen Rollgängen

Gesichtspunkte, als zunächst die Höhe des Tisches, entsprechend den französischen Vorschriften, 1000 mm, gemessen von Laufschieneoberkante bis Rollenoberkante, nicht übersteigen durfte, um den auf dem Tisch stehenden Arbeitern im Falle einer Gefahr das Abspringen zu ermöglichen. Diese geringe Höhe bedingte natürlich einen sehr gedrängten Bau der Antriebsvorrichtungen für das Fahrwerk und den Blockkanter. Die Ausbildung der Kantvorrichtung

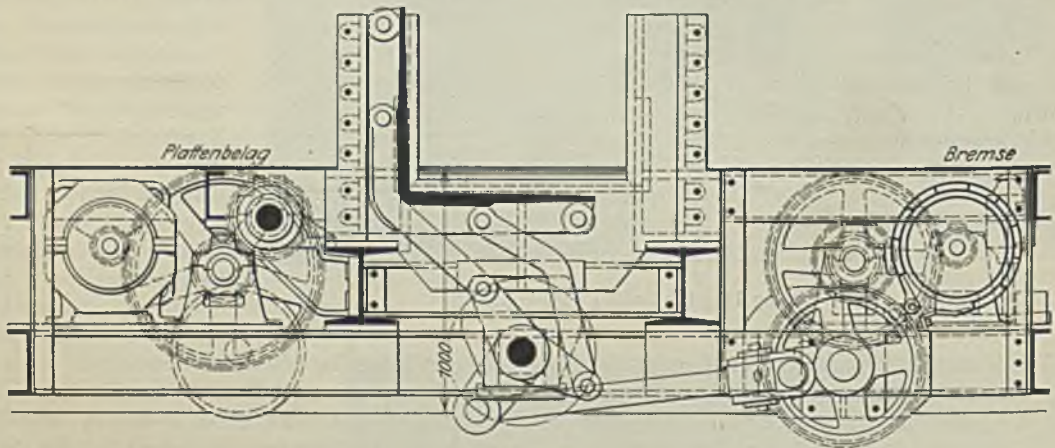


Abbildung 1. Fahrbarer Rollentisch ohne Hubbewegung.

bietet, ist schon in dem oben erwähnten Aufsätze eingegangen worden. Es sei daher nur ergänzend erwähnt, daß diese Vorteile auch vom Walzwerkspraktiker immer mehr gewürdigt werden, was daraus hervorgeht, daß sich heute bereits 39 fahrbare Rollen- und Hebetische nach der Ausführung der Deutschen Maschinenfabrik A. G. im Betrieb befinden. Es soll im nachstehenden lediglich auf die Verbesserungen eingegangen werden, die in konstruktiver Hinsicht der Bau dieser Einrichtungen erfahren hat.

Abb. 1 stellt den Schnitt durch einen fahrbaren Rollentisch ohne Hubbewegung dar, der für ein französisches Walzwerk zur Ausführung gebracht wurde. Die Konstruktion bietet insofern interessante

weicht dadurch von der üblichen Konstruktion ab, daß die Stellung der Kantzacken in der Höhe verändert werden kann. Zu diesem Zwecke ruht die Kantwelle, welche die Hebel zur Betätigung der Kantzacken trägt, auf untergelegten Lamellen, die nach Bedarf vermehrt oder vermindert werden, woraus sich dann die verschiedenen Höhenlagen der Welle und der Kantzacken ergeben. Diese Anordnung der Kantvorrichtung ist von großem Werte in solchen Fällen, in denen der Block spießkant in die Walze eingeführt werden soll. Jedem Walzwerker sind die Schwierigkeiten bekannt, die sich beim Walzen schwerer Rundeisen bei der Spießkant-Einführung ergeben, da das Halten der Blöcke von Hand be-

sonders bei größeren Längen nicht nur sehr mühsam und zeitraubend, sondern auch die richtige Einführung des Blockes nur bei größter Aufmerksamkeit

Eine weitere wesentliche Neuerung an diesem Hebetisch bildet die Anwendung der Gaschschen Einführung, die im wesentlichen die Aufgabe hat, eine schnelle und genaue Einführung des aus dem oberen Stich kommenden Walzstabes zu gewährleisten. Da nun die Kaliber vielfach durch Wasserdampf derartig verdeckt sind, daß der Steuermann des Hebetisches das Kaliber nicht oder nur undeutlich sehen kann, so ist in Verbindung mit dieser Einführungsrichtung längs der Straße eine Meßeinteilung vorgesehen, auf der ein mit dem Tisch verbundener Zeiger spielt (Abb. 3). Der Zeiger zeigt so die jeweilige Stellung des Tisches vor den Kalibern dem Steuermann genau an, der damit der scharfen Beobachtung der Kaliber enthoben ist und die Walzarbeit wesentlich zu beschleunigen vermag. Bei allen Tischen mit Füh-

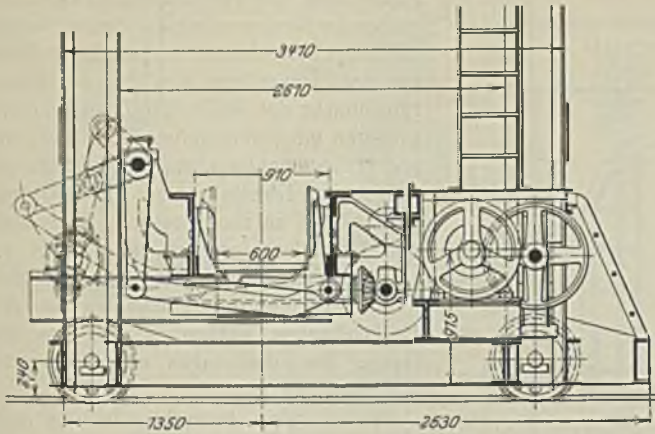


Abbildung 2. Fahrbarer Hebetisch für eine 320er Triostraße.

möglich ist. Bei der Verwendung von verstellbaren Kantzacken dienen dagegen die Zacken selbst als Führung für den gekanteten Block. Die Zacken werden in der Höhe so eingestellt, daß nach dem Kanten des Blockes bis Spießkantstellung der Block von den Rollen getragen und weiterbefördert, nicht etwa von den Rollen abgehoben wird, wobei die Kantzacken ein Umfallen des Blockes verhindern. Diese einfache Vorrichtung ermöglicht nicht nur eine wesentliche Erleichterung der in solchen Fällen sehr schwierigen Walzarbeit, sondern führt auch eine beträchtliche Beschleunigung des Walzvorganges und Steigerung der Erzeugung herbei.

Abb. 2 stellt einen für die 820er Triostraße eines schlesischen Hüttenwerkes gelieferten Hebetisch dar, der auf einem vorhandenen Rollgang aufzubauen war, demnach also auf Hüttenflur läuft. Ist man aus irgendeinem Grunde gezwungen, den Hebetisch außer Betrieb zu setzen, so kann nach Ausfahren des Tisches mit dem vorhandenen Rollgang weitergearbeitet werden, der somit als willkommene Reserve dient. Daß die konstruktive Durchbildung des Hebetisches unter den vorliegenden Umständen sehr beträchtliche Schwierigkeiten hatte, bedarf wohl nicht der Erwähnung. Zunächst mußten die Rollen sehr tief gelegt und ihr Durchmesser nach Möglichkeit beschränkt werden. Die sehr niedrige Bauart des Rollgangs bedingte naturgemäß auch eine von der üblichen ganz abweichende Ausbildung des Kantapparates, der so konstruiert werden mußte, daß das Hebelgestänge seitlich verlegt wurde und der das Umlegen der Kantzacken ausführende Hebel nur eine Bewegung nach der Seite hin macht. Die übliche Anwendung zweier Hebel war dabei nicht möglich; vielmehr greift nur ein einziger Hebel in dem Zusammenstoßwinkel der beiden Kantzacken an, die bei der Bewegung des Zughebels mit Hilfe entsprechend ausgebildeter Führungsleisten umgelegt werden.

rungen fährt der Maschinist genauestens vor das nächste Walzkaliber, während fahrbare Tische ohne diese Führungen noch vor dem Kaliber hin

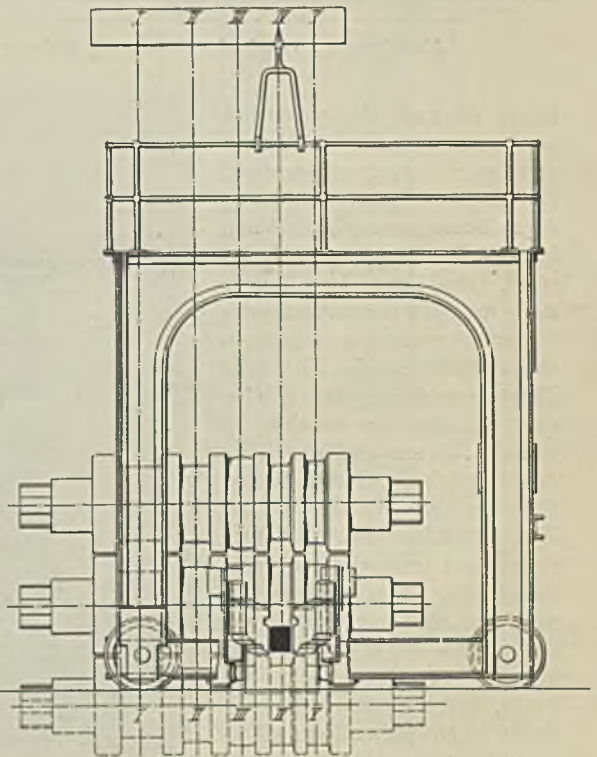


Abbildung 3. Zeigervorrichtung zur Gaschschen Einführung.

und her bewegt werden, was eine erheblich höhere Beanspruchung des Fahrmotors, seines Vorgeleges und des Tisches zur Folge hat. Die mit der Gaschschen Einführung ausgerüsteten Tische gewähr-

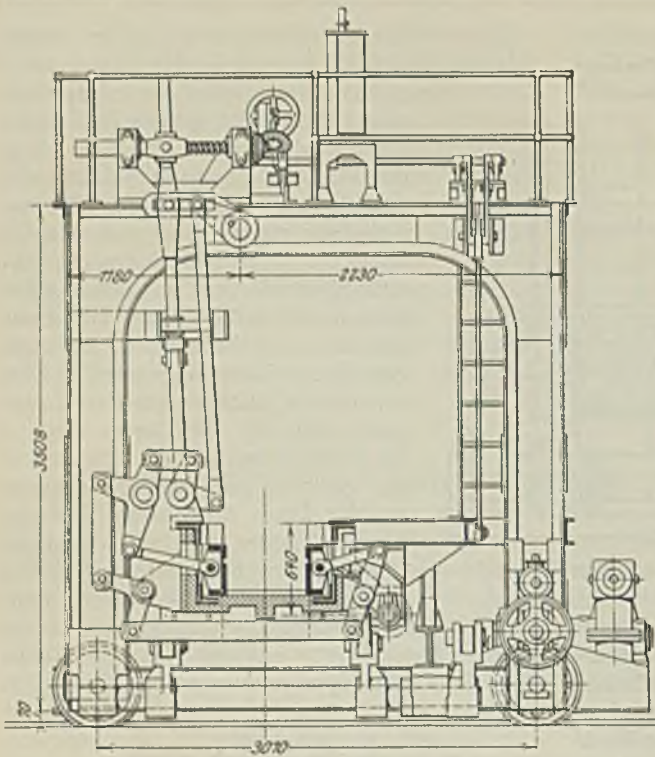


Abbildung 4. Gasche Einführung (Schnitt)

weisen. Es wird dadurch ein Anstoßen des Walzstabes gegen die Führungsbacken unter allen Umständen vermieden. Die Einstellung der verschiedenen Oeffnungsweiten der Backen erfolgt durch den Steuermann des Hebetisches in einfachster Weise von der Steuerbühne aus. Bei der Steuerung macht der senkrechte Zughebel einen größeren oder geringeren Hub und verändert dementsprechend die Oeffnungsweiten der Klemmbacken. Die Klemmbacken sind an ihrem vorderen Ende noch mit Leitrollen versehen, die einem zu starken Verschleiß der Führungsbacken durch Reibung des Walzstabes an den Backenflanken vorbeugen und das Abflauen des Walzstabes erleichtern und beschleunigen.

Es sei noch bemerkt, daß die Ausbalanzierung dieses Hebetisches durch Gegengewichte erfolgt. Infolge der in diesem Falle zur Verfügung stehenden sehr beschränkten Bauhöhe des Tisches konnte die sonst für die Ausgleichung von fahrbaren Hebetischen übliche pneumatisch-hydraulische Ausbalanzierung nicht angewendet werden.

leisten demnach eine wesentlich höhere Lebensdauer, weil sie weniger stark beansprucht werden. Die Gasche Einführung ist in der Schnittzeichnung Abb. 4 und in Abb. 5 in der Ansicht dargestellt. Diese Vorrichtung besteht aus einer um einen feststehenden Zapfen schwingenden, verschiebbaren Führungsbacke, die bei der Tiefstellung des Tisches sich in einer Entfernung voneinander befinden, die sich nach der Breite des Walzstabes zwischen 60 mm kleinster und 550 mm größter Weite einstellen läßt. Die Vorrichtung ist demnach für die verschiedensten Profilbreiten verwendbar. Die kleinste Oeffnung kommt in der Hauptsache beim Walzen in Hakenplatten in Frage, deren Einführung in die Walze in aufrechter Stellung bekanntlich mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. Beim Anheben des Tisches entfernen sich die Backen voneinander bis zur äußersten Stellung, so daß bei der Höchststellung des Tisches die Backen immer die größtmögliche Entfernung voneinander auf-

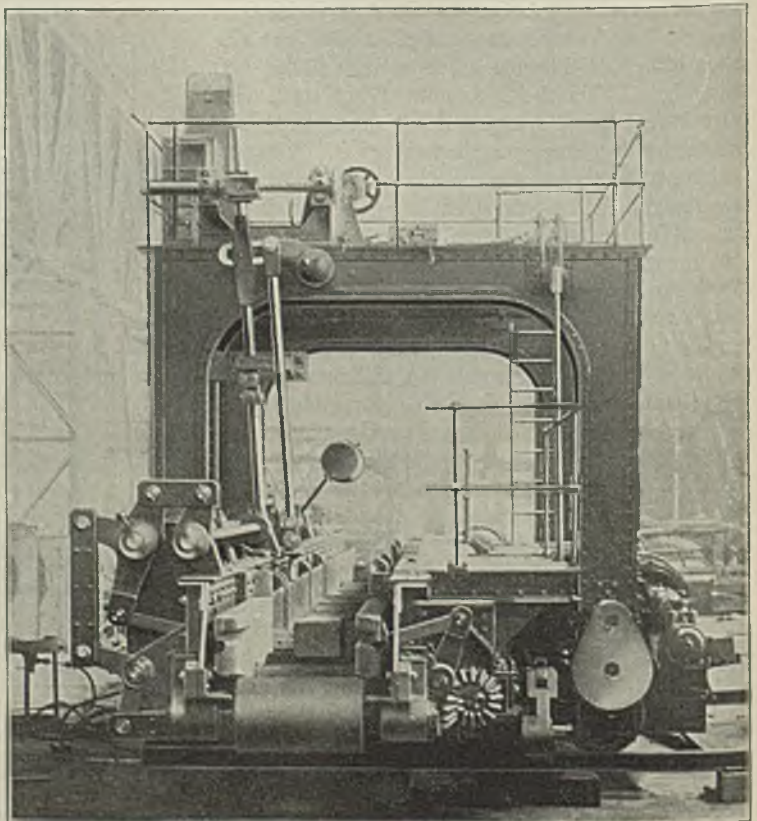


Abbildung 5. Gasche Einführung (Ansicht)

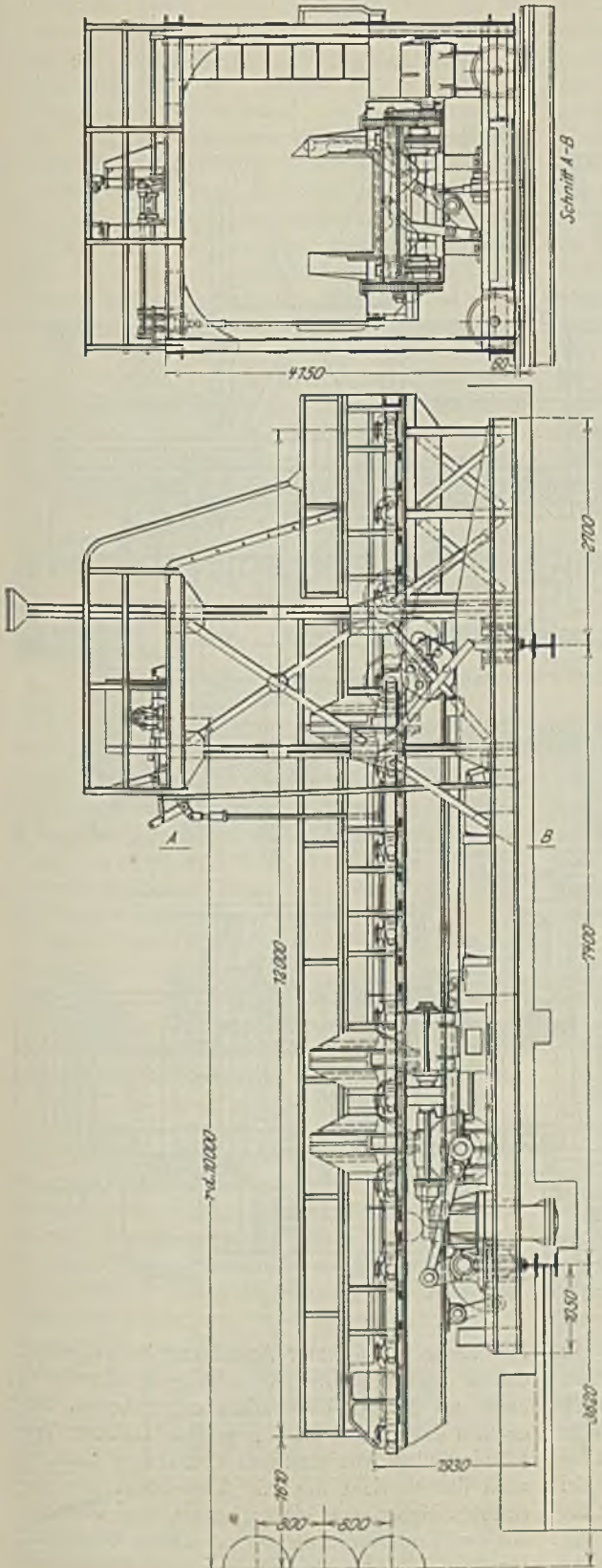


Abbildung 6.
Fahrbarer Hebetisch mit
pneumatisch-hydraulischer
Ausbalanzierung.

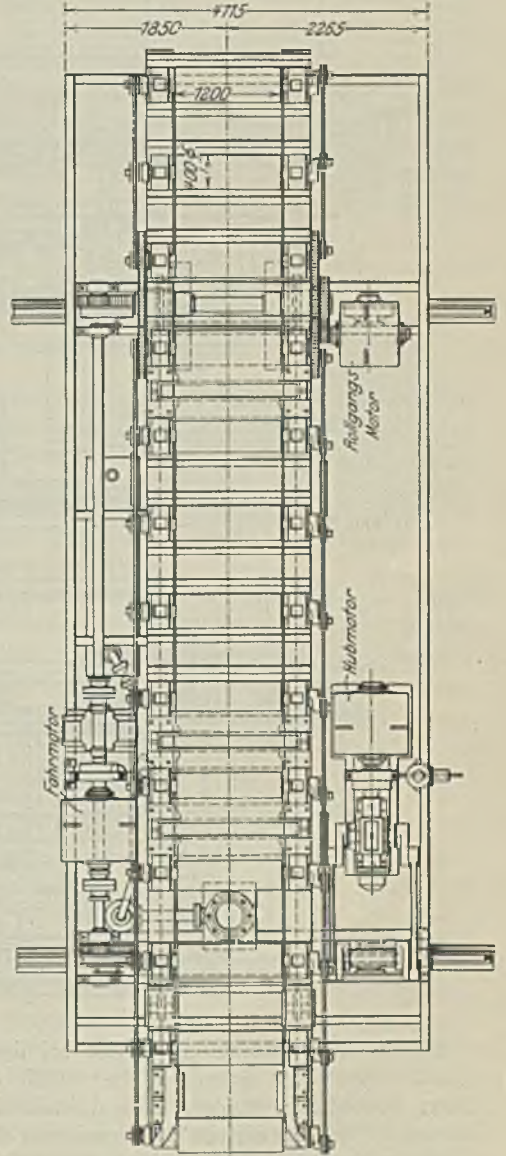
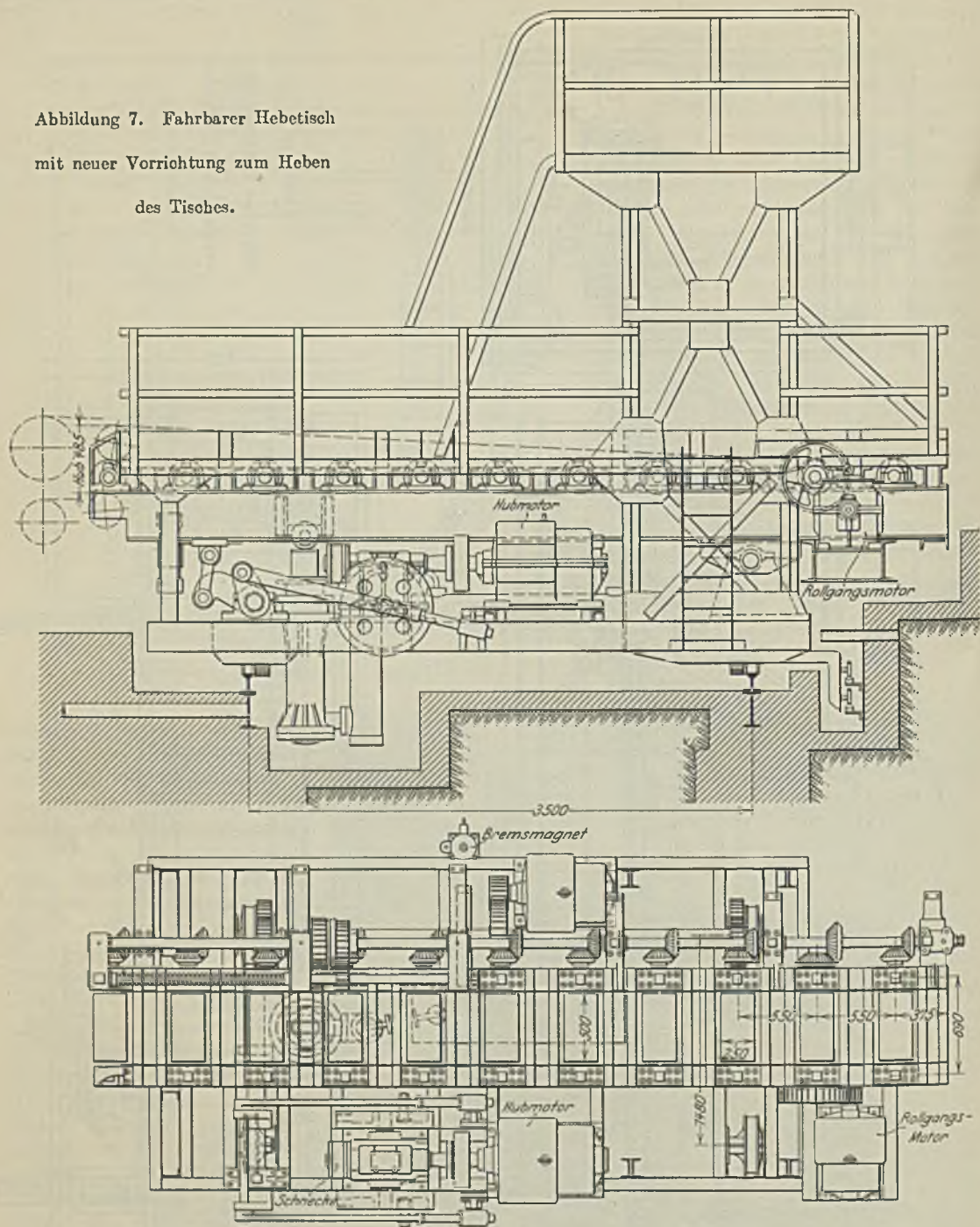


Abbildung 7. Fahrbarer Hebetisch
mit neuer Vorrichtung zum Heben
des Tisches.



Eine solche Ausbalanzierung hat bei dem in Abb. 6 dargestellten Hebetisch einer süddeutschen Hütte Anwendung gefunden. Diese Ausbalanzierung hat sich im Betriebe der mit Gegengewichten als sehr überlegen erwiesen; die damit erzielten Ergebnisse sind als außerordentlich günstig anzusprechen. Bei dem hier in Frage stehenden Hebetisch ist für die Betätigung der Rollen der Kurbelantrieb gewählt worden. Der Hauptvorteil des Kurbelrollganges für

Hebetische in fahrbarer Anordnung besteht darin, daß es möglich ist, den Kurbelrollgang schmaler zu bauen als den mit Kegelrädern angetriebenen. Abgesehen davon, daß dies für manche örtlichen Verhältnisse nicht von geringem Vorteil sein kann, ist auch das Gewicht des mit Kurbelrollgang ausgerüsteten Hebetisches ein geringeres, was wiederum auf den Kraftverbrauch von günstigem Einfluß ist. Der Betrieb hat auch hier wieder die mit dem Kurbel-

rollgang verbundenen Vorteile in die Erscheinung treten lassen, die besonders auch daraus sich erkennen lassen, daß auf einem Hüttenwerke an der Saar zwei Hebetische mit Kurbelrollgang von 18 m Länge sich schon seit längerer Zeit in zufriedenstellendem Betrieb befinden. Da diese Vorteile in den Fachkreisen allgemein bekannt sind und eine immer größere Würdigung erfahren, so sei auf eine genauere Besprechung derselben an dieser Stelle verzichtet. Es möge jedoch noch darauf hingewiesen werden, daß der auf dem Tisch stehende Walzer infolge der geringeren Rollgangsbreite dem auf dem Rollgang liegenden Walzstück näher ist und dieses somit besser zu lenken und einzuführen vermag.

Auch bei dem in Abb. 7 veranschaulichten fahrbaren Hebetisch für ein italienisches Hüttenwerk hat die Ausbalanzierung des Tischgewichtes durch pneumatisch-hydraulische Kraft Anwendung gefunden. Jedoch ist bei diesem Hebetisch, der einen Hub von 485 mm hat, zum ersten Male zum Heben des Tisches eine Vorrichtung benutzt worden, die sich von dem bisher gebräuchlichen Kurbeltrieb wesentlich unterscheidet und diesem gegenüber nicht

zu unterschätzende Vorteile bietet (D. R. P. a.). Der Hubmotor arbeitet auf ein Schneckengetriebe, das zu beiden Seiten der Schneckenradachse eine nach bestimmten Gesichtspunkten ausgebildete Scheibe trägt. Mit deren Hilfe ist es möglich, den Hubmotor auch nach der Erreichung der höchsten bzw. niedrigsten Stellung des Tisches durchlaufen zu lassen. Ohne Hilfe des Maschinisten stellt sich der Hebetisch nach der Einschaltung des Motors selbsttätig genau in der gewünschten Höhe ein und bleibt in dieser Stellung bis zur Umkehrung der Drehrichtung des Motors bzw. des Schneckengetriebes. Die Vorrichtung bietet gegenüber der Ausführung des Hubwerkes mit Kurbelgetriebe in der Hauptsache den Vorteil einer vereinfachten Steuerung der Hebe- und Senkvorgänge des Hebetisches. Während der Motor beim Kurbelbetrieb genau bei der Erreichung der Hubhöhe ausgeschaltet werden muß, braucht der Steuermann bei dieser Ausführungsart den Motor bei der Umkehrung der Heberichtung lediglich umzusteuern. Der Hebetischbetrieb wird dadurch vom Maschinisten unabhängiger und letzterer wesentlich entlastet.

Erz- und Gichtstaubbrikettierung nach Weiß.

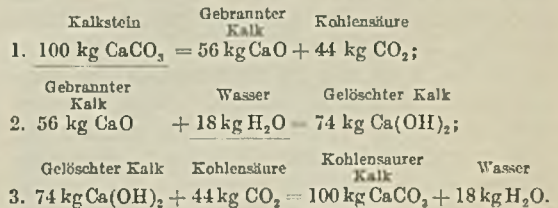
Von Hütteningenieur Ernst Holz h ü t e r in Charlottenburg.

Das durch D. R. P. 183108 geschützte Brikettierungsverfahren von Ludwig Weiß beruht in der Hauptsache auf der Einwirkung gasförmiger Kohlensäure auf Kalkhydrat, und zwar in der Weise, daß 1. den Preßlingen das Kohlensäuregas unter Druck zugeführt und 2. zu Anfang des Abbindeprozesses mit kalter Kohlensäure und erst zum Schluß mit warmer Kohlensäure gearbeitet wird.

Bei der Ausführung dieses Verfahrens wird nur ein Teil des Zuschlagkalksteins dem Möller direkt zugegeben, der andere Teil wird in Schachtretortenöfen gebrannt. Die aus diesen Öfen in hochkonzentriertem Zustande entweichende Kohlensäure wird in einem Behälter aufgefangen, während der gebrannte Kalk in Hydratpulver verwandelt und im Verhältnis von 5 bis 6 % den zu brikettierenden Feinmaterialien innig beigemischt wird. Die so erhaltene Mischung wird dann unter verhältnismäßig geringem Druck (300 at) in das gewünschte Format (am besten Zylinder von etwa 200 mm Durchmesser und 100 mm Höhe) gebracht, auf kleine Wagen gesetzt und mit diesen in Härtekessel gefahren. Diesen Härtekesseln wird die Kohlensäure unter einem Druck von 20 at zugeführt, so daß sie sofort bis in den innersten Kern der Briketts gelangt. Aus den Kesseln kommen die Briketts in Kanäle, durch die die warmen Abgase der Kalköfen und die Kohlensäurereste aus den Härtekesseln geführt werden. Die Briketts werden so erst unter Druck mit kalter und dann mit warmer Kohlensäure behandelt. Auf diese Weise wird in drei bis vier Stunden ein Brikett erzielt, das ein bis auf den Kern abgebundener, fester Körper ist, und trotzdem, infolge

des bei der Pressung angewandten niedrigen Druckes, eine große Porosität besitzt (s. Zahlentafel 1, S. 1542). Die fertigen Briketts haben eine derartige Festigkeit, daß sie nach Verlassen der Brikettierungsanlage sofort in Eisenbahnwagen gestürzt oder aber ohne Umladen unmittelbar dem Hochofen aufgegeben werden können.

Die Veränderungen, die der Kalk im Laufe der Brikettierung durchzumachen hat, lassen sich am besten an Hand nachstehender chemischer Gleichungen verfolgen:



Nach diesen Gleichungen kann auch das Gewicht des zur Brikettierung einer bestimmten Menge von Feinmaterial erforderlichen Kalksteins berechnet werden. Dabei muß man die unvermeidlichen Kohlensäureverluste sowie die durch die Feuchtigkeit des Kalksteines hervorgerufenen Gewichtsverluste erfahrungsgemäß mit 10 % des rechnerisch angesetzten Kalksteingewichtes in Rechnung stellen. Diesen Uberschuß an Kalkstein findet man nicht in den Briketts wieder, er geht somit dem Hochofen verloren. Da aber von dieser Kalksteinmenge nur die Kohlensäure gebraucht wird, so ersetzt der gebrannte Kalk den Wert des Kalksteines reichlich, zumal die Brenn-

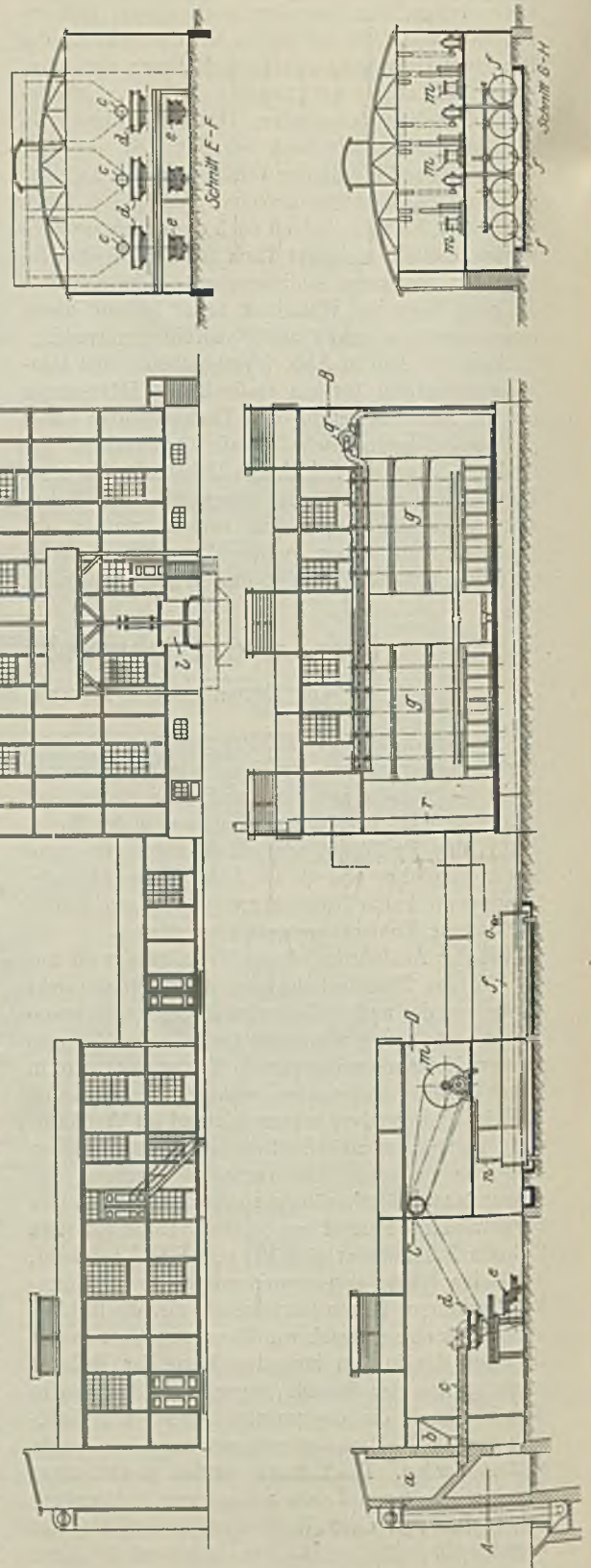
kosten in die Brikettierungskosten eingerechnet sind. Das vorliegende Brikettierungsverfahren entspricht somit vollkommen der Forderung, daß das bindende Mittel dem Möller selbst entnommen und im vollen Wert zurückgegeben werden soll.

Wie schon früher gesagt, beträgt der erforderliche Zuschlag an gebranntem Kalk 5 bis 6 % vom Gewicht des zu brikettierenden Feinmaterials. Der genaue Prozentsatz in dieser Grenze richtet sich nach dem Charakter des betreffenden Brikettierungsgutes und läßt sich durch Versuche leicht ermitteln. Bei einem Zuschlag von 6 % und einer täglich zu brikettierenden Menge von 600 t Erz, Gichtstaub usw. werden 36 t gebrannten Kalks benötigt. Um diesen in Kalziumkarbonat überzuführen, werden nach den obigen Gleichungen rd. 28,5 t Kohlen-säure gebraucht, so daß in den Briketts 64,5 t Kalziumkarbonat enthalten sind. Bei 10 % Aufschlag für Kohlen-säureverluste, Feuchtigkeit des Kalksteines usw. sind demnach insgesamt 70 t Kalkstein im Tage in den Schachttretortenöfen der Brikettierungsanlage zu brennen. Hiervon bleiben dann 2,5 t gebrannter Kalk als kostenloser Abfall für Bauzwecke u. dgl. zur Verfügung.

Im folgenden sei eine derartige Brikettierungs-Anlage, wie sie z. Z. auf einem großen Hochofenwerk zur Aufstellung gelangt, beschrieben. Sie soll in der Doppelschicht mindestens 600 t Feinerze, Gichtstaub u. dgl. in Brikettform überführen. Die Anlage zerfällt in drei Teile, nämlich:

1. Misch- und Preßanlage,
2. Erhärtungsanlage.
3. Kalkbrenn- und Kohlen-säureanlage.

Wie Abb. 1 zeigt, werden die Erze mittels Elevatoren in die Erzsilos (a), an deren Rückseite sich ein Blechbehälter (b) für Kalkhydratpulver befindet, geworfen. Der Kalkbehälter hat drei Auslaufstellen, die auf drei, in die Silos (a) hineinragende Transport- und Mischschnecken (c) münden. Durch Verteiler, deren Einrichtung bekannt sein dürfte, wird Erz und Kalk bzw. das Kalkhydratpulver den Schnecken im entsprechenden Verhältnis zugeführt. Die Feinerze werden gewissermaßen durch das Kalkpulver hindurchgezogen, so daß bereits in den Schnecken eine gute Vormischung stattfindet. Das vorgemischte Material fällt dann in die Kollergänge (d), in denen eine ausgiebige und gleichmäßige Mischung stattfindet. Hat das zu brikettierende Erz einen sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt, und läßt sich dieser nicht durch Mischen mit einem trockneren Material herabdrücken, sei es, daß diese Mischung nicht erwünscht ist, sei es, daß kein trockneres Material zur Verfügung steht, so wird der gelöschte Kalk in Form von Kalkmilch direkt in die Kollergänge gegeben. Das trockene Hydratpulver läßt sich mit einem sehr feuchten Erz außerordentlich schwer mischen, da sich das Pulver



bei der Berührung mit dem feuchten Material zusammenballt und infolgedessen eine gleichmäßige Verteilung des Kalkes sehr lange dauern würde. In solchem Falle wird über den Kollergängen ein Behälter für Kalkmilch angebracht, aus dem diese den Erzen im Kollergang zufließt, ähnlich, wie z. B. der Teer bei der Dolomitsteinfabrikation. Aus den Kollergängen fällt die Mischung selbsttätig in die Formen der Drehtischpressen (e), von denen jede in der Stunde rd. 2400 Preßlinge ausstößt. Die Preßlinge, die trotz des verhältnismäßig geringen Druckes von 300 bis 400 at eine derartige Festigkeit haben,

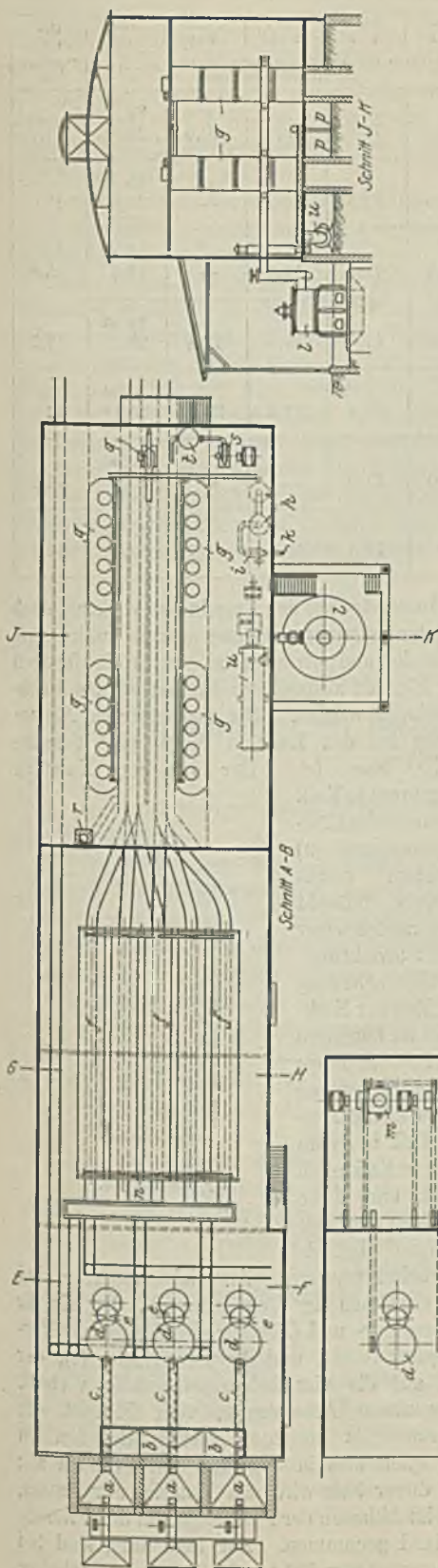


Abbildung 1. Eisenerzbrikettierungs-Anlage nach Weiß.

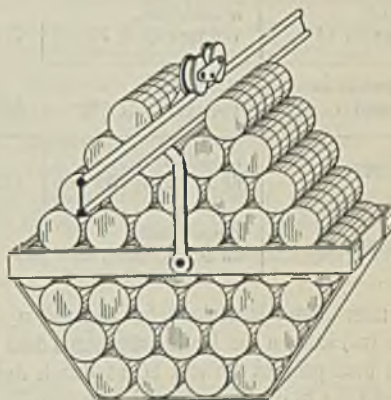


Abbildung 2. Brikettförderwagen.

daß sie zu handhaben sind, werden von zwei Arbeitern abgenommen und auf kleine Wagen, die an einer Schiene hängen, gesetzt. Diese Wagen (Abb. 2 bis 4) sind derart eingerichtet, daß jeder Raum ausgenutzt und trotzdem ein bequemes Arbeiten möglich ist. Die Wagen sind an den Stirnseiten offen und lassen sich nach beiden Breitseiten überkippen, so daß die runden Briketts beim Entleeren gewissermaßen herausrollen.

Jeder dieser Wagen hat eine Tragfähigkeit von etwa 1,3 t. Je 29 Wagen fahren in einen der an beiden Enden verschließbaren Härtekessel (f), die, bei einem Durchmesser von 1,5 m, 15 m lang sind. Hinter den Kesseln stehen die Schachtretortenöfen „System A. Heinrich“ (g), in denen der Kalkstein derart gebrannt wird, daß die Kohlensäure 90 prozentig durch ein Sammelrohr entweicht. In den Wäschern (h) wird die Kohlensäure von dem mitgerissenen Staub befreit und dann vom Ventilator (i) durch die Rohrleitung (k) in einen an beliebiger Stelle stehenden Gasometer gedrückt, der bei der vorliegenden Anlage ein Fassungsvermögen von 700 cbm besitzt. Die Beheizung der Kalköfen geschieht durch das in dem Gaserzeuger (l) aus Steinkohle erzeugte Generatorgas, dem unter Umständen auch Gichtgas beigemischt werden kann. Die Oefen verbrauchen, trotz des Retortensystemes zum Kalkbrennen, nur 12,5% vom Kalksteingewicht an Steinkohle.

Zahlentafel 1. Eigenschaften der Briketts.

Material	Brikett	Gewicht g	Vo- lumen cc	Nach	Nach	Nach	Nach	Nach	Ge- wichts- zunahme %
				1 st	2 st	3 st	4 st	st	
Volumen des aufgenommenen Wassers in % des Gesamtvolumens									
1. Gichtstaub, deutsch	zylindrisch, 180 mm ϕ \times 113	7340	2885	13,2	16,6	18,7	20,6	22 st 29,8	11,7
2. Gichtstaub, amerikanisch	zylindrisch, 180 mm ϕ \times 108	6905	2758	30,6	32,1	—	—	18 st 32,6	13,0
3. Magnet- eisenstein I	zylindrisch, 180 mm ϕ \times 104	8890	2656	19,2	19,6	19,6	—	6 st 19,6	5,8
4. Magnet- eisenstein II	zylindrisch, 180 mm ϕ \times 99	7120	2529	16,2	17,6	18,0	18,4	24 st 20,2	7,2
5. Schwefelkies- Abbrand I, rot	zylindrisch, 180 mm ϕ \times 109	6990	2783	24,4	29,4	32,6	33,9	5 st 35,1*	14
6. Gichtstaub	Ziegelform, 65 \times 120 \times 250 mm	4230	1950	29,0	31,0	—	—	42 st 33,8	15,5
7. Gichtstaub	Ziegelstück, 65 \times 120 \times 88 mm	1525	636	19	23,3	26,2	27,7	22 st 30,6	13,8

Die über den Härtekesseln stehenden Kompressoren (m) saugen die Kohlensäure aus dem Gasometer an und pressen sie mit 20 at durch das Verteilungsrohr (n) in die Härtekessel. An dem Rohr (n) ist für jeden Kessel ein Stutzen mit Ventil angeordnet, so daß man die Kohlensäure in die jeweilig neu-besetzten Kessel leiten und die fertigen Kessel ab-

Kohlensäureresten aus den Kesseln und vielleicht auch noch mit den Oefen entnommener warmer Kohlensäure nachbehandelt und getrocknet zu werden. Die fertigen Briketts könnten alsdann unmittelbar auf die Hochöfen geschafft werden. Die ausgenutzten Abgase entweichen aus den Kanälen durch eine gemeinschaftliche Esse (r). Der aus den Kalköfen fallendegebrannte Kalk wird in einem selbsttätigen Löschapparat (u) zu feinstem trockenem Pulver gelöscht und dann mittels einer Druckluftvorrichtung in die Kalkbehälter gefördert. Muß der Kalkzusatz bei zu feuchtem Brikettiergut in Form von Kalkmilch gegeben werden, so wird der gebrannte Kalk in einem Rührwerk zu Kalkmilch abgelöscht und diese dann in einen über den Kollergängen befindlichen Behälter gepumpt. Als Nebenapparate sind noch zu erwähnen der Ventilator (s), der die für den Gaserzeuger- und Ofenbetrieb erforderliche Verbrennungsluft liefert, und der Druckregler (t), der die Luft auf die vier Oefen gleichmäßig verteilt.

Der gesamte Arbeitsgang, vom Eintritt des Brikettierungsguts bis zum Austritt der fertigen Briketts, spielt sich in ungefähr fünf Stunden ab; während dieser Zeit wird das Material nur einmal, das ist beim Abheben der Formlinge von den Pressen, in die Hand genommen. Zur Bedienung sind bei einer Erzeugung von 600 t in 24 Stunden 44 Arbeiter

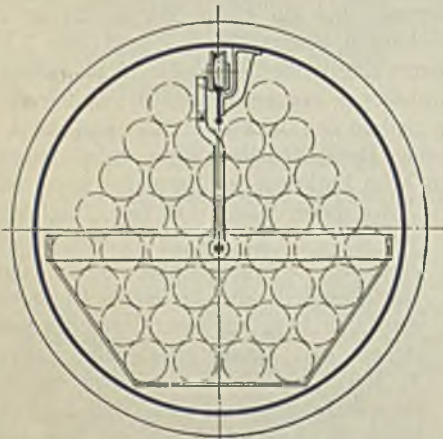


Abbildung 3. Brikettförderwagen.

sperrern kann. Die Verbindungsleitung (o) an dem hinteren Ende der Kessel ermöglicht, nach Beendigung einer Charge einen Ausgleich zwischen einem fertigen und einem gerade besetzten Kessel zu schaffen. Der in dem zu leerenden Kessel dann noch verbleibende Kohlensäurerest wird mittels besonderer Leitung in die durch die Ofenfundamente gebildeten und an beiden Seiten schließbaren Kanäle (p) geführt. Die Briketts werden aus den Kesseln in diese beiden Kanäle gefahren, um hier mit den durch einen Ventilator (q) eingeblasenen warmen Abgasen sowie den

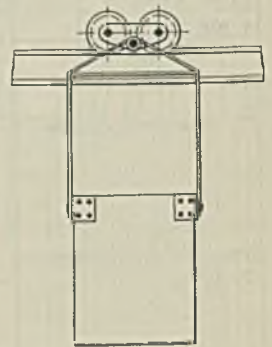


Abbildung 4. Brikettförderwagen.

* Noch nicht gesättigt.

und 2 Aufseher erforderlich. Bei zehnpromzentiger Amortisation des gesamten Anlagekapitals einschließlich der Baulichkeiten, ferner einem Lohn von durchschnittlich 4,50 \mathcal{M} für den Arbeiter, einem Aufseherlohn von 6 \mathcal{M} , einem Kohlenpreise (Kohle zum Kalkbrennen) von 14 \mathcal{M} f. d. t und 0,03 \mathcal{M} für die PSSt stellen sich die Brikettierungskosten für 1 t Feinerze, Gichtstaub usw. auf rd. 2 \mathcal{M} .

Derartige Brikettierungsanlagen können bis zu einer geringsten Leistung von 100 t in der Doppelschicht erbaut werden.

Nach diesem Verfahren lassen sich alle Erze, eisenhaltigen Abfälle u. dgl. brikettieren, mit Ausnahme von Materialien mit höherem Tongehalt, da bei letzteren eine gleichmäßige Mischung mit Kalkhydrat unmöglich ist; auch werden die Preßlinge schon bei dem geringsten Druck so dicht, daß die Kohlensäure nicht auf den Kalk einwirken kann. Für derartige Erze gibt es nur eine Möglichkeit, sie in Stückform überzuführen, und das ist das Formen zu Ziegeln mit nachfolgendem Trocknen oder Brennen in geeignet konstruierten Ringöfen, Kanalöfen u. dgl.

Die nach dem Verfahren von Weiß hergestellten Briketts entsprechen in ihrem Verhalten allen Anforderungen, die man an ein gut verhüttbares Stückerz stellen kann. Die Zahlentafel 1 enthält einige von W. V e n a t o r aufgestellte Angaben über die Porosität der Briketts. Sie lassen erkennen, daß die Reduktionsgase leichten Zutritt in das Innere der Briketts finden und somit auch die Forderung einer leichten Reduktionsfähigkeit erfüllt wird.

Sollen an und für sich stark kalkige Erze, die einen weiteren Kalkzuschlag nicht gebrauchen können, wie z. B. Minette, brikettiert werden, so müssen diese vorher geröstet werden, so daß der in ihnen enthaltene Kalk gebrannt wird. Die erforderliche hochkonzentrierte Kohlensäure wird am billigsten ebenfalls in den erwähnten Öfen erzeugt und der gebrannte Kalk verkauft. Die Erze werden dann ohne weiteren Zusatz befeuchtet, zu Briketts gepreßt und mit Kohlensäure erhärtet. Der aus dem Verkauf des gebrannten Kalkes erzielte Gewinn deckt reichlich die Kosten für das Rösten der Erze, so daß sich diese Brikettierung ohne jedes Bindemittel äußerst billig stellt.

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Ueber ein Verfahren zur Berechnung des zur direkten Reduktion im Hochofen verbrauchten Kohlenstoffs.

In Nr. 34 der Vereinszeitschrift* schreibt Mathesius wie folgt:

„Wir wissen aus der praktischen Erfahrung heraus, daß beim Verhütten von Schlacke die in diesen Möllersanteilen befindlichen Mengen von Eisenoxydul der indirekten Reduktion nicht zugänglich sind, sondern lediglich durch direkte Reduktion in metallisches Eisen übergeführt werden können. Wir wissen aber auch andererseits, daß ein Hochofen, falls er normalen Betrieb behalten soll, kaum imstande ist, einen größeren Anteil als etwa 15 % an Puddelschlacke oder dergleichen Materialien in seinem Möller zu verarbeiten. Hieraus muß unmittelbar die Folgerung abgeleitet werden, daß der Hochofen, wenn sich nicht rohgängähnliche Erscheinungen einstellen sollen, nur beschränkte Mengen von Eisenerzen im Gestell durch direkte Reduktion in metallisches Eisen überführen kann.“

Demgegenüber gestatte ich mir zu bemerken, daß es eine ganze Reihe von Hochöfen gibt, z. B. in Rheinland-Westfalen und in Revieren mit ähnlicher Erzversorgung, die 50 bis 80 % an Puddelschlacken oder dergleichen Stoffen bei normalem Betrieb im Thomaseisenmöller haben. Selbst beim Erblasen von Gießereiroheisen mit

hohem Siliziumgehalt habe ich 30 % und mehr Eisenschlacken verhüttet.

Die theoretischen Ansichten von heute über die Reduktionsverhältnisse im Hochofen bedürfen m. E. überhaupt einer Korrektur — sie stimmen vielfach nicht mit der Praxis überein.

Breslau, im August 1911.

Oskar Simmersbach.

* * *

Unter Bezugnahme auf die sehr lehrreichen Ausführungen von Mathesius erlaube ich mir auf einen Satz hinzuweisen, der wohl auf einen Irrtum zurückzuführen sein dürfte. Mathesius schreibt: „Wir wissen aber auch andererseits, daß ein Hochofen, falls er normalen Betrieb behalten soll, kaum imstande ist, einen größeren Anteil als etwa 15 % an Puddelschlacke oder dergleichen Material in seinem Möller zu verarbeiten.“

Demgegenüber kann ich auf die Tatsache hinweisen, daß wir anfangs der 90er Jahre, als man noch für belgische und andere Puddelschlacken 10 bis 13 \mathcal{M} f. d. t franko Werk bezahlte und auch Walzenschlacken, Hammerschlag usw. billig haben konnte, auf dem „Phönix“ an Puddelschlacken allein 16 bis 24 % des Möllers verarbeiteten. Rechnet man zu den Schlacken auch die Hammerschlacken, Walzenschlacken, Kaminschlacken, Martinschlacken,

* St. u. E. 1911, 24. Aug., S. 1381.

Thomasschlacken hinzu, so erhöht sich der Prozentsatz im Möller sogar auf 38 bis 45 %. Heute hat sich natürlich das Bild infolge der Verarbeitung von Minette und des Mangels an Puddelschlacken gänzlich verändert. Man gattiert etwa nur 10 % genannter Schlacken im Möller. Auch in Oberschlesien verarbeitet man noch etwa 25 % Schlacken, darunter etwa 6 bis 10 % Puddelschlacken je nach der zu erblasenden Roheisensorte. Jedenfalls kann nicht davon die Rede sein, daß durch die Verarbeitung eines derartigen Prozentsatzes an Schlacken ein anormaler Betrieb entstanden ist. Es sind also hier ganz bedeutende Mengen Eisenoxydul der direkten Reduktion unterworfen worden, ohne daß

sich schädliche Wirkungen, etwa rohgängähnliche Erscheinungen usw., geltend gemacht hätten.

Breslau, im September 1911. *Franz Wernll.*

* * *

Meine Erörterungen bezogen sich, wie die Ausführungen des Kollegen Wüst, nur auf normal betriebene Oefen, also solche mit geringstem Koksverbrauch und hoher Produktion. Daß man bei höherem Koksatz und langsamerem Gange auch wesentlich höhere Schlackenmengen verarbeiten kann, war auch mir bekannt. Ich habe sogar einem für Versuchszwecke durchgeführten reinen Schlacken-schmelzen angewohnt.

Charlottenburg, im Sept. 1911. *Mathesius.*

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.*

11. September 1911.

Kl. 19 a, Sch 35 270. Schienenstoß-Ueberbrückung mittels Laschen, die durch Ineinandergreifen der an ihnen angeordneten Rippen und Einschnitte gekuppelt sind. Theodor Schapire, Leipzig-Schleußig, Brockhausstr. 20.

Kl. 72 c, K 44 708. Rohrrücklaufgeschütz mit gleichmäßig langem Rohrrücklaufe. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Essen, Ruhr.

Kl. 75 c, Sch 36 182. Verfahren zur Herstellung von metallischen Ueberzügen durch Zerstäubung flüssigen Metalls. Max Ulrich Schoop, Zürich.

14. September 1911.

Kl. 14 h, F 32 158. Wärmespeicher für intermittierend arbeitende Dampfmaschinen nach Art eines Gasbehälters. Ernst Fischer, Eßlingen.

Kl. 18 a, W 33 694. Verfahren zum Regeln der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades von Gebläse-luft während eines zweistufigen Kühlverfahrens in zwei Kühlkammern. Walter Henry Webb, William George Brettell u. Alexander John Adamson, Liverpool, Großbritannien.

Kl. 19 a, G 32 567. Einrichtung zum Ausrichten von Schienen; Zus. z. Patent 237 286. Fa. Th. Goldschmidt, Essn-Ruhr.

Kl. 24 c, K 47 065. Schachtabschluß für mit höherer Windpressung arbeitende Drehrostgaserzeuger. Anton von Kerpely, Wien.

Kl. 35 a, H 52 865. Aufzugskatze für Schrägaufzüge. Wilhelm Hilgers, Düsseldorf-Grafenberg, Lindenstr. 251.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

11. September 1911.

Kl. 7 a, Nr. 477 525. Walzwerk zum Auswalzen von Rohren und anderen Hohlkörpern. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 7 b, Nr. 476 582. Mehrfach-Drahtziehmaschine mit Räderantrieb der Ziehrollen. Max Kron, Wietsche b. Leichlingen, Rhld.

Kl. 7 b, Nr. 476 583. Mehrfach-Drahtziehmaschine mit heb- und senkbaren Ziehrollen. Max Kron, Wietsche b. Leichlingen, Rhld.

Kl. 7 b, Nr. 477 019. Vorrichtung zum Anfertigen von Rohren über einem Dorn mittels Matrizen. Paul Schmale, Darmstadt, Viktoriastr. 94.

Kl. 7 b, Nr. 477 201. Vorrichtung zum Anfertigen von Rohren über einem Dorn mittels Matrizen. Paul Schmale, Darmstadt, Viktoriastr. 94.

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

Kl. 7 b, Nr. 477 408. Drahtaufwicklungsrolle mit auf der Trommel befindlichem Eisen zur Lockerung der Drahtwickelungen. Ernst Christiansen, Nieby b. Gelting.

Kl. 12 e, Nr. 476 989. Sicherungsvorrichtung an Reinigungsfiltern für Hochofengase. W. F. L. Beth, Maschinenfabrik, Lübeck.

Kl. 18 a, Nr. 477 262. Deckel für verschieden große Begiehungskübel. Fabrik für Dampfkessel- und Eisenkonstruktionen Heiner Stähler, Niederjeutz, Lothr.

Kl. 21 h, Nr. 476 548. Elektrischer Strahlungssofen, bestehend aus einem Heizkörper, einem ihn mit Spielraum umgebenden Schutzrohr und einer Kohlegries-füllung zwischen Heizkörper und Schutzrohr. Gebrüder Siemens & Co., Lichtenberg b. Berlin.

Kl. 31 b, Nr. 477 356. Preßformmaschine für Gießereien. Alfelder Maschinen- und Modell-Fabrik Künkel, Wagner & Co., Alfeld, Leine.

Kl. 31 c, Nr. 476 767. Zentrisch nachstellbare Formkastenführung. Carl Haßler, Aalen, Würt.

Kl. 31 c, Nr. 477 481. Verschlussdübel für Modelle und Kernbüchsen. Alfred Leuenberger, Olten, Schweiz.

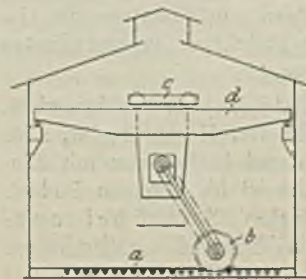
Kl. 36 b, Nr. 476 540. Mit Mineralöl gespeister Ofen. Société Anonyme Chauffage & Eclairage Sepulchre, Herstal.

Kl. 42 f, Nr. 476 884. Hydraulische Wiegevorrichtung an Zubringerwagen für die Beschickungskübel von Hochofenaufzügen o. dgl. Maschinenbau-Akt.-Ges. Tigler, Duisburg-Meiderich.

Kl. 81 e, Nr. 476 707. Apparat zum Befördern granulierter Hochofenschlacke und anderer körniger Stoffe. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken.

Deutsche Reichspatente.

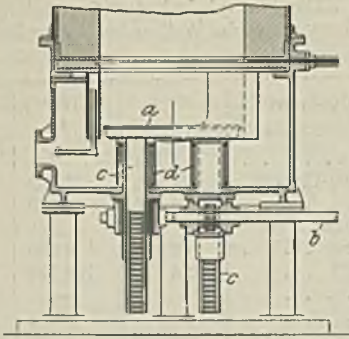
Kl. 49 b, Nr. 233 914, vom 5. Februar 1910. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, A. G. in Wetter a. d. Ruhr. Verfahren zum Zertrennen von Masseln.



Die an der Muttermassel sitzenden Einzelmasseln a werden in ihrer ursprünglichen regelmäßigen Lage im Gießbett mittels einer Säge b abgetrennt. Zweckmäßig ist die Säge als Pendelsäge ausgebildet und an der Laufkatze c eines oberhalb des Gießbettes verfahrbaren Kranes d aufgehängt.

Kl. 24 e, Nr. 233 858, vom 19. Oktober 1910. Reginald Vandeeze Farnham in Skelmorlie, Schottl. *Anhebevorrichtung für Roste von Gaserzeugern.*

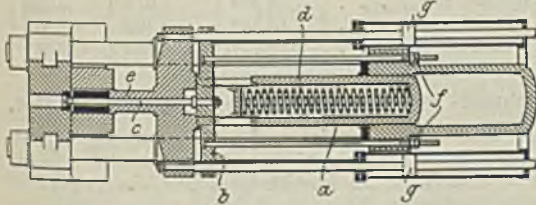
Das Heben und Senken des Gaserzeugerrostes a erfolgt in bekannter Weise durch mehrere von der Welle b



bewegte Schäfte c. Letztere sind der Erfindung gemäß von teleskopartig ineinander verschiebbaren Hülsen d umgeben, die Staub und Asche von den Getriebeteilen fernhalten.

Kl. 7 b, Nr. 233 891, vom 28. April 1909. Wiland Astfalek in Smichow b. Prag. *Presse zur Herstellung von Rohren, bei welcher der Dorn innerhalb des Preßstempels verschiebbar ist.*

Zwischen dem Preßkolben a und dem Träger b für den Dorn c ist ein nachgiebiges Zwischenglied (Feder) d



eingeschaltet, welches die Bewegung des angetriebenen Preßstempels e so lange auf den Dorn c überträgt, bis dieser in seine Arbeitsstellung vorgerückt ist, in der er durch die verstellbaren Anschläge f gehalten wird. Der Stempel e geht dann allein weiter vor und verrichtet seine Preßarbeit.

Beim Zurückbewegen des Preßstempels mittels der Rückzugkolben g wird auch der Dorn c durch die Feder d zurückgezogen.

Kl. 24 e, Nr. 233 903, vom 3. Juli 1909. The Coal Products and Power Company in Detroit, Mich., V. St. A. *Verfahren zur Gasbereitung unter Verwendung zweier den zu vergasenden frischen Brennstoff wechselweise aufnehmender Oefen.*

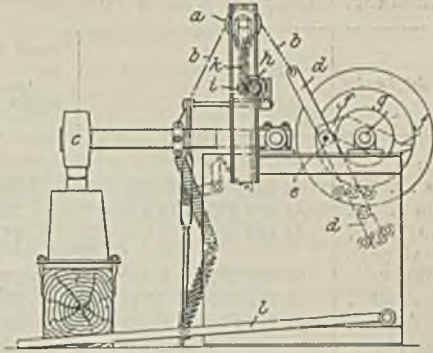
Das Verfahren zur Gasbereitung unter Verwendung wechselseitig den zu vergasenden frischen Brennstoff aufnehmender Oefen besteht darin, daß der durch eine glühende Brennstoffschicht und den von dieser getragenen verkokten Brennstoff tretende Luftstrom die hierbei erzeugten Verbrennungsprodukte in eine zweite, den frischen Brennstoff tragende und destillierende glühende Brennstoffschicht einführt, in der die Verbrennungsprodukte nebst den abwärts mitgerissenen Destillationsprodukten in permanente Gase verwandelt, und aus der sie abgeleitet werden, welche Vorgänge abwechselnd in dem einen Ofen beginnen und in dem andern enden.

In dieser Weise werden praktisch alle in bituminöser Kohle und anderen, an flüchtigen Bestandteilen reichen Brennstoffen enthaltene Kohlenwasserstoffe in ein permanentes, unkondensierbares Gas umgewandelt.

Kl. 49 e, Nr. 233 955, vom 11. Oktober 1909. Wilhelm Ritzenhoff in Gr. Burgwedel b. Hannover. *Fall-*

hammer, bei welchem der Bär durch ein über eine Tragrolle geführtes, biegsames Zugglied gehoben wird.

Das über die Tragrolle a geführte biegsame Zugglied b für den Hammer c ist mit einem im Hammergestell ge-



führten Gestänge d verbunden, auf dessen Zapfen e die Daumen f der Welle g periodisch einwirken. Zur Veränderung des Hubes bzw. der Stärke des Hammerschlages kann die Tragrolle a mittels des Handrades h, des Schneckenradtriebes i und der Schraubenspindel k in der Höhe verstellbar werden. Der Hebel dient zum Aus- und Einrücken des Hammers.

Kl. 49 i, Nr. 234 153, vom 9. April 1910. Société Anonyme d'Escaut & Meuse in Sclessin-les-Liège, Belg. *Vorrichtung zum Geraderichten von Metallstäben.*

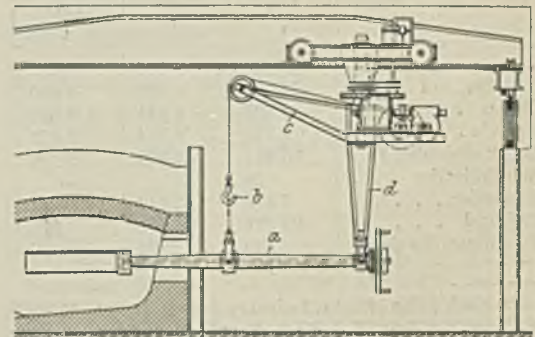
a sind von Kühlwasser durchflossene, in gleichem Sinne rotierende Hohlwalzen, die parallel zueinander mit



geringem Abstand voneinander in einer Ebene gelagert sind. Die heißen Stäbe b werden von dem Tisch c zwischen je zwei der Walzen a gelegt, durch deren Drehung sie geraderichtet und gleichzeitig gekühlt werden.

Kl. 18 b, Nr. 234 130, vom 11. Januar 1908. Duisburger Maschinenbau Akt.-Ges. vorm. Bochum & Keetman in Duisburg. *Beschickungsvorrichtung für Martin-, Blockwärm- und andere Oefen mit heb- und senkbarem und im Kreise drehbarem Schwengel.*

Der Schwengel a der Beschickungsvorrichtung ist einerseits am Lasthaken b einer Laufkatze mit ringsum



drehbarem Ausleger c und andererseits an einem von der Laufkatze herabhängenden starren Gerüst d aufgehängt. Dieses Gerüst kann lösbar oder hochklappbar mit der Laufkatze verbunden sein, um im Bedarfsfalle den Kran zu anderen Zwecken, z. B. zur Montage o. dgl., benutzen zu können.

Statistisches.

Kohlengewinnung der Welt im Jahre 1910.*

Name der Landes	1910	1909	Somit 1910 mehr (+) bzw. weniger (-)
	t	t	
Asien:			
China	14 591 000	12 840 000	+ 1 751 000
Indien	12 092 416	11 870 077	+ 222 339
Japan	14 794 208	14 019 626	+ 774 582
Australien:			
Neu-Südwaless	8 304 284	8 132 196	+ 172 088
Neuseeland . .	2 232 520	1 941 827	+ 290 693
Uebr. Austral.	1 710 930	1 183 875	+ 527 055
Europa:			
Belgien	23 127 230	23 561 125	+ 433 895
Deutschland**	221 986 376	217 322 270	+ 4 664 106
Frankreich . . .	38 570 473	37 971 858	+ 598 615
Großbritann. und Irland . . .	264 505 207	263 774 822	+ 730 385
Italien	† 400 000	395 600	+ 4 400
Oesterreich- Ungarn**	39 214 399	39 842 749	- 628 350
Rußland	24 572 403	24 083 000	+ 489 402
Schweden	† 210 700	250 000	- 39 300
Spanien**	3 550 000	3 520 000	+ 30 000
Nordamerika:			
Kanada	13 011 266	9 446 633	+ 3 564 633
Mexiko	2 450 231	919 338	+ 1 530 893
Ver. Staaten . .	441 617 075	402 981 688	+ 38 635 387
Südafrika:			
Transvaal, Nat- tal und Kap- kolonie	5 500 219	4 940 192	+ 560 027
Alle übrigen Länder*	† 7 000 000	5 000 000	+ 2 000 000
Insgesamt	1 139 440 937	1 083 996 876	+ 55 444 061

Chromerzgewinnung der Welt von 1907 bis 1909.

Dem jüngst erschienenen XIX. Bande des Werkes „The Mineral Industry“†† entnehmen wir die folgende Zusammenstellung über die Chromerzgewinnung in den wichtigsten Ländern während der Jahre 1907 bis 1909. Danach wurden gewonnen:

in	1907	1908	1909
	t	t	t
Bosnien	310	500	§§
Griechenland	11 730	4 350	9 600
Indien	18 597	4 821	9 398
Kanada	6 528	6 554	2 470
Neu-Kaledonien § . .	25 371	46 890	32 136
Neu-Südwaless	30	—	—
Rhodesien	7 273	12 118	37 024
Rußland	25 528	9 278	§§
Vereinigte Staaten . .	339	284	606

* Nach „The Mineral Industry during 1910“. Edited by Albert Hill Fay. Vol. XIX, New York 1911, S. 114. — Vgl. St. u. E. 1910, 21. Dez., S. 2168.

** Einschließlich Braunkohlen.

† Geschätzt.

†† New York 1911, S. 103. — Vgl. St. u. E. 1910, 21. Dez., S. 2168.

§ Ausfuhr.

§§ Zahlen lagen nicht vor.

Manganerzgewinnung der Welt in den Jahren 1907 bis 1909.

Nach „The Mineral Industry“** gestaltete sich die Manganerzgewinnung der Welt in den Jahren 1907 bis 1909 wie folgt:

Es wurden gefördert in	1907	1908	1909
	t	t	t
Australien	1 134	†	†
Oesterreich-Ungarn .	24 954	27 250	22 941
Belgien	2 100	7 130	6 270
Bosnien und Her- zegowina	7 000	6 000	5 000
Brasilien**	236 778	160 122	240 774
Kanada	1	—	—
Chile**	†	1	†
Cuba	30 486	1 492	2 976
Frankreich	18 200	15 865	9 378
Deutschland	74 683	67 692	77 177
Griechenland	10 000	10 750	5 374
Indien	916 770	685 135	652 958
Italien	3 654	2 750	4 700
Japan	20 589	11 130	6 660
Neu-Seeland	26	—	6
Portugal	1 374	†	†
Queensland	1 134	1 403	613
Rußland	995 282	362 303	574 938
Spanien	41 504	16 945	7 827
Schweden	4 334	4 616	5 212
Großbritannien . . .	16 356	6 409	2 812
Ver. Staaten †† . . .	517 177	633 650	986 477

Roheisen- und Stahlerzeugung der Welt im Jahre 1910.

Dem soeben erschienenen XIX. Bande des Werkes „The Mineral Industry“§ entnehmen wir die folgende Uebersicht über die letztjährige Roheisenerzeugung aller Länder der Erde, verglichen mit den Ziffern des Jahres 1909.

Name des Landes	Menge des erblasenen Roheisens		Somit 1910 mehr (+) bzw. weniger (-)
	1910	1909	
	t	t	t
Vereinigte Staaten von Amerika	27 636 687	26 108 199	+ 1 528 488
Deutschland einschl. Luxemburg	14 793 325	12 917 653	+ 1 875 672
Großbritannien und Irland	10 380 212	9 818 916	+ 561 296
Frankreich	4 032 459	3 632 105	+ 400 354
Rußland	2 740 000	2 871 332	- 131 332
Oesterreich-Ungarn .	2 010 000	1 958 786	+ 51 214
Belgien	1 803 500	1 632 350	+ 171 150
Kanada	752 063	687 923	+ 64 130
Schweden	604 300	443 000	+ 161 300
Spanien	367 000	389 000	- 22 000
Italien	215 000	207 800	+ 7 200
Alle übrigen Länder	525 000	550 000	- 25 000
Insgesamt	65 859 536	61 217 064	+ 4 642 472

* XIX. Band. New York 1911, S. 470. — Vgl. St. u. E. 1910, 21. Dez., S. 2168.

** Ausfuhr.

† Zahlen lagen nicht vor.

†† Einschließlich manganhaltigem Eisenerz.

§ New York 1910, S. 381/2. — Vgl. St. u. E. 1910, 21. Dez., S. 2168/9.

Demnach hat die Gesamtrohisenenerzeugung des Jahres 1910 diejenige des Vorjahres um 7,6 % übertroffen. Von den drei führenden Ländern hatten die Vereinigten Staaten eine Zunahme von 5,9 %, Deutschland und Luxemburg eine Steigerung von 14,5 % und Großbritannien eine Mehrerzeugung von 5,7 %. Von den drei Staaten, die zusammen 78,6 % des überhaupt erblasenen Roheisens lieferten, standen die Vereinigten Staaten wieder mit 40,4 % an der Spitze; es folgten Deutschland mit 22,4 % und Großbritannien mit 15,8 %.

Die Entwicklung der Stahl-(Flußeisens-)Erzeugung ist aus der nachstehenden Zusammenstellung, die wir derselben Quelle entnehmen, zu ersehen:

Name des Landes	Menge des erzeugten Flußeisens		Somit 1910 mehr (+) bzw. weniger (-) t
	1910 t	1909 t	
Vereinigte Staaten von Amerika . . .	26 512 437	24 338 302	+ 2174 135
Deutschland einschl. Luxemburg . . .	13 698 638	12 049 834	+ 1 648 804
Großbritannien und Irland	6 100 856	5 975 734	+ 131 122
Frankreich	3 500 497	3 034 571	+ 471 926
Rußland	2 350 000	2 471 000	- 121 000
Oesterreich-Ungarn .	2 154 832	1 969 538	+ 185 294
Belgien	1 449 500	1 370 000	+ 79 500
Kanada	835 487	766 795	+ 68 692
Schweden	468 600	310 600	+ 158 000
Spanien	219 500	227 000	- 7 500
Italien	635 000	661 000	- 26 600
Alle übrigen Länder	315 000	325 000	- 10 000
Insgesamt	58 252 347	53 499 974	+ 4 752 373

Vergleicht man hier die Ergebnisse des Jahres 1910 mit denen des Jahres 1909, so ergibt sich für alle Länder zusammen eine Zunahme von 8,9 %. Die Steigerung betrug bei den Vereinigten Staaten 8,9 %, bei Deutschland 13,7 % und bei Großbritannien 2,2 %. Auf die drei genannten Staaten entfielen 89,5 % der gesamten Stahlherstellung; die Vereinigten Staaten hatten dabei mit 45,5 % den größten Anteil, dann folgte Deutschland mit 23,5 % und Großbritannien mit 10,5 %.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß die Stahlerzeugung sich zur Menge des erblasenen Roheisens im letzten Jahre in den Vereinigten Staaten wie 95,9:100, in Deutschland wie 92,6:100 und in Großbritannien wie 58,8:100 verhielt.

Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reiche.*

Wie wir einer Zusammenstellung des Kaiserlichen Statistischen Amtes** entnehmen, betrug bei den im Deutschen Reiche vorhandenen Dampfkesseln

Im Jahre	die Zahl der Explosionen	die Zahl der verunglückten Personen	darunter wurden		
			sofort getötet†	schwer verwundet	leicht verwundet
1910	8	7	3	2	2
1909	9	36	5	8	23
1908	11	13	3	2	8

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

* Vgl. St. u. E. 1910, 14. Sept., S. 1608.

** Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches 1911, drittes Heft, S. 77/88.

† Oder es starben binnen 48 Stunden.

Die mutmaßliche Ursache der Explosionen des letzten Jahres bildete in fünf Fällen Wassermangel und in je einem Falle Risse im Blech, Blechüberhitzung durch Auflagerung von ölgetränktem Kesselstein und Blechschwächung durch innere Anfrassungen.

Die Eisenindustrie Rußlands im Jahre 1910.

Wie wir den Nachrichten für Handel und Industrie* entnehmen, hat die Russische Zentrale Statistische Anstalt Angaben über 255 russische Eisenwerke gesammelt, unter denen sich 166 Hochofenwerke befanden, während 89 Werke fremdes Roheisen verarbeiteten. Die Anzahl der tätigen Werke bezifferte sich auf 174, von denen aber nur 162 Daten geliefert haben. Im Jahre 1910 wurden in diesen Werken 237 095 Arbeiter beschäftigt. An fertigen Hochofen waren im Jahre 1910 276 (i. V. 279) vorhanden, von denen 125 (120) im Betrieb waren.

Zur Ergänzung unserer früheren Mitteilungen** mögen die in Zahlentafel 1 bis 3 zusammengestellten Angaben dienen. Die Gesamtrohisenenerzeugung des Russischen Reiches ist demnach gegenüber 1909 um 5,9 % gestiegen. Zu erwähnen ist noch, daß in Wirklichkeit mehr Gießereirohisen, als in Zahlentafel 1 angegeben, erzeugt worden ist, da ein Teil desselben von den Werken zusammen mit dem zu Eisen und Stahl verarbeiteten nachgewiesen und somit in Roheisen, nicht besonders genannt, enthalten ist. Die gesamte Verarbeitung von Roheisen in den Hochofenwerken betrug 2 500 898 (2 271 808) t, d. h. 82,2 % der gesamten Roheisenerzeugung. Rechnet man hierzu noch die Verarbeitung von Roheisen in den verarbeitenden Werken mit 375 315 (334 414) t hinzu, so stellt sich die gesamte Verarbeitung von Roheisen in den Eisenwerken

Zahlentafel 1. Roheisenerzeugung

	1910 t	1909 t
Gießereirohisen	382 063	371 269
Stahlrohisen	1 921 620	1 802 193
Roheisen, nicht besonders genanntes	639 230	584 815
Spezialsorten	97 133	113 055
Zusammen	3 040 046	2 871 332

Zahlentafel 2. Erzeugung von Eisen- und Stahlabfabrikaten.

	1910 t	1909 t
Martinstahlblöcke	2 890 218	2 426 189
Bessemerstahlblöcke	411 482	439 541
Flußeisenblöcke, nicht besonders genannte	142 555	145 897
Schweißeisenblöcke	98 624	118 395
Zusammen	3 542 879	3 130 022

Zahlentafel 3. Erzeugung von Fertigfabrikaten aus Eisen und Stahl.

	1910 t	1909 t
Träger	193 743	150 385
Schienen	491 466	476 363
Formeisen	1 038 032	858 525
Draht	238 771	204 390
Blech	338 591	254 136
Dachblech	375 446	339 132
Verschiedene Sorten	348 075	338 427
Zusammen	3 024 124	2 621 358

* 1911, 9. Sept., S. 5/6; 14. Sept., S. 4/6.

** Vgl. St. u. E. 1911, 22. Juni, S. 1019.

Rußlands auf 2 870 213 (2 606 222) t; die Zunahme gegenüber 1909 beträgt somit 10,3%. Der Roheisenversand von den Werken belief sich auf 1 123 865 (994 626) t. Davon kamen 919 803 (800 179) t auf den Markt — darunter 918 034 t von den Hochofenwerken und 1769 t von den verarbeitenden Werken — und 204 062 (194 447) t, die von einem Werk auf ein anderes Werk desselben Besitzers zur Verarbeitung verladen wurden. Von den im Jahre 1910 insgesamt auf den Markt gebrachten Roheisenmengen wurden abgenommen von den Hochofenwerken 197 985 (156 446) t und von den verarbeitenden Werken 329 893 (284 259) t. Berücksichtigt man die Abnahme von Roheisen von Werken des eigenen Besitzers, so beträgt die gesamte Abnahme der Hochofenwerke 387 043 t, der verarbeitenden Werke 337 723 t. Die Roheisen-vorräte auf den Werken beliefen sich Ende 1910 auf

342 637 t gegen 538 640 t am Schlusse des vorhergehenden Jahres.

Die Erzeugung von Eisen- und Stahlhalbfabrikaten nahm gegenüber 1909 um 13,2% zu; diese Steigerung entfällt fast ausschließlich auf Martinstahl, während die Erzeugung aller übrigen Sorten abgenommen hat. Die Verarbeitung von Halbfabrikaten überstieg die Erzeugung um 22 473 t; sie belief sich auf 3 565 352 (3 139 784) t. Die Abfuhr von Halbfabrikaten auf den Markt betrug 73 579 (48 649) t, während sich die Abfertigung von Halbfabrikaten von einem Werk auf ein anderes desselben Besitzers auf 117 870 (119 672) t stellte.

Die Gesamtherstellung von Fertigfabrikaten aus Eisen und Stahl ist gegenüber 1909 um 15,4% gestiegen. Die Abfuhr auf den Markt betrug 2 461 734 (2 132 463) t, d. s. 81,4% der Herstellung.

Geschäftsumfang der Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften im Jahre 1910.*

Name der Berufsgenossenschaft	Anzahl		Anrechnungs-fähige Gehälter und Löhne	Entschädigungs-zahlungen	Entschädigungs-zahlungen auf 1000 M Gehälter u. Löhne	Gesamt-umlage	Gesamt-umlage auf 1000 M Gehälter u. Löhne
	der Betriebe	der versicherten Personen					
Rheinisch - Westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft . .	218	177 836	278 584 218	4 860 929	17,45	5 918 025	21,24
Maschinenbau- u. Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft	8 491	236 533	301 248 596	3 200 265	10,62	3 933 368	13,06
Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	13 302	220 670	254 032 596	2 850 357	11,22	3 614 540	14,23
Sächs.-Thüringische Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	6 259	163 581	193 854 609	1 622 252	8,37	2 108 715	10,88
Nordwestliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	6 320	151 431	183 318 214	2 596 860	14,17	3 946 436	21,53
Nordöstliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	7 184	131 978	157 300 846	2 352 216	14,95	2 965 023	18,85
Schlesische Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft	2 167	113 854	110 763 589	2 153 202	19,44	2 736 343	24,70
Südwestdeutsche Eisen-Berufsgenossenschaft	739	61 871	76 680 202	1 194 331	15,57	1 266 552	16,52

* Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf; Verwaltungsbericht für das Rechnungsjahr 1910. Anhang. — Vgl. St. u. E. 1910, 5. Okt., S. 1725.

Aus Fachvereinen.

Institution of Naval Architects.

Gelegentlich der Jubiläumsversammlung des Vereins zur Feier seines fünfzigjährigen Bestehens sind einige Vorträge gehalten worden, über die hier kurz zu berichten auch für unsern Leserkreis von Interesse sein dürfte. J. Johnson besprach einen

neuen Schiffstyp für den Transport schwedischer Erze.

Gegenüber den an den Großen Seen Nordamerikas gebräuchlichen und schon in höchster Vollkommenheit durchgebildeten Verfahren der Verschiffung von Erzen ist zunächst hervorzuheben, daß die Verhältnisse in Europa für den Erztransport wesentlich anders und ungleich schwieriger liegen. Während der Transport amerikanischer Erze sich im wesentlichen zwischen einigen wenigen großen Häfen abspielt, die infolge des gewaltigen laufenden Umsatzes mit den modernsten Verladevorrichtungen versehen sein können, gehen die Schifffahrtswege der europäischen Erzfahrt von den Verschiffungshäfen nach allen Himmelsrichtungen, zu den verschiedenen Kulturstaaten auseinander. Daher können wohl in den Abgangshäfen für das dauernd fortgesetzte Beladen einer großen Anzahl von Erzschiffen aller Nationen schnellarbeitende Verladevorrichtungen geschaffen werden, die trotz ihrer hohen Anlagekosten eben darum noch wirtschaftlich sein können, weil ein großer Umsatz vorhanden ist, dessen rasche Abfertigung der raschen Förderung moderner Erzbergwerke entspricht; dagegen ist bei dem geringen Umsatz von Erzen in den vielen einzelnen europäischen Häfen die Anlage großer

und schnellarbeitender Entladeapparate, wie sie die Amerikaner und zum Teil auch die Engländer bereits besitzen, nicht lohnend, da eine Wirtschaftlichkeit der hohen Anlagekosten infolge der geringen Inanspruchnahme nicht zu erzielen sein würde. In den amerikanischen Häfen der Großen Seen sind die Anfuhrhäfen annähernd gleich hoch beschäftigt wie die Erzverladehäfen, und teure Entladeapparate sind daher berechtigt und wirtschaftlich.

Dagegen hat man sich auf dem Kontinent entweder an die vorhandenen, normalen Verladevorrichtungen der Häfen anpassen müssen, oder man war darauf angewiesen, die an Bord der Schiffe befindlichen Ladewinden und Ladebäume zum Entlösen der Erze zu verwenden. Bestenfalls wurden daher in früheren Jahren die gewöhnlichen Typen von Frachtdampfern dadurch für das Entlösen von Erzen brauchbarer gemacht, daß eine besonders große Anzahl gewöhnlicher Dampfwinden mit dazugehörigen Masten und Ladepfosten sowie kräftigeres Ladegeschirr vorgesehen war. Das Entladen der lose in den Raum geschütteten Erze wurde dann in der Regel von Hand bewerkstelligt, indem die Ladung in eiserne Behälter oder Körbe verschiedenster Form geschaufelt, mittels der Dampfwinden hochgeholt und an Deck über Schüttrinnen entleert wurde, längs deren das Erz in die neben dem Schiffe liegenden Leichter rutschte. Diese Methode wird noch heutigetags in den meisten festländischen Häfen gebraucht, wie z. B. in Emden und Rotterdam. Einzelne englische Häfen haben zum Aufwinden der Erzbehälter besondere Uferkrane vorgesehen,

welche unabhängig vom Bordbetrieb sind. Ein derartiges Arbeiten von Hand ist naturgemäß im höchsten Grade mühevoll und langsam und erfordert eine große Menge von Handarbeitern.

Um nun die Vorteile der rein maschinellen und von menschlicher Arbeit möglichst unabhängigen Arbeitsverfahren auch für die europäische Erzfahrt nutzbar zu machen, blieb, da der Bau von ortsfesten Entladeapparaten in den Häfen des Kontinents zu teuer war, nur die eine Möglichkeit, mechanische Ladevorrichtungen an Bord der Dampfer selbst anzubringen. Zu den Systemen, welche dieses Problem der Lösung nahegeführt haben, gehört das seit mehreren Jahren in Aufnahme gekommene Johnson-Welin-System, mit dem das in Abbildung 1 wiedergegebene Schiff aus-

abgeteilt, die ein selbsttätiges Rutschen der Erze nach den Türen der Förderschächte hin gewährleisten und als Innenwände seitlicher Wasserballasttanks dienen.

Das Beladen des Schiffes mit Erzen geschieht auf die übliche Weise, indem die Erze von Land mittels einer großen Anzahl von Schüttrinnen durch eine Reihe möglichst geräumiger Ladeluken in die Erzräume geschüttet werden. Diese füllen sie, da sie keine großen Abmessungen haben, zum großen Teile aus. Irgendein Trimmen ist infolge der selbsttrimmenden Wirkung der schrägen Wände nicht erforderlich. Die Förderschächte und die unterhalb der Erzräume liegenden wallartigen Tunnel (T) bleiben dagegen leer. Das Entladen erfolgt durch die zwischen den Laderäumen liegenden Förderluken (c) und Förderschächte (b). Seitlich jeder Förder-

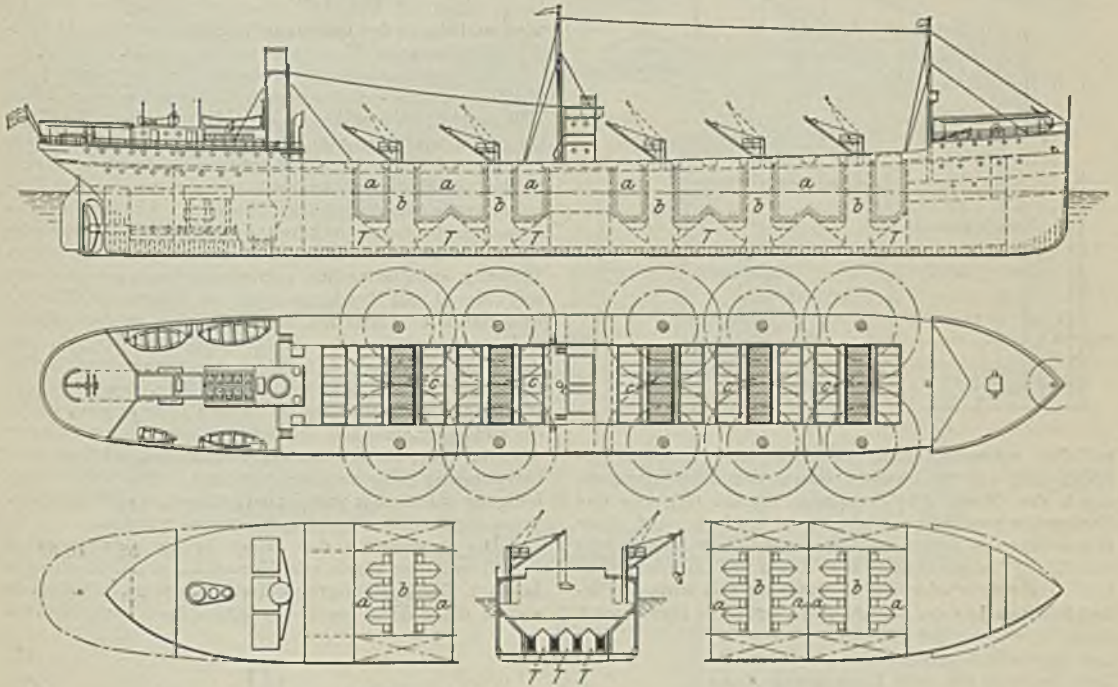


Abbildung 1. Erzdampfer, Bauart Johnson-Welin.

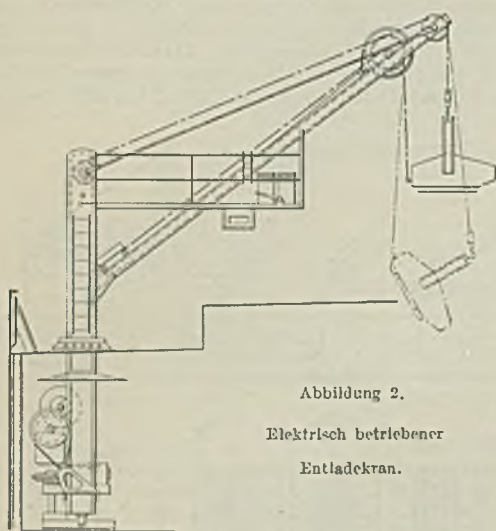
gerüstet ist. Die ersten Versuche wurden 1907 von der Eigentümerin der größten schwedischen Erzgruben, der Trafikactiebolaget Grängesberg-Oxelösund in Stockholm, angestellt, indem an Bord des Erzdampfers „Pol-circeln“ ein 130 t großer Laderaum nach dem Johnson-Welin-System eingebaut wurde. Der Erfolg dieses Versuches war so gut, daß die Gesellschaft sich im folgenden Jahre zum Bau eines Erzdampfers von 8000 tons Totgewicht (deadweight) entschloß, der vollständig mit Laderäumen dieses Systems ausgerüstet ist. Es war dies der Dampfer „Vollrath Tham“, welchem im Jahre 1910 der „Sir Ernest Cassel“ von 10 800 tons Totgewicht folgte.

Abb. 1 zeigt die Gesamtanlage dieses Systems auf dem Schiff. Der für Ladung verfügbare Schiffsraum ist bei dieser Bauart durch quer eingebaute eiserne Wände derart unterteilt, daß abwechselnd Behälter für die Erzladung (a) und Förderschächte (b) zum Emporheben der Ladung entstehen. Die Erzräume (a) erstrecken sich jedoch, wie aus dem Querschnitt und dem Längsschnitt hervorgeht, nicht bis auf den Doppelboden des Schiffes hinab, sondern sie sind unten durch etwa sieben Fuß hohe, wallartige Einbauten begrenzt, welche einen Böschungswinkel von etwa 42° haben und mit nach den Förderschächten (b) sich öffnenden Türen (im Querschnitt der Abb. 1 sind diese Öffnungen schwarz ausgefüllt) versehen sind. Ebenso sind die seitlichen Teile der Laderäume in der unteren Hälfte durch schräge Eisenwände

lücke stehen zwei elektrische Krane, die je einen kippbaren Förderbehälter bedienen. Diese Krane, von denen einer in Abb. 2 dargestellt ist, stehen mit ihrem gesamten elektrischen Triebwerk, wasser- und staubdicht eingebaut, seitlich der Förderschächte; sie werden von nur einem Mann bedient, der auf der am Kranausleger befindlichen mitschwenkenden Plattform steht und mittels Handhebels das Heben und Senken des Förderkorbes, das Kippen desselben sowie das Schwenken des Kranes besorgt. Dieser Kranführer kann daher sowohl bei eingeschwengetem Kran den ganzen Förderschacht als auch bei ausgeschwengetem Kran das Leichterschiff oder die zu beladenden Eisenbahnwagen von oben überschauen und somit die Bedienung des Krans ohne weitere Hilfe von Leuten besorgen. Das Füllen des Förderbehälters geschieht unten im Förderschacht ebenfalls durch nur einen Mann, der seinen Stand in einem der unterhalb der Erzräume befindlichen, längsschiffslaufenden Tunnel (T) hat. Diese Erzräume sind in ihrem unteren Teile so ausgebildet, daß das Erz auf von der Mitte nach den Förderschächten zu geneigten, schrägen Wänden den Öffnungen in diesen Schächten von selbst zufließt. Solche Öffnungen sind je vier nebeneinander in jeder Querwand eines Förderschachtes vorhanden.

Nachdem der Förderbehälter bis auf den Doppelboden im Förderschacht heruntergelassen (siehe Abb. 3) und erforderlichenfalls durch den untenstehenden Mann

bis an die Türöffnung (A) des Erzraumes herangerollt ist, öffnet dieser die nach oben schiebende Tür (A) mittels des durch ein Gegengewicht (E) ausbalancierten Hebels (C) so weit und so lange, bis der Förderkorb mit Erzen gefüllt ist, was in wenigen Augenblicken geschieht; dann wird die Öffnung durch Heben des Hebels wieder geschlossen, und der Behälter kann nach oben gefördert und nach außenbords geschwenkt werden. Um ein unvollständiges Schließen der Tür durch sich am unteren Rande da-



zwischen setzende kleine Erzstücke zu verhüten, befindet sich an der unteren Kante der Türöffnung ein durch den Hebel (H) drehbarer Winkel (B), der das Herausrutschen dieser Erzteile hindert. Auf diese Weise wird die Arbeit des Vollschaufelns der Förderkörbe vollständig ausgeschaltet und damit die Arbeitszeit erheblich verkürzt oder bei Verwendung von weniger Förderkörben an Personal gespart. Letzteres ist der Hauptzweck dieses Systems. Bei der gewöhnlichen Art des Entlöschens mittels Dampfwinden und Leichter sind für jede Luke zwölf Mann erforderlich: ein Mann an der Hubwinde, ein Mann an der Schwenkwinde, zwei Mann an Deck zum Leiten der Windenleute und zum Kippen der Körbe und acht Mann im Raum, welche die im Wechsel eingehakten Förderkörbe vollaufeln. Während daher ein gewöhnliches Schiff von der Größe des „Vollrath Tham“ mit 10 Ladeluken 120 Mann und 40 Stunden zum Löschen erfordert, kann dieses Schiff mittels des Johnson-Welin-Systems in 36 Stunden von nur 20 Mann entleert werden. Das bedeutet in Häfen, wo die Leuteverhältnisse schwierig sind, einen nicht hoch genug zu veranschlagenden Vorteil, ganz abgesehen davon, daß die gesundheitsschädlichen Folgen der schweren Arbeit des Erzschauflens in den von Erzstaub erfüllten Laderäumen vermieden werden. Ebenso erfordert der Dampfer „Sir Ernest Cassel“ nur 24 Mann gegenüber 144 Mann bei Anwendung der normalen Ladebinden. Die Krane erhalten ihren Kraftbedarf von einer elektrischen Zentralstation im Hinterschiff neben dem Maschinenraum im Zwischendeck, die gleichzeitig den Strom für die elektrische Beleuchtung liefert. Der Dampfer „Vollrath Tham“ ist mit 10 Kranen von je 2500 kg Tragfähigkeit und 0,38 m/sek Hubgeschwindigkeit, „Sir Ernest Cassel“ mit 12 Kranen von 3500 kg Tragfähigkeit und gleicher Hubgeschwindigkeit ausgerüstet.

Die neue Bauart hat außer dem Vorteile der fast völlig maschinellen und selbsttätigen Entlöschung der

Schiffe den besonderen Vorzug, daß die Stabilität sowohl im beladenen Zustande als auch ohne Ladung günstig ist. Die im Boden vorhandenen sieben Fuß hohen wallartigen Einbauten im Verein mit den schrägen seitlichen Wänden der Laderäume bewirken eine verhältnismäßig hohe Lagerung der Erze, so daß der Systemschwerpunkt nicht so tief heruntergezogen wird wie sonst bei den schweren Erzladungen, und daher die metazentrische Höhe des beladenen Schiffes gering bleibt. Für das unbeladene Schiff aber sorgen die hohen seitlichen Wasserballast-tanks in gleicher Weise dafür, daß das Schiff nicht zu steif wird und im Seegange daher keine der Haltbarkeit der eisernen Verbände schädlichen harten Bewegungen macht. Der für die Leerfahrt erforderliche Tiefgang wird außerdem durch einen mittschiffs liegenden hohen Ballast-tank, einen im Vorschiff gelegenen halbhohen Ballast-tank und die in der Vor- und Hinterpiek sowie im Doppelboden gefahrenen Wassermengen hergestellt.

Eine weitere ganz interessante Neuerung weisen die Schiffe noch nach einer anderen Richtung hin auf: Es hat sich gezeigt, daß während der Wintermonate die Erze, die auf ihrem Wege von den Gruben bis zum Hafen mit Sehnee und Eis untermischt werden, während der Fahrt in den Schiffsräumen zusammenfrieren, so daß das Entladen große Schwierigkeiten bereitet. Um ein solches Zusammenfrieren zu verhüten, sind unterhalb der Erzladerräume umfangreiche Dampfheizungsrohre verlegt, deren Wirkung außerordentlich zufriedenstellend gewesen sein soll. Kessel und Maschinen sowie die Räume für Offiziere und Mannschaft sind bei diesen Schiffen an den Schiffsenden untergebracht, so daß der mittlere, parallele Teil des Schiffes für die Erzladerräume verwendbar bleibt, wodurch viele Schwierigkeiten beim Bau, besonders der schrägen Wände und Tunnel in den Laderäumen, durch die volle Geradlinigkeit der Schiffsseitenwände vermieden werden. Hierdurch kann der eiserne Schiffskörper verhältnismäßig billig hergestellt werden. Eine weitere Verbilligung würde sich wahrscheinlich noch erreichen lassen, wenn die Schiffe ohne Sprung gebaut würden.

Die Ausführung des Baues beider obengenannten Schiffe war der Werft von Messrs. R. u. W. Hawthorn, Leslie u. Co. in Hebburn-on-Tyne, England, übertragen, welche die Schiffe nach den Klassifikationsvorschriften

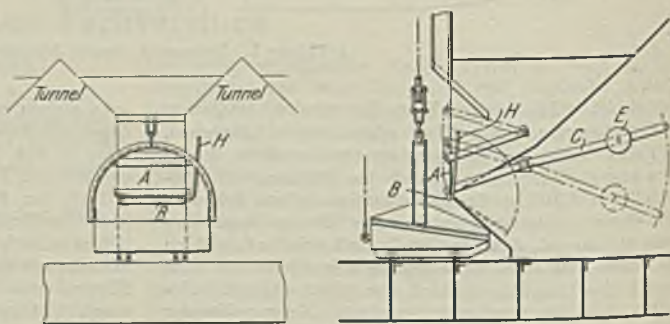


Abbildung 3. Einzelheiten zum elektrisch betriebenen Entladekran.

der British Corporation konstruierte und herstellte. Infolge der geschickten Zusammenarbeit zwischen der Werft, den Erfindern des neuen Systems, der British Corporation und den Unterfirmen sind die Schiffe in allen Teilen so gut ausgefallen, daß irgendwelche Schwierigkeiten im Betriebe bisher nicht eingetreten sind und vermutlich weitere Schiffe dieses Systems in Bau gehen werden. Auch diese neuen Bauarten von Schiffen zeigen wieder, wie die Entwicklung der Industrie und des überseeischen Transportverkehrs immermehr in die Bahnen der maschinellen Arbeit an Stelle der Handarbeit und der Spezialisierung an Stelle der Vielseitigkeit hinüberleitet.

Umschau.

Panzerplatten-Walzwerk in Terni.

Das neue Panzerplattenwalzwerk* in Terni ist im allgemeinen nach dem Muster des Walzwerks in Creusot von der Firma Schneider gebaut worden. Die Erfahrungen, welche diese Firma an ihrem eigenen Walz-

werk gemacht hat, mögen für die Ueberschreibung des Auftrages mit maßgebend gewesen sein. Ein Teil des elektrischen Antriebes entstammt den Werkstätten der

* Nach Engineering 1911, 16. Juni, S. 788/9.

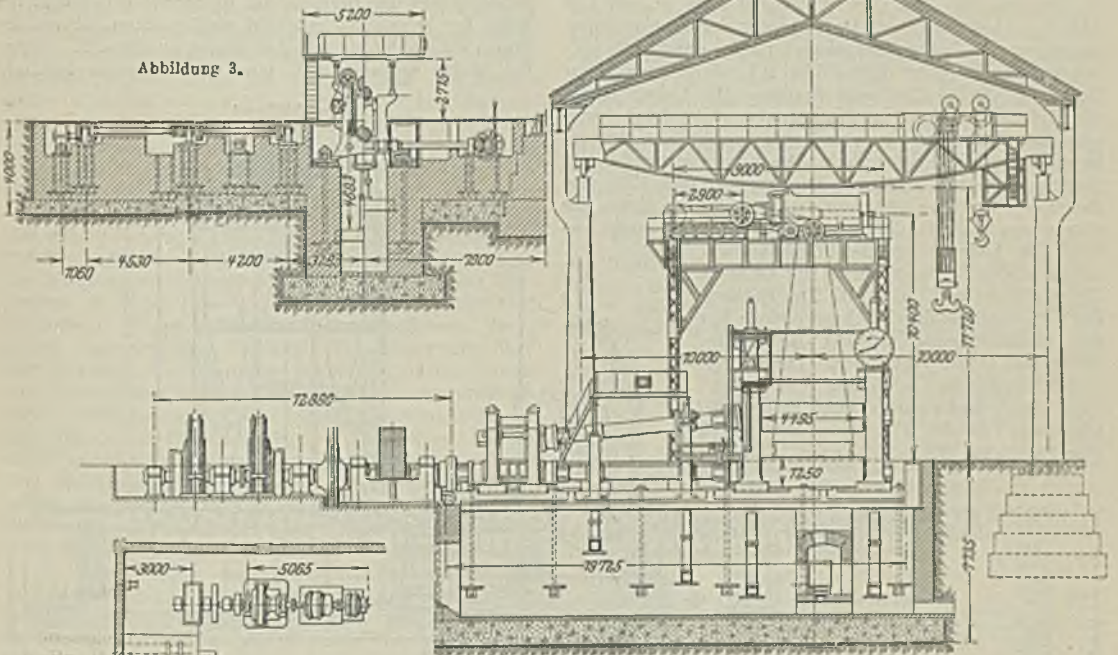


Abbildung 3.

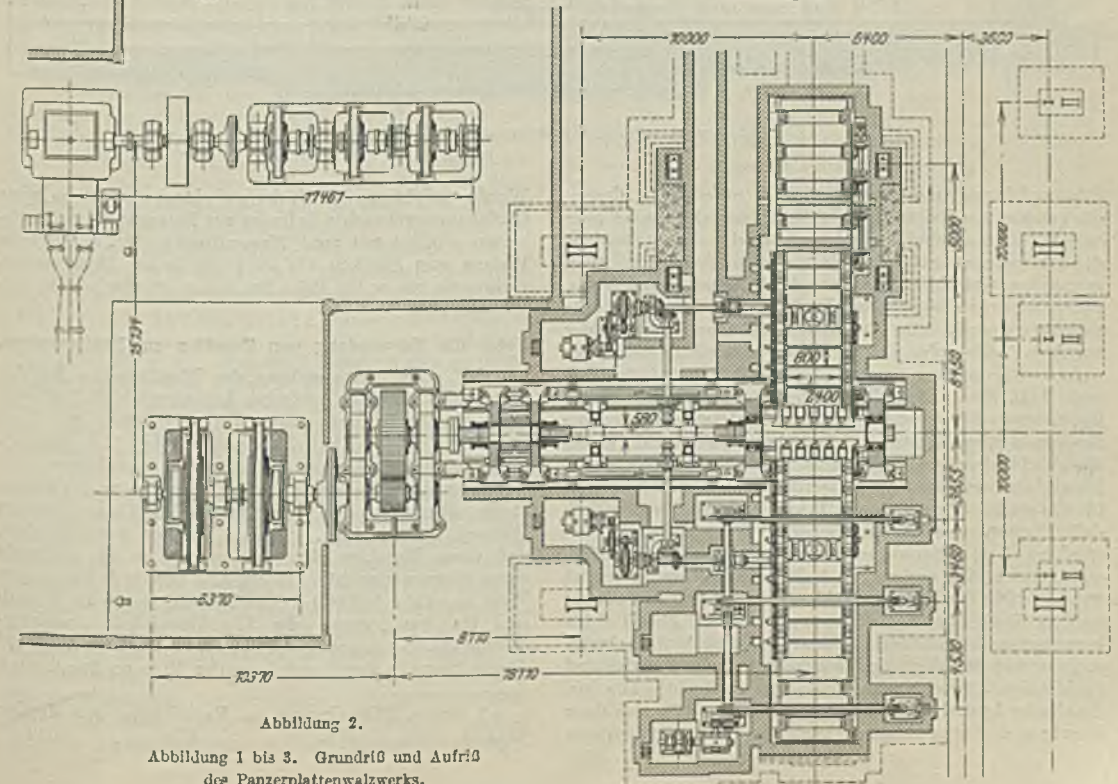
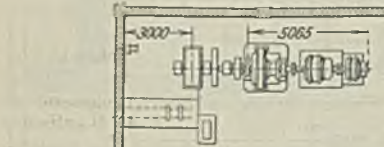
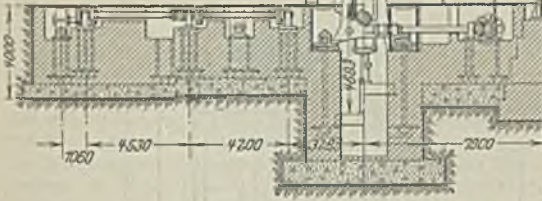


Abbildung 2.

Abbildung 1 bis 3. Grundriß und Aufriß des Panzerplattenwalzwerks.

Felten-Guillaume-Lahmeyerwerke in Frankfurt a. M. Das neue italienische Walzwerk soll Brammen bis zu 100 t und 1,1 m Dicke verwalzen; der Walzendurchmesser beträgt 1250 mm bei einer Ballenlänge von 4500 mm.

Der Antrieb erfolgt elektrisch durch Iglner-Umformer unter Ausnutzung einer vorhandenen Wasserkraft (das Werk liegt im Neratal in Umbrien). Eine Pelton turbine von normal 2500 PSe und maximal 3500 PSe treibt die drei Generatorsätze und ein Schwungrad von 50 t. Die Umlaufzahl schwankt bei der Energieabgabe von 450 bis 360 i. d. min. Die Erregung erfolgt durch eine besondere Turbine von 600 PS. Der Walzenzugmotor ist, wie aus Abb. 1 u. 2 hervorgeht, ein Doppelmotor, der mit elastischer Kupplung und Zahnradvorgelege 1 : 3 mit der Straße verbunden ist. Er leistet 5300 PS bei 9 Umdr/min und kann bis zu 15 000 PS überlastet werden. Die Uebertragung der Motorleistung auf das Kammwalzgerüst erfolgt durch eine feste Bolzenkupplung und eine gewöhnliche Muffenkupplung mit Kleblattfedern. Das Kammwalzgerüst mit Kammwalzen von 1500 mm Durchmesser und 1250 mm Breite (in der Nabe gemessen) hat geschlossene Form, die aber etwas ungewöhnlich ausgebildet ist. Es besteht aus zwei die Lager tragenden Gußständern, zwischen denen durch Bleche das Gehäuse für die Zähne gebildet wird. Der Rahmen des Vorgeleges ist durch Schrumpfringe mit der Prismenführung, auf der das Kammwalzgerüst steht, verbunden. Diese Prismenführung geht bis zu den Walzenständern durch und steht auf einer Eichenholzu nterlage (Abbild. 1). Diese soll durch ihre Elastizität Stöße auffangen. Auf der

Lagern zu heben. Die Lager der letzteren sind durch Keile nachstellbar, so daß man die Walzen bis auf 1100 mm abdrehen kann. Die Ständerrollen sind in eine Anzahl einzelner kleiner Rollen aufgelöst, zwischen denen Einführungsplatten liegen. Die Rollgänge vor und hinter der Walze werden durch unabhängige Motoren angetrieben, lassen sich aber miteinander kuppeln, wenn einer der Motoren versagen sollte. Vor und hinter der Walze steht je ein Drehtisch, der durch Wasserdruck in zwei Stufen — entweder für Blöcke bis 20 t oder für Blöcke bis 100 t — gehoben und mechanisch gedreht wird. Damit der Schwerpunkt der Bramme mit Sicherheit genau über die Mitte der Drehtische gebracht werden kann, ist vor der Walze ein Schlepper mit drei Zügen angebracht. Hinter der Walze befindet sich eine durch Ketten betätigte

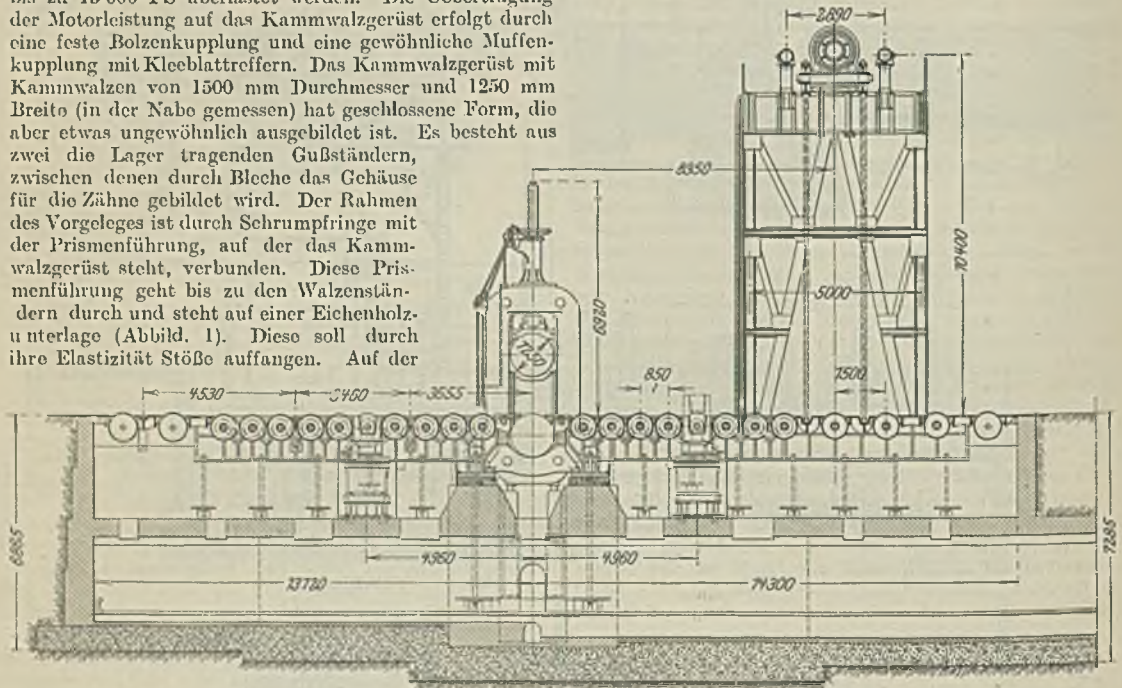


Abbildung 4. Querschnitt des Panzerplattenwalzwerks.

Prismenführung stehen ferner zwei Ständer, in denen die entsprechend dem großen Hube der Oberwalze sehr langen Kuppelständer gelagert sind. Das Gewicht der Oberspindel ist hydraulisch ausgeglichen. Die eben genannten Ständer tragen zugleich eine Steuerbühne, auf welcher die sämtlichen Bedienungshebel der Straße angeordnet sind. An einem der Ständer ist auch der auf Abb. 3 erkennbare Motor für die Anstellung der Oberwalze untergebracht, der durch Riementransmission (vgl. Abb. 3) die Anstellschrauben betätigt. Der Motor kann, wenn Feineinstellung erforderlich ist, durch eine Kupplung ausgeschaltet und die Schrauben dann durch ein Handrad bedient werden. Beide Schrauben können unabhängig voneinander verstellt werden. Dies kommt sowohl für die genaue Einstellung in Frage, als auch für den Fall, daß Platten von trapezförmigem Querschnitt gewalzt werden sollen. Wenn dies geschehen soll, muß die Oberwalze durch eine andere mit balligen Lagerzapfen ersetzt werden. Die Stellung der beiden Schrauben kann sowohl an dem Kreiszeigerwerk als auch an dem auf Abb. 1 sichtbaren senkrechten Lineal (an dem nach dem Antriebsmotor zu gelegenen Ständer) abgelesen werden. Beide Ständer sind verhältnismäßig schwach miteinander verstrebt. Die hydraulische Ausbalanzierung der Oberwalze läßt sich dazu benutzen, die Unterwalze zum leichteren Ausbauen aus ihren

Wendevorrichtung. Auch der auf einem etwa 10 m hohen Gerüst untergebrachte Zylinder zur Bewegung der Wendeketten arbeitet mit zwei Wasserdruckstufen, damit beim Walzen von Blöcken bis 20 t ein hoher Druckwasserverbrauch, wie er für 100-t-Brammen erforderlich ist, vermieden wird. *RI.*

Ueber die Verwendung von Teerölen zu Kraftzwecken.

Auf einer Versammlung des Westfälischen Bezirksvereins des Vereines deutscher Ingenieure hielt Dipl.-Ing. von Hanfstengel einen Vortrag* über die Verwendung der Steinkohlenteeröle für Dieselmotorenbetrieb, dem wir folgendes entnehmen:

Betreffs der wirtschaftlichen Ausnutzung des Brennstoffs übertrifft der Dieselmotor sämtliche anderen Wärmekraftmaschinen. Daher war es vorauszusehen, daß diese Maschine sich sehr schnell in die Industrie einzuführen vermochte. Heute sind bereits in der ganzen Welt ungefähr 600 000 PS in Dieselmotoren im Betrieb und im Bau, woran die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg allein mit etwa 225 000 PS beteiligt ist. Während Deutschland in der Herstellung der Motoren den übrigen

* Techn. Mitteilungen u. Nachrichten der Vereine 1911, 3. Juni, S. 379.

Ländern voraus ist, steht Rußland infolge der verhältnismäßig billigen Rohöle und Petroleumdestillate der Verbreitung nach an der Spitze. Für den Dieselmotor können fast sämtliche flüssigen Brennstoffe verwendet werden. In denjenigen Ländern, die nicht reich an Erdöl sind, wird wohl in erster Linie das Gasöl verwendet, das bei der Destillation des Erdöls nach dem Petroleum übergeht und somit als Abfall-Erzeugnis billiger zu haben ist. Die für den Motor in Frage kommenden Eigenschaften des Gasöls sind folgende: Spezifisches Gewicht 0,85—0,93; Flammpunkt zwischen 65 und 150° C; unterer Heizwert 10 000 WE. In erdölreichen Gegenden wird dagegen mehr das Rohöl der Bequemlichkeit und Billigkeit halber benutzt. Von der gesamten Welterzeugung (38 Millionen t) an Rohöl entfällt kaum der 500. Teil auf den Dieselmotor. Während in den erdölreichen und solchen Ländern, in denen das Oel zollfrei ist, das Treiböl am Verwendungsorte etwa 2 bis 5 \mathcal{M} kostet, beträgt der Preis in Deutschland wegen des hohen Zolles (3,60 \mathcal{M}) etwa 7 bis 9 \mathcal{M} für 100 kg.

Als Ersatz für das teure Gasöl kommt nun das in fast allen Ländern, wo Gasanstalten oder Kokereien im Betriebe sind, zu habende Steinkohlenteeröl in Frage. Die Haupteigenschaften des Teeröls sind folgende: Spezifisches Gewicht 1,05—1,1, bei normaler Temperatur dünnflüssig, Farbe grünbraun bis dunkelbraun, Teergeruch, Heizwert 8800 bis 9500 WE, Siedepunkt über 200° C, völlige Verflüchtigung bei 360° C, wobei Spuren von Koks zurückbleiben, Entflammungspunkt oberhalb 65° C. Infolge der letzteren Eigenschaft verursacht die Lagerung keine Schwierigkeiten. Es können bis zu 10 000 kg ohne Anzeige und bis zu 50 000 kg ohne polizeiliche Erlaubnis gelagert werden. Die deutsche Teerproduktvereinigung liefert ein für Dieselmotoren geeignetes Teeröl, und zwar unter Umständen zu einem festen Preise auf längere Zeit.

Der Dieselmotor der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg arbeitet mit Teeröl einwandfrei und ohne jegliche Verschmutzung. Diese glatte Lösung hat die Fabrik dadurch erzielt, daß sie die Zündung durch ein leicht entzündliches Oel, z. B. Gasöl oder Paraffinöl, einleitet. Es gelangen vor dem eigentlichen Treiböl einige Tropfen Zündöl, die dem Motor durch eine besondere kleine Brennstoffpumpe zugeführt werden, in den Zylinder zwecks Einleitung der Verbrennung. Als Vergleich für den Wärmeverbrauch des Dieselmotors mit anderen Kraftmaschinen dienen folgende Zahlen. Es werden verbraucht für die Pferdekraft und Stunde: für Auspuffdampfmaschinen 7- bis 10 000 WE, für Kondensationsmaschinen und Turbinen 4- bis 7000 WE, für Gasmaschinen ohne Gaserzeuger 2200 bis 2600 WE, für den Dieselmotor durchschnittlich 1850 WE. In einem besonders günstigen Falle betrug der Verbrauch eines 800-PS-Motors 1670 WE (37,8 % thermischer Wirkungsgrad). Größere Maschinen gebrauchen stündlich etwa 200 g Teeröl von 9000 WE und 10 g Zündöl von 10 000 WE, kleinere Motoren etwas mehr. 100 kg Teeröl kosten 3,80 \mathcal{M} , 100 kg Zündöl 8 \mathcal{M} . Demnach betragen die gesamten Brennstoffkosten 0,84 Pf. f. d. PSst. Außer der Wirtschaftlichkeit sprechen für den Dieselmotor aber auch noch andere Punkte, nämlich die Anschaffungskosten, Verzinsung, Platzbedarf und Schmierölverbrauch. Die Vorteile des Teerölmotors sind dieselben wie die einer normalen Dieselmotorenanlage. Außer der Billigkeit des Betriebes sind hervorzuheben die stete Betriebsbereitschaft (Fortfall der Brennstoffvergeudung während der Betriebspausen usw.), Unabhängigkeit des sparsamen Teerölverbrauchs von der Geschicklichkeit des Wärters, vollkommene Verbrennung des Treiböls (ohne Verschmutzungen), geringer Kühlwasserbedarf, leichtes Lagern des Brennstoffes und vollkommene Regelung des Motors.

Zum Schluß weist der Vortragende auf die in letzter Zeit viel besprochene Verwendung von rohem Steinkohlenteer im Dieselmotor hin. Gestützt auf erfolgreiche Versuche der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg im Nürn-

berger Werk bezog die Firma Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen (Ruhr) einen 100-PS-Dieselmotor für Steinkohlenteer. Der Motor arbeitet seit dem 8. Februar d. J. ununterbrochen (mit Ausnahme des Sonntags) zur vollen Zufriedenheit, ohne daß sich irgendwelche Anstände gezeigt haben. Uebrigens verarbeitet der Dahlhauser Motor jeden Teer, sowohl aus Gasanstalten als auch aus Kokereien, ohne jegliche Störung. Nach längerer Betriebszeit wird über die Erfolge des Teermotors eingehend berichtet werden. In der sich dem Vortrage anschließenden Besprechung wurde erwähnt, daß die Anschaffungskosten von 200 PS an etwa den ortsfesten Maschinen und Lokomobilen entsprächen, jedoch spiele der Anschaffungspreis keine Rolle, da das Teeröl dem anderen Brennmaterial gegenüber im Vorteil sei, zumal dieses frachtfrei geliefert würde. Das Teeröl sei in Deutschland für abschbare Zeit reichlich und billig zu haben. Auch wurde mitgeteilt, daß die Gasmotorenfabrik Deutz und Gebr. Körting ebenfalls günstige Ergebnisse mit Vertikalofenteer erzielt haben; letzterer ähnele wegen seiner Dünnflüssigkeit dem Teeröl sehr.

Einen weiteren Beitrag zu der Frage der Verwendung des Steinkohlenteeröls für den Betrieb des Dieselmotors lieferten Rath und Rosenbeck in der Zeitschrift, „Glückauf“. Die Verfasser weisen zunächst auf die verschiedene Beschaffenheit der Teere und Teeröle hin, die von der zur Entgasung gelangenden Kohle und der Art der Entgasung (Temperatur) abhängig ist. Die in Deutschland erzeugten Teerölmengen, die für den Dieselmotor verwendet werden, sind zwar noch gering, können aber immerhin in den nächsten Jahren, wenn die an den Oelmotor geknüpften Erwartungen sich erfüllen, eine Höhe von 20- bis 30 000 t erreichen. Für die Verwendbarkeit des Teeröls im Dieselmotor soll es etwa wie folgt beschaffen sein. 1. Die Teeröle dürfen nicht mehr als 0,2 % feste, in Xylol unlösliche Bestandteile enthalten. Der Gehalt an unverbrennlichen Bestandteilen soll 0,05 % nicht übersteigen. 2. Der Wassergehalt soll nicht mehr als 1 % betragen. 3. Der Verkokungsrückstand darf sich höchstens auf 3 % belaufen. 4. Bei der Destillation müssen bis 300° C mindestens 60 Vol. % übergehen. 5. Der untere Heizwert soll nicht unter 8800 WE liegen. 6. Der Flammpunkt darf nicht unter 65° C liegen. 7. Das Oel muß bei 15° C gut flüssig sein. Bei Abkühlung des Oeles auf 8° C und ruhiger Lagerung bei dieser Temperatur dürfen sich während einer halben Stunde keine Ausscheidungen bilden. Der Preis des Teeröls beträgt etwa 4 \mathcal{M} für 100 kg. Im allgemeinen soll man mit der Leistung der Teerölmotoren nicht unter 50 PS heruntergehen, da sonst die Maschine aufhört, wirtschaftlich zu arbeiten.

Die Dünnflüssigkeit des Treiböls nimmt mit steigender Temperatur zu. Auf Grund dieser Tatsache wird das Zerstäuben und Verbrennen des Teeröls vollständiger vor sich gehen, wodurch unter Umständen das Zündöl in sich fallen können. Einige Indikator diagramme zeigen, daß die Verbrennung des Teeröls sehr gleichmäßig erfolgt. Unter anderem wird noch besonders betont, daß der Ölverbrauch sich auch nach längerer Betriebszeit durchaus nicht ändert. Versuche, die Prof. Dr.-Ing. Nägel auf dem Proberstande der Deutzer Gasmotorenfabrik ausführte, zeigten, daß der Motor bei normaler Belastung 32 bis 34 % der verfügbaren Energie in effektive Arbeit umzusetzen vermag; eine derartig hohe Nutzwirkung ist unter sämtlichen Wärmekraftmaschinen nur dem Dieselmotor möglich. Die Brennstoffkosten betragen bei normaler Belastung etwa 0,9 Pf. für 1 PSst, bei $\frac{3}{4}$ Belastung 0,94 Pf., bei $\frac{1}{2}$ Belastung 1,1 Pf. und bei $\frac{1}{4}$ Belastung 1,5 Pf. Ein Teerölmotor von etwa 120 PS Leistung kostet rd. 30 000 \mathcal{M} , ein solcher von 440 PS etwa 75 000 \mathcal{M} . Ein gutes Kennzeichen für die Wirtschaftlichkeit des Dieselmotors geben die aufgestellten Rentabilitätsberechnungen. Für die jährlichen Betriebskosten sind Erfahrungswerte

zugrunde gelegt, die im regelmäßigen Betriebe gesammelt wurden. Es seien nur die Betriebs- und Brennstoffkosten f. d. PSst erwähnt. Bei einer Anlage von:

	1000 PS		440 PS		120 PS	
	jährliche Betriebszeit		jährliche Betriebszeit		jährliche Betriebszeit	
	3000 st	8600 st	3000 st	8600 st	3000 st	8600 st
	„	„	„	„	„	„
Betriebskosten . . .	1,60	1,22	1,82	1,30	2,57	1,74
Brennstoffkosten . .	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91

Hiernach ist der Brennstoffverbrauch f. d. PS bei allen Leistungen (von 100 PS aufwärts) derselbe. Zum Schluß wird noch darauf hingewiesen, daß das Teeröl wegen seiner schweren Endzündbarkeit und dadurch bedingten geringeren Feuers- und Explosionsgefahr in Bergbaubetrieben mit Vorteil verwendet werden kann.

Die Zeitschrift „Engineering News“* bringt eine beachtenswerte Abhandlung über eine Oel-Generatorgas-Anlage für 1000 PS. Diese Anlage ist im Bau für die Holton Power Co. in El Centro, Kal. Die Neuheit besteht in drei Gaserzeugern für je 400 PS zur Vergasung von Oel, das als Hauptbestandteil Pech enthält und bisher nur zur Dampfkesselfeuerung benutzt wurde.

Das in dem Amet-Ensign-Gaserzeuger (vgl. Abbild. 1) gewonnene Oelgas soll etwa 70% seines Heizwertes in festen Kohlenwasserstoffen enthalten, der Rest ist in Form von Kohlenoxyd und Wasserstoff vorhanden. Der Heizwert liegt zwischen 1780 und 2225 WE/cbm, kann aber zwischen 1513 und 2403 WE/cbm schwanken. Die folgenden Analysen kennzeichnen das Gas:

Kohlensäure . . .	4,2 %	5,4 %	6,5 %
Sauerstoff . . .	0,2 „	0,3 „	0,4 „
Kohlenoxyd . . .	8,0 „	8,6 „	7,8 „
Schwere Kohlenwasserstoffe . . .	2,0 „	4,2 „	4,0 „
Methan	16,2 „	7,0 „	6,0 „
Wasserstoff . . .	12,0 „	10,0 „	9,8 „
Stickstoff	57,4 „	64,5 „	65,5 „
Heizwert	2376	2002	1869 WE/cbm.

Um bei wechselnder Belastung der Anlage ein Gas von möglichst gleichem Heizwert zu erhalten, wird der Zufluß des Oels, das stets auf annähernd gleicher Temperatur gehalten wird, selbsttätig entsprechend der Luftzufuhr des Gaserzeugers geregelt. Das Oel tritt, durch ein Nadelventil geregelt, über den oberen Rand einer heißen, geneigten Platte und vergast während des Herabfließens; am unteren Rande der Platte tritt die Luft ein, die zur Verbrennung des auf dem unteren Teile der Platte sich sammelnden Pechs sowie der hocho siedenden Bestandteile des Oels dient, wodurch die für die Vergasung der leichter siedenden Oelbestandteile erforderliche Wärme erzeugt wird. Die Verbrennungs- und Destillations-erzeugnisse steigen in einem feuerfest ausgemauerten Schacht in die Höhe, fallen durch einen zweiten Schacht herunter, treten durch einen Wasserverschluß in einen Rieselwascher und gelangen dann zu einem rotierenden Wascher besonderer Bauart. Ausbrennklappen sind auf der Kuppel des Gaserzeugers und auf einem hinter dem ersten Gaswascher auf der Gasleitung angeordneten Standrohr angebracht; sie werden in der Regel bei der Inbetriebnahme nur geöffnet, bei kleineren Gaserzeugern jedoch auch, um den an den Schachtwänden sich festsetzenden Ruß auszubrennen, was in Zwischenräumen von mehreren Stunden vorgenommen werden muß.

Da die von der Temperatur abhängige Viskosität des Oels für die Oelmenge, die durch das Nadelventil und über den oberen Rand der geneigten Vergaserplatte tritt, maßgebend ist, so muß die Oeltemperatur möglichst konstant gehalten werden, was dadurch geschieht, daß die Oel-

schale mit einem Wassermantel teilweise umgeben ist, und daß durch einen in der Oelschale befindlichen Thermostat die Wasserzirkulation im Wassermantel geregelt wird. Bei einer der ersten Anlagen, die für die U. S. Reclamation Service in Yuma, Ariz., errichtet wurde und Gas für zwei 50-PS-Maschinen zu liefern hatte, betrug der Oelverbrauch 0,574 l f. d. PSst. Bei einer 200-PS-Anlage in Avondale, Ariz., wurde bei einem Versuch bei $\frac{3}{4}$ Belastung f. d. PSst 0,373 l Oel verbraucht. Ein großer Vorzug, der für diese Gaserzeuger in Anspruch genommen wird, ist die schnelle Betriebsbereitschaft. 15 Minuten nach dem Anblasen soll der Gaserzeuger auf volle Leistung gebracht sein. Der bei der Oelvergasung entstehende Ruß gelangt in den Gaswaschern zur Abscheidung und kann durch Absitzen in Klärbassins gewonnen werden.

H. A. Wagner berichtete* ferner über Versuche mit Oelhilfsfeuerungen an Dampfkesseln, die bei der Westport-Station der Consolidated Gas-Electric-Light and

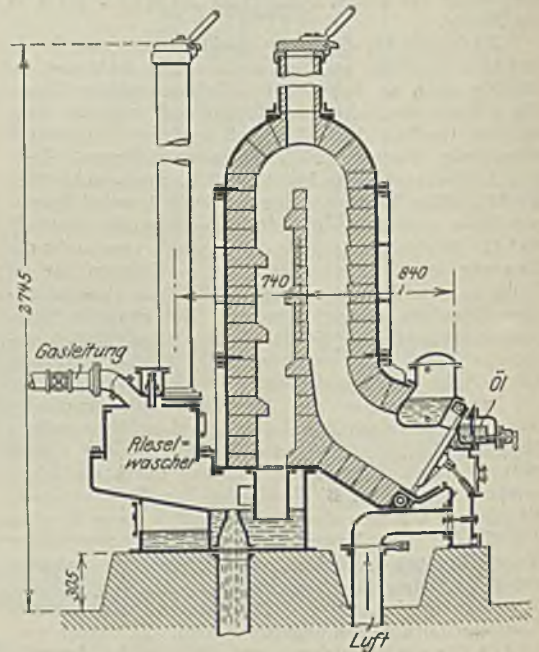


Abbildung 1. Amet-Ensign-Oelgaserzeuger.

Power Co. in Baltimore angestellt wurden. Hier hat das Oel als Brennstoff trotz seines im Vergleich zur Kohle für die Wärmeeinheit um 43% höheren Preises vorteilhaft Verwendung gefunden, um die Leistung der mit Kohle gefeuerten Kessel bei plötzlich auftretender starker Dampfentnahme schnell zu erhöhen, und um stillliegende Kessel in wirtschaftlicher Weise unter Dampf zu halten, sowie bei eintretendem Bedürfnis sofort auf hohe Leistung bringen zu können.

Die zehn Babcock & Wilcox-Wasserröhrenkessel von je 10,4 qm Rostfläche sind an ihren der Kohlenfeuerung entgegengesetzten Enden mit je 4 Oelbrennern ausgerüstet, denen das Oel unter einem Druck von 1,40 kg/qcm zugeführt wird, und in denen es durch Dampf verstäubt wird. Der Dampfverbrauch hierfür beträgt weniger als 1% der Dampferzeugung. Die Heizgase der Kohlen- und Oelfeuerungen vereinigen sich über der Feuerbrücke. Soll ein Kessel betriebsbereit gehalten werden, so genügt dafür ein Brenner. Wenn beispielsweise fünf Kessel mit Kohle gefeuert und die übrigen fünf mit je einem Oelbrenner unter Dampf gehalten werden, so genügt bei plötzlich auftretender hoher Belastung — auf ein Signal von der

* 1911, 18. Mai, S. 591.

* Engineering News 1911, 22. Juni, S. 748.

Schaltanlage hin — das Öffnen eines Ventils, um die fünf Reservekessel mit ihren Oelfeuerungen augenblicklich in Betrieb zu nehmen; bei weiter steigender Last werden die Oelfeuerungen der mit Kohle gefeuerten Kessel in gleich einfacher Weise hinzugenommen.

Im praktischen Betrieb mit seinen fortwährenden Schwankungen konnte die Belastung je Kessel von 1200 KW bei Feuerung mit Kohle allein auf 2000 KW nach Hinzunahme der Oelfeuerung erhöht werden, d. h. um $66\frac{2}{3}\%$. Der größte Vorteil liegt in der schnellen Betriebsbereitschaft der mit gedämpftem Feuer in Reserve stehenden Kessel, die in weniger als 3 min auf volle Leistung gebracht werden können, während unter günstigen Umständen bei Kohlenfeuerung wenigstens 12 min hierfür erforderlich sind. Die Kosten des Unterdampfhaltens der in Reserve stehenden Kessel waren bei Benutzung der Oelfeuerung 14,3 % niedriger als bei Kohlenfeuerung, eine Folge des günstigeren Wirkungsgrades der Oelfeuerung, der sich trotz des höheren Preises des Oels hier in so vorteilhafter Weise geltend machte, daß man in Westport-Station dazu übergegangen ist, alle in Reserve be-

helbelsteuerung, Bauart Galloway, auf die hier kurz hingewiesen wird. Die Steuerung soll den bekannten vier Anforderungen an eine solche Maschine genügen:

1. Vor dem Erfassen des Blockes: langsamer, gleichförmiger Leerlauf (große Füllung, große Drosselung).
2. Beim Erfassen des Blockes: großes Drehmoment bei beliebiger Maschinenstellung (große Füllung, geringe oder keine Drosselung).
3. Beim Auswalzen: schneller Lauf bei wirtschaftlicher Ausnutzung des Dampfes (kleine Füllung, keine Drosselung).
4. Beim Stillsetzen: sofortiger Stillstand (vollkommener sofortiger Schluß des Drosselventils).*

Eine Skizze der Steuerung ist in Abb. 1 wiedergegeben. Allerdings ist diese konstruktiv sehr unvollkommen, und es darf wohl angenommen werden, daß die tatsächliche Ausführung wesentlich anders aussieht. Freilich sind selbst modern sein sollende englische Walzenzugmaschinen oft recht mangelhaft durchgebildet. Das wesentliche Kennzeichen des Systems Galloway ist die Beeinflussung durch verschiedene Gestänge, die unabhängig voneinander arbeiten, und zwar: Winkelhebelgestänge 1 von der Steuermaschine A aus mittels Kurvenschub; Kniehebelgestänge 2 unmittelbar vom Handhebel aus mittels verstellbarer Anschläge; Kniehebelgestänge 3 von einem durch Druckwasser betätigten Plunger B aus. Hierzu kommt noch das Winkelgestänge 4, das zum gewaltsamen Schließen oder Öffnen des Ventiles in Notfällen dient.

Beim Anfahren legt der Maschinist den Steuerhebel so weit aus, daß die Maschine langsam läuft, betätigt dadurch die Steuermaschine A, wodurch die Kulisse entsprechend ausgelegt wird und zugleich bei nahezu voller Füllung das Drosselventil etwas durch Gestänge 1 angehoben wird. Zum Erfassen des Blockes wird der Steuerhebel noch weiter ausgelegt, über die Stellung II hinaus, Gestänge 2 tritt in Tätigkeit und gibt etwas größeren Drosselquerschnitt frei. Nach Erfassen des Blockes legt der Maschinist den Steuerhebel ganz aus, bis zur Stellung III, hebt damit das Drosselventil noch weiter, und die Maschine beschleunigt sich. Nun tritt Gestänge 3 in Tätigkeit. Die Hauptwelle der Maschine treibt eine kleine Oelpumpe; bei langsamem Lauf der Maschine und damit auch der Pumpe entweicht das Oel durch den Freilauf; sobald nun die Maschine schneller läuft und mehr Oel gefördert wird, ist diese Öffnung zu klein, und der Plunger B, welcher das Gestänge 3 betätigt, wird in die Höhe gedrückt, bis das Oel bei b entweichen kann. Damit wird das Drosselventil ganz geöffnet, und der Maschinist muß, um ein Durchgehen der Maschine zu verhüten, mit dem Steuerhebel zurückgehen, und wird so gezwungen, mit reiner Füllungsregelung zu fahren. Beim Stillsetzen wird der Steuerhebel in die Nulllage I gebracht, Gestänge 1 und 2 schließen, eben-

* Es sei erinnert darauf hingewiesen, daß es Schwierigkeiten macht, bei normalen Kulissensteuerungen mit der Kulisse vollkommene Nullfüllung zu erreichen, da man sonst leicht unzulässige Ueberdeckungen bei reiner Füllungsregelung erhalten würde. Allerdings gehen die Ansichten der Konstrukteure in diesem Punkte auseinander.

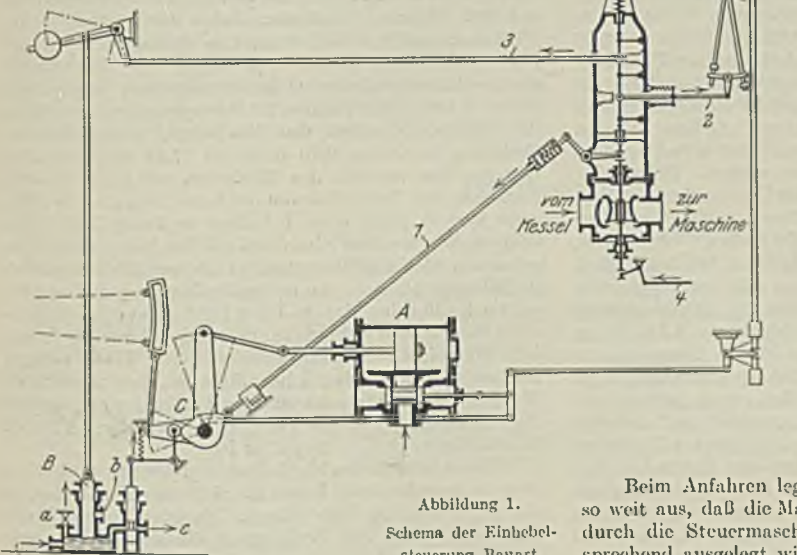


Abbildung 1.
Schema der Einhebel-
steuerung Bauart
Galloway.

Drucköl, von besonderer, durch die
Maschinenwelle angetriebener Pumpe

triebsbereit stehenden Kessel mit Oel zu feuern. Bei einem jährlichen Belastungsfaktor der Zentrale von 34 % errechnet sich der Preis der am Schaltbrett abgegebenen KWst unter Berücksichtigung von Verzinsung, Amortisation, Bedienung und Unterhaltung der gesamten Anlage um 17 % niedriger als bei Verwendung der Oelhilfsfeuerungen.

Interessant ist der folgende in Baltimore gemachte Versuch. Die Dampfzentrale dient zur Unterstützung einer Wasserkraftzentrale, die Strom von 70 000 V Spannung durch eine 64 km lange Fernleitung zur Stadt schickt. Durch Unterbrechung in der Fernleitung stieg die Belastung in der Zentrale von 2000 KW auf 8500 KW. Im Betriebe waren drei Kessel mit Kohlenfeuerung, im Dienst drei Heizer; es wurden sofort acht Kessel mit Oelfeuerung in Betrieb genommen. Der Dampfdruck fiel von 12,3 at auf 11,6 at, um innerhalb 15 min wieder auf 12,3 at zu steigen. Die Spannung an der Schalttafel der Unterstation schwankte um nicht mehr als 1 %.

Dr. von der Forst.

Einhebelsteuerung für Walzenzugmaschinen.

In einem längeren Aufsatz* über Walzenzug- und Gebläsemaschinen beschreibt H. Pilling eine neue Ein-

* The Iron and Coal Trades Review 1911, 24. März, S. 439 ff.

so schließt auch Gestänge 3, da mittels der Schubkurvenführung C ein Freilauf bei c geöffnet wird, durch den das Drucköl entweichen kann.

Rl.

Ueber die Probenahme von Kohlen, Koks und Teer.

Wie aus dem Bericht* der Kommission für die Lehr- und Versuchsgasanstalt des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern hervorgeht, beschäftigt sich das Laboratorium der Anstalt in großem Umfang mit der Untersuchung von Kohlen, die in deutschen Gaswerken zur Verarbeitung kommen. Da es von der größten Bedeutung ist, daß auf die Probenahme die höchste Sorgfalt verwendet wird, weil ohne diese Voraussetzung die genaueste Analyse natürlich völlig nutzlos wird, gibt die Versuchsgasanstalt eine Anleitung zur Probenahme heraus, der wir folgendes entnehmen:

Kohlen- und Koksproben. Von dem zu prüfenden Material wird beim Abladen oder Beladen eines Wagens jede zwanzigste oder dreißigste Schaufel beiseite in Körbe (Kokskörbe) oder Eimer geworfen, wobei darauf zu achten ist, daß das Verhältnis von großen und kleinen Stücken in der Probe dem Verhältnis in der Lieferung entspricht. Bei grobstückigem Material soll diese erste Probe keinesfalls unter 300 kg betragen. Die Rohprobe im Gewicht von 250 bis 500 kg wird auf einer festen reinen Unterlage, am besten auf einer Eisenplatte, ausgebreitet und bis zur Walnußgröße kleingestampft. Dabei ist zu beachten, daß die Stücke beim Zerschlagen an ihrem Platz liegen bleiben müssen, und daß vor allem die schwerer zerschlagbaren Schiefer besonders gut zerkleinert werden. Holzstücke, Kieselsteine und Körper, die dem zur Untersuchung stehenden Material nicht eigen sind, müssen entfernt werden; keinesfalls aber dürfen Schiefer oder andere Unreinheiten, die dem Material angehören, ausgelesen werden. Nach dem Zerkleinern werden die Kohlen oder der Koks durch wiederholtes Umschaufeln nach Art der Betonbereitung gemischt, quadratisch zu einer Schicht von 8 bis 10 cm Höhe ausgebreitet und durch die beiden Diagonalen in vier Teile geteilt. Das Material in zwei gegenüberliegenden Dreiecken wird beseitigt, der Rest noch weiter zerkleinert, etwa auf Haselnußgröße, gemischt und abermals zu einem Viereck ausgebreitet, das in gleicher Weise behandelt wird. Vor jeder Teilung muß das Material so weit zerkleinert sein, daß die Probe auch dann nicht beeinflusst wird, wenn die zwei größten Stücke reine Steine waren und beide in einen Teil der Probe kämen. Demnach darf das größte Stück höchstens etwa $\frac{1}{4000}$ der Probe wiegen. (Liegen z. B. 300 kg Probe vor, so darf das größte Stück nur 75 g wiegen usw.) In dieser Weise wird die Probe weiter geteilt, bis eine Probemenge von etwa 10 kg übrig bleibt, die in gut verschlossenen Gefäßen zur Untersuchung verschickt werden. Ist der Wassergehalt maßgebend, so ist die Probe sofort nach oder vor Feststellung des Gesamtgewichtes der Ladung zu entnehmen, zu verarbeiten und luftdicht zu verpacken. Bei sehr hohen Wassergehalten empfiehlt es sich, die ganze erste Probe von 300 kg z. B. sofort genau zu wägen, an trockenerer Stelle auszubreiten, bis sie trocken ist, dann zurückzuwägen, die kleine Probe in angegebener Weise zu ziehen und bei Einsendung den ermittelten Wasserverlust anzugeben. Man vermeidet auf diese Weise, daß die Probe während der Aufarbeitung Wasser verliert.

Liegen die Kohlen auf Lager, so sind mindestens an zehn verschiedenen Stellen Proben von je 25 bis 30 kg zu entnehmen, die zusammengeschüttet und zur Durchschnittsprobe verarbeitet werden. Bei grobstückigem Material soll die erste Rohprobe nicht unter 300 kg betragen.

Je ungleichmäßiger nach Stückgröße, Steingehalt und Feuchtigkeit die Kohle ist, desto größer ist diese erste Probe zu nehmen, und desto sorgfältiger muß die Zerkleinerung und Mischung von Anfang an sein, um einen guten Durchschnitt zu erhalten. Diese etwas umständ-

liche Arbeit der Probenahme ist nach vielfacher Erfahrung unbedingt erforderlich, um eine zuverlässige Durchschnittsprobe zu erhalten.

Teer. Bei der Entnahme von Teerproben aus Gruben oder Zisternenwagen ist zu beachten, daß der Teer in seiner Zusammensetzung in verschiedenen Höer verschieden sein kann und bezüglich seines Wassergehaltes fast stets ist. Man hat daher die Probe mit Hilfe eines Stechhebers zu entnehmen, der aus einem etwa 5 bis 10 cm weiten Rohr besteht. Das Rohr wird langsam [durch den Teer nach abwärts bewegt; es kann unten durch eine Platte verschlossen werden, die nach dem Durchstoßen der Teerschiebt an einer Schnur gegen die untere Oeffnung herangezogen wird. Teerproben sind stets in einer Menge von etwa 10 kg einzusenden.

Die Entwicklung der amerikanischen Oelfelder.*

Die beispiellose Entwicklung, welche die Oelindustrie in den Vereinigten Staaten, namentlich westlich des Mississippi, in den letzten zwanzig Jahren genommen, hat dazu geführt, daß die Vereinigten Staaten gegenwärtig mehr als die Hälfte des gesamten Petroleumbedarfs der Erde decken. Seit dem Jahre 1900 ist allein die Förderung auf fast den vierfachen Betrag, nämlich auf über 200 Millionen Barrels**, gestiegen. Der Schwerpunkt der nordamerikanischen Oelgewinnung liegt heute nicht mehr im Osten des Landes, in Pennsylvania, sondern in den Staaten westlich des Mississippi, deren Gesamtförderung im Jahre 1910 mehr als 17,85 Millionen cbm betrug. Die westlich des Mississippi gelegenen Staaten Louisiana und Texas lieferten im Jahre 1910 über 14 Millionen Barrels gegen etwa 1 Million im Jahre 1900. Die übrigen zwischen dem Mississippi und den Rocky Mountains gelegenen Oelfelder lieferten im Jahre 1910 insgesamt 53 Millionen Barrels. An erster Stelle steht jedoch gegenwärtig Kalifornien, das im Jahre 1910 allein etwa 73 Millionen Barrels, also mehr als ein Drittel der Gesamtförderung der Vereinigten Staaten, geliefert hat. Diese wenigen Zahlen geben ein deutliches Bild von den ungeheuren Vorräten des nordamerikanischen Festlandes an flüssigen Brennstoffen und zeigen gleichzeitig, daß der Verbrauch in ständigem Steigen begriffen ist.

Die zuletzt in den Vereinigten Staaten neu entdeckten Petroleumvorkommen liegen im südlichen Kalifornien, in der Nähe von San Luis Obispo. Nachdem man sich von der Ergiebigkeit der Vorkommen überzeugt hatte, ging man, bevor mit der Gewinnung des flüssigen Brennstoffes im Großen begonnen wurde, an den Bau von Vorratsbehältern, von denen 36 stählerne ausgeführt wurden, deren jeder etwa 6545 cbm faßt. Außerdem entschied man sich für die Anlegung zweier großer runder Vorratsbehälter aus Eisenbeton. Diese Reservoirs sind die größten Petroleumbehälter auf dem amerikanischen Festlande. Ein jeder bedeckt einen Flächenraum von etwa 26 300 qm und vermag rd. 119 227 cbm zu fassen. Die Wände besitzen einen Halbmesser von 91,52 m; sie stehen frei, ohne Strebepfeiler, haben eine Höhe von 6,1 m und eine Fundamentbreite von 5,2 m, bei einer oberen Randstärke von 15,24 cm. Der Boden ist 0,35 cm dick und fällt nach der Mitte leicht ab, wo ein Abflußrohr einmündet. Das bei den Ausschachtungsarbeiten gewonnene Erdreich ist zur Herstellung eines Stützwalles rings um die Tankwand benutzt worden. Der ganze Behälter wird von einem Holzdach überdeckt, das auf hölzernen Pfosten ruht, die ihrerseits wiederum Betonpfeiler zur Unterlage haben. Die Kosten für die beiden Vorratsbehälter, deren Bau fünf Monate in Anspruch nahm, belaufen sich auf rd. 1 345 000 \$.

Diese Behälter sind zur Aufnahme des Oels eines größeren Bezirks bestimmt, mit dem sie durch eine Rohrleitung von rd. 161 km Länge in Verbindung stehen. Eine andere Rohrleitung führt das Oel aus den Behältern

* Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1911, 15. Juli, S. 692.

* Cassiers Magazine 1911, Maiheft, S. 3/16.

** 1 Barrel Rohöl = 42 Gallonen = rd. 160 l.

zum Hafen nach San Luis, wo es unmittelbar in Schiffe verladen wird, die es den Handelsplätzen des Stillen Ozeans zuführen.

Da das Petroleum in so ungeheuren Mengen gewonnen wird, so ist der Preis sehr niedrig. Der Einfluß der mächtig emporgelöhnten Oelindustrie auf die Entwicklung des gesamten Südwestens der Vereinigten Staaten mit Einschluß der pazifischen Küste ist naturgemäß sehr groß. Neben den größeren Werken sind es in erster Linie die Eisenbahngesellschaften, die das gewonnene Oel in ausgedehntem Maße zu Kraftzwecken verwenden. Auf fast allen Linien sind Lokomotiven mit den erforderlichen Einrichtungen zur Verwendung des Oeles ausgerüstet. Die große Reihe der bereits veranstalteten Probefahrten hat ergeben, daß das Oel im Verbrauch 25 % billiger ist als die sonst verfeuerte Kohle, wenn man für das ehm etwa 17,65 bis 21,18 \mathcal{M} in Anrechnung bringt. Versuche haben gezeigt, daß 0,416 bis 0,440 ehm Oel ebensoviel Wasser zu verdampfen vermögen wie eine Tonne der im Südwesten gebräuchlichen bituminösen Kohle. Da jedoch bei großen Abschüssen der Preis für das ehm Oel sich auf nur etwa 8,83 bis 10,60 \mathcal{M} (25 und 30 e für 1 Barrel) beläuft, so werden die Eisenbahngesellschaften ihre Ausgaben für Brennstoff wohl um 50 % verringern können. Dazu kommt noch, daß in vielen Fällen ein Heizer auf der Lokomotive nicht mehr erforderlich ist, da die Regelung der Oelzufuhr sich sehr einfach gestaltet und vom Maschinenisten allein bewirkt werden kann. Auch findet eine

bessere Ausnutzung des zur Aufnahme des Brennstoffes verfügbaren Raumes statt, wenn man die durch den Brennstoff gelieferte Wärmemenge in Betracht zieht. Die Southern Pacific Railway steht im Begriff, ihren ganzen Lokomotivpark (1400 Stück) für die Verwendung von Petroleum einzurichten, da Versuche mit 39 Lokomotiven ergeben haben, daß sich die Preise für Petroleum und Kohlen bei der Ausnutzung dieser Brennstoffe in den Lokomotiven wie 3,6 : 20,0 verhalten. Die Umbaukosten belaufen sich für die einzelne Maschine auf etwa 630 \mathcal{M} .

Auch in allen möglichen anderen industriellen und gewerblichen Betrieben geht man mehr und mehr zur Einführung des billigen Petroleums zu Kraft- und Heizzwecken über, so daß der Verkauf von Verbrennungsmotoren für Petroleum in Louisiana und Texas bereits einen außerordentlichen Umfang angenommen hat. Ein besonderes Verfahren gestattet sogar, das Rohöl in Brikettform zu bringen. Eine Tonne dieser Briketts, die wie Kohlen oder Holz verladen und behandelt werden, entspricht nach angestellten Untersuchungen zwei Tonnen bester gasreicher Kohle.

Das Oel der südwestlichen Staaten wird größtenteils als Brennmaterial oder zur Herstellung von Schmierölen gebraucht, da die Ausbeute an Leuchtöl bei der Raffination nur etwa 20 % beträgt und das Oel außerdem einen hohen Schwefelgehalt aufweist. Dagegen wird der größte Teil des in Pennsylvania gewonnenen Oeles zu Beleuchtungszwecken verwendet, da dasselbe 76 % Leuchtöl liefert.

H. F.

Bücherschau.

Smith, Dr. Alexander, Professor der Chemie an der Universität Chicago: *Praktische Übungen zur Einführung in die Chemie*. Nach der vierten amerikanischen, von A. Smith und J. Hale überarbeiteten Auflage ins Deutsche übertragen von Prof. Dr. F. Haber und Dipl.-Ing. F. Müller. Mit zahlreichen Abbildungen. Zweite Auflage. Karlsruhe, G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag 1910. VII, 175 S. 8° (durehschossen). Geb. 3,60 \mathcal{M} .

Mit diesem Buche ist eine neue Art der Einführung in die praktischen Übungen der Chemie geschaffen worden, wie sie bei uns bisher wenig üblich war. An amerikanischen Hochschulen hat sich diese Methode besonders gut bewährt. Während man bei uns den Schwerpunkt in den praktischen Übungen alsbald auf das Gebiet der analytischen Chemie verlegt, wird in dem vorliegenden Werk an der Hand einfacher, bis ins genaueste beschriebener Versuche dem Studierenden Gelegenheit gegeben, das Verständnis für chemische Vorgänge zu wecken und zu festigen. Gerade das Erfordernis einer eingehenden Niederschrift des angestellten Versuches mit zahlenmäßigen Belegen befähigt späterhin den Studierenden, die schwierigeren analytischen Arbeiten mit Leichtigkeit zu überwinden. Die Fähigkeit, im besonderen Falle Abänderungen von einer gegebenen Methode zu finden, dürfte nicht zuletzt auf dergestalt erworbene Kenntnisse zurückzuführen sein.

Daß an einigen deutschen Hochschulen, z. B. Karlsruhe und Straßburg, das Buch mit gutem Erfolge gebraucht wird, dürfte ein Beweis für die Nützlichkeit desselben sein. A.

Lehrbuch des Maschinenbaues. Herausgegeben von Karl Esselborn. Erster Band: Materialkunde. Festigkeitslehre. Maschinenzeichnen. Maschinenelemente. Kolbenmaschinen. Windmotoren und Kreismaschinen. Dampfkessel und Gasgeneratoren. Bearbeitet von den Professoren L. Klein und Dr.-Ing. A. N a c h t w e h, sowie Dipl.-Ing. J. Maereks. Mit 802 Abbildungen und aus-

fürlichem Sachregister. Leipzig, Wilhelm Engelmann 1911. XIII, 622 S. 4°. 20 \mathcal{M} , geb. 22 \mathcal{M} .

Das Buch von Esselborn will „das Wichtigste eines großen Wissensgebietes zu einem übersichtlichen Werke zusammenfassen“, und es ist als „eine Art allgemeiner Maschinenlehre“ für Studierende des Ingenieur- und Bauwesens, des Maschinenbaues und für die Techniker in der Praxis gedacht.

Für den Studierenden des Maschinenbaues, der umfassende theoretische und konstruktive Kenntnisse sich erwerben will, ist das Buch bei der gewählten Behandlung des gesamten Stoffes kein eigentliches „Lehrbuch“; für ihn bedeutet es vielleicht eine Zwischenstufe zwischen den bekannten Taschenbüchern und den Spezialwerken über Maschinenelemente, Dampfturbinen, Dampfmaschinen, Gasmotoren, Pumpen usw. Aber selbst bei dieser Beschränkung wird die nicht immer ganz glückliche gegenseitige Bemessung der einzelnen Abschnitte empfunden werden; die Windmotoren sind in mehr als doppeltem Umfang behandelt wie die Gasmaschinen.

Die übrigen Kreise, an die sich das Werk von Esselborn als Lehrbuch wendet, werden dagegen als besondere Erleichterung die einfachen Rechnungsbeispiele schätzen, mit denen der Verfasser durehweg den Gebrauch der abgeleiteten Formeln veranschaulicht.

Die Abbildungen, die der Verfasser vielfach mit Quellenangabe der vorhandenen Spezialliteratur entnommen hat, sind gut ausgeführt. Prof. Dr. G. Stauber.

Guillemin, Dr. phil. C.: *Theorie und Praxis der Staubverdichtung und der Reinigung und Entstaubung von Gasen*. Auf Grund theoretischer Studien und praktischer Erfahrungen, unter Benutzung der umfangreichen Patentliteratur, für Industrielle, Hüttenleute, Chemiker, Techniker, Gewerbeaufsichtsbeamte, Hygieniker in gemeinfaßlicher Weise zusammenfassend dargestellt. Halle a. S., Wilhelm Knapp 1911. 54 S. 8°. 2,80 \mathcal{M} .

Die Schrift enthält in ihrem ersten Teile eine etwas weitschweifige „theoretische“ Einleitung und gibt dann eine Zusammenstellung der in Betracht kommenden

deutschen Patentliteratur; die Auslandspatente sind überhaupt nicht berücksichtigt. Der Mangel an Unterteilung erschwert den Gebrauch der Schrift. Für den praktischen Hüttenmann bietet sie nichts wesentlich Neues, da beispielsweise die neueren Bestrebungen der Trockengasreinigung nicht berücksichtigt sind.

Arnds Allgemeiner Frachentarif. Handbuch für die Ermittlung der Entfernungen sämtlicher Eisenbahnstationen des Deutschen Reiches untereinander [usw.]. Bearbeitet nach amtlichem Material von Karl Flister, Kgl. Eisenb.-Obersekretär, Berlin; J. Fischer, Düsseldorf und A. Lange, Bremen; mit einer Eisenbahnkarte des Deutschen Reiches, bearbeitet von C. Opitz, Leipzig, J. J. Arnd [1911]. X, 114, 169, IV, 137 S. 4°. Geb. 20. M.

Vor uns liegt ein sich in schönem Gewande zeigendes stattliches Werk. Wenn aber der Verlag angibt, daß es auf Grund dieses Tarifes möglich sei, die Entfernungen sämtlicher deutschen Eisenbahnstationen untereinander zu ermitteln und dadurch jede Eisenbahnfracht innerhalb weniger Sekunden festzustellen, so verspricht er damit doch zu viel. Allerdings können etwa 350 000 Entfernungen ohne weiteres abgelesen und für diese die normalen Frachten nach den im Anhang beigegebenen Kilometertariftabellen leicht berechnet werden; berücksichtigt man jedoch, daß die deutschen Eisenbahnen über 100 Millionen Stationsverbindungen aufweisen, so sind 350 000 nur als ein kleiner Bruchteil anzusehen. Die Ermittlung der andern Entfernungen ist nun keineswegs leicht und einfach, und es ist für den Laien viel Übung erforderlich, um schließlich nach mehreren Berechnungen eine Entfernung zu erhalten, die noch dazu recht häufig von der Entfernung in den amtlichen Tarifen abweicht. Die beigegebene Karte führt dabei auch auf keinen sicheren Weg. In zahlreichen Fällen ist in den Entfernungstabellen an Stelle der Anstoßentfernungen unrichtigerweise die Ortsentfernung angegeben. Schon aus der dem Werke vorgedruckten Anleitung zur Ermittlung der Entfernungen ist zu ersehen, wie kompliziert die Berechnungen in den meisten Fällen sind. Für die schwierigsten Fälle, für die Berechnung der Entfernung zwischen zwei Knotenstationen, zwischen denen auf dem kürzesten Wege keine Hauptknotenstation liegt, fehlt das Beispiel. Ueber die Berechnung der Frachten nach den Kleinbahnstationen fehlen die nötigsten Angaben, man muß daher hierbei stets zu einem falschen Ergebnis kommen. Die besonderen Ausnahmetarife für bestimmte Güter und für gewisse Stationen oder besondere Verkehrsgebiete sind nicht berücksichtigt, so daß, wie oben schon angedeutet, die Möglichkeit der Frachtberechnung sich durchweg auf die normalen Tarife beschränkt. Dieser Mangel ist namentlich für die Eisenindustrie, die in großem Umfang mit Ausnahmetarifen zu rechnen hat, recht bedeutungsvoll. Beim praktischen Gebrauche würde sie das Buch bald enttäuscht beiseite legen. Die in besonderer Abteilung und im Anhang zusammengestellten allgemeinen Bestimmungen über Gütertarife, Beförderungsvorschriften, die einen großen Raum einnehmen, vermögen über die Mängel in dem Hauptteile des Werkes nicht hinwegzuhelfen.

S.

Ferner sind der Redaktion zugegangen:

Brasil, Le. Ses richesses naturelles, ses industries. Extrait de l'ouvrage „O Brazil, suas riquezas naturais, suas industrias“. Publié par le Service d'Expansion Economique du Brésil. Tome I/II. Paris (96, Boulevard Montparnasse), Librairie Allaud & Cie. 1909—10. 404 u. 416 S. 4° nebst je 1 Karte. 24 fr.

☞ Das Werk, das seine Entstehung einer Anregung des brasilianischen Ministers für Industrie, Verkehrswege und öffentliche Arbeiten verdankt, ist vom „Centro

Industrial do Brasil“ herausgegeben und soll die Kenntnis von Land und Leuten Brasiliens verbreiten helfen, um ausländisches Kapital und ausländische Arbeitskraft für die Erschließung der reichen Naturschätze der großen südamerikanischen Republik heranzuziehen. Der erste Band gibt zunächst einen kurzen Ueberblick über die Geschichte Brasiliens, schildert die geographischen und Bevölkerungs-Verhältnisse, geht dann auf die Verfassung, die Verwaltung, den Außenhandel, die Schifffahrt sowie die Finanzen des Staates ein und verbreitet sich weiterhin über die Industrie zur Gewinnung der Rohstoffe. In diesem Teile des Werkes sind denn auch, was hier besonders bemerkt werden möge, kurze Angaben über die Eisen- und Manganerze Brasiliens zu finden. Der zweite Band behandelt Ackerbau und Viehzucht, das Verkehrswesen und die weiterverarbeitende Industrie bzw. die Gewerbe. Die Darstellung wird von zahlreichen Abbildungen, Tafeln und Karten begleitet. ☞

Brion, Dr. G., a. o. Professor der Elektrotechnik an der Bergakademie Freiberg (Sa.): *Ueberspannungen in elektrischen Anlagen.* Mit 101 Abbildungen. (Aus „Helios“ 1911, Nr. 5, 6, 11—15.) Leipzig, Hachmeister & Thal 1911. 116 S. 8°. 2,50 M.

Clab, Heinrich: *West-Marokko deutsch!* Mit einer farbigen Karte Marokkos. (Flugschriften des Alldeutschen Verbandes. Heft 29.) 41.—50. Tausend. München, J. F. Lehmann 1911. 36 S. 8°. 0,50 M.

Diegel, C., Technischer Direktor bei Julius Pintsch, A.-G., Torpedo-Oberstabsingenieur a. D.: *Einige Versuche mit der autogenen Schweißung von Flußeisen.* Mit 41 Abbildungen. (Aus den „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes“ 1911, H. 1, 4 u. 5.) Berlin, Leonhard Simion Nf. 1911. 58 S. 4°. 2,50 M. Vgl. St. u. E. 1911, 23. Febr., S. 317.

Engineering Index Annual, The, for 1909. New York, The Engineering Magazin 1910. 8 Bl., 471 S. 8°. Geb. 2 \$.—Do. — for 1910. Ebd. 1911. XXX, 496 S. 8°. Geb. 2 \$.

☞ Jeder der beiden hier vorliegenden Jahrgänge des vom „Engineering Magazine“ seit einer Reihe von Jahren herausgegebenen technischen Zeitschriften-Repertoriums ist nur wenige Monate nach Beendigung des Zeitraumes erschienen, über den er berichtet. Aber nicht allein durch diese Schnelligkeit des Erscheinens, sondern auch inhaltlich schließen sich die Bände ihren wiederholt von uns besprochenen Vorgängern* ebenbürtig an. Beträgt die Anzahl der Zeitschriften, deren Aufsätze die Jahrbücher verzeichnen, für den Jahrgang 1909 mit 241 ungefähr ebensoviel wie für 1908, so ist die Ziffer für den neuesten Jahrgang sogar auf 252 gestiegen. Dieser letzte Band ist außerdem in nützlicher Weise dadurch bereichert worden, daß schon in der Inhaltsübersicht unter den Ueberschriften der einzelnen Kapitel die alphabetisch geordneten Stichworte mit den Seitenzahlen, auf denen man die einschlägigen Quellenangaben zu suchen hat, aufgeführt worden sind. Es ist somit jetzt wesentlich leichter, in dem Jahrbuche einen bestimmten Literaturnachweis zu finden, als früher. ☞

Katalog, Offizieller, [der] Ostdeutsche[n] Ausstellung für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft, Posen 1911. Posen (1911), Ostdeutsche Buchdruckerei und Verlagsanstalt, A.-G. LXI, VI, 108 S. 8°.

Vgl. St. u. E. 1911, 17. Aug., S. 1325/49.

Keßler, Dr. P., und Bergreferendar H. Willing: *Die geologische, mineralogische und paläontologische Literatur des Saarbeckens bis zum Jahre 1910.* Saarbrücken 1911, K. Schmidtke (i. Komm.) VIII, 138 S. 8°. 3 M.

Krantz, Fr., Gewerberat in Oppeln: *Die Entwicklung der oberschlesischen Zinkindustrie in technischer, wirtschaftlicher und gesundheitlicher Hinsicht.* Mit 7 Tafeln. Kattowitz, O.-S., Gebrüder Böhm 1911. IV, 92 S. 8°. 6 M., kart. 6,75 M.

* Vgl. St. u. E. 1900, 30. Juni, S. 1033.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Ueber das englische Roheisengeschäft wird uns aus Middlesbrough unter dem 16. d. M. wie folgt berichtet: Die Roheisenpreise haben sich in dieser Woche wenig geändert. Am Montag war der Markt sehr flau. Die politischen Nachrichten in ihren andauernden Ungewissheiten lähmen das Geschäft. Die Neubildung des deutschen Roheisen-Syndikates brachte mehr Anfragen, besonders für 1912, doch scheinen sie zu nennenswerten Abschlüssen nicht geführt zu haben. Der Versand seewärts und mit der Bahn bleibt sehr lebhaft. Die Warrantslager nehmen ab. Mit Sehnsucht wartet man auf den Wiederbeginn der Binnenschifffahrt in Deutschländ. Hiesiges Roheisen G. M. B. wurde für September gehandelt: Nr. 1 zu sh 51/—, Nr. 3 zu sh 47/—, Hämatit in gleichen Mengen Nr. 1, 2 und 3 zu sh 61/— f. d. ton. Hiesige Warrants notieren sh 46/8 d netto Kasse. In den Warrantslagern befinden sich jetzt 591 696 tons, darunter 537 384 tons G. M. B. Nr. 3.

Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten. — Die Roheisenerzeugung der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten betrug nach dem „Iron Age“ im August d. J. insgesamt 1 957 463 t gegen 1 821 757 t im Juli; die tägliche Erzeugung belief sich auf 63 144 t gegen 58 766 t im vorhergehenden Monate. Auf die Einzelheiten werden wir noch zurückkommen.

Roheisen-Verband, G. m. b. H. in Essen. — In der am 15. d. M. abgehaltenen Ausschusssitzung der Roheisenvereinigung wurde wegen des bereits abgeschlossenen Vertrages eine Verständigung erzielt.

Versand des Stahlwerks-Verbandes. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im August d. J. insgesamt 475 467 t (Rohstahlgewicht); er war damit 14 110 t höher als der Versand im Juli d. J. (461 357 t) und 28 878 t höher als der Versand im August 1910 (446 589 t). Im einzelnen wurden versandt: an Halbzeug 143 714 t gegen 129 280 t im Juli d. J. und 115 162 t im August 1910; an Formeisen 170 326 t gegen 177 535 t im Juli d. J. und 149 700 t im August 1910; an Eisenbahnmaterial 161 427 t gegen 154 542 t im Juli d. J. und 181 727 t im August 1910. Der diesjährige Augustversand war also in Halbzeug 14 434 t höher, dagegen in Formeisen 7209 t und in Eisenbahnmaterial 6885 t niedriger als der Versand im Juli d. J. Verglichen mit dem August 1910 wurden im Berichtsmonte an Halbzeug 28 552 t und an Formeisen 20 626 t mehr, dagegen an Eisenbahnmaterial 20 300 t weniger versandt. In den letzten 13 Monaten gestaltete sich der Versand folgendermaßen:

1910	Halbzeug t	Formeisen t	Eisenbahnmaterial t	Gesamtprodukte A t
August . . .	115 162	149 700	181 727	446 589
September . .	134 340	154 608	160 134	449 082
Oktober . . .	131 712	145 759	181 978	459 449
November . . .	142 049	115 807	162 450	420 306
Dezember . . .	143 691	105 646	193 324	442 661
1911				
Januar . . .	140 253	103 170	161 056	404 479
Februar . . .	131 572	125 861	157 012	414 445
März . . .	170 713	238 153	244 154	653 020
April . . .	124 927	178 137	137 352	440 416
Mai . . .	130 177	201 475	200 704	532 356
Juni . . .	128 327	186 684	184 277	499 288
Juli . . .	129 280	177 535	154 542	461 357
August . . .	143 714	170 326	161 427	475 467

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr. — Nach dem Berichte des Vorstandes gestalteten sich die Versand- und Absatzergebnisse im August

d. J., verglichen mit dem Vormonate und dem August 1910, wie folgt:

	August 1911	Juli 1911	August 1910
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	7403	7382	7292
Gesamtabsatz	7286	7339	7327
Beteiligung	7081	6879	7037
Rechnungsmäßiger Absatz . . .	5849	5920	5968
Dasselbe in % der Beteiligung	82,61	80,66	84,81
Zahl der Arbeitstage	27	26	27
Arbeitsügl. Förderung	274171	283904	270071
„ Gesamtabsatz	269868	282247	271368
„ rechnungsm. Absatz	216644	227686	221046
b) Koks.			
Gesamtversand	1367195	1364158	1437401
Arbeitsügl. Versand	44103	44005	46368
c) Briketts.			
Gesamtversand	551057	348922	298115
Arbeitsügl. Versand	18002	13420	11011

Die Kohlenförderung nahm im August gegenüber dem Juli d. J. arbeitstäglich um 9733 t oder 3,43 % ab; der arbeitstägliche Gesamtabsatz ging um 12 399 t oder 4,39 % zurück. Der arbeitstägliche Versand stieg gegenüber dem Juli in Koks um 98 t oder 0,22 %, fiel dagegen in Kohlen um 9144 t oder 4,83 % und in Briketts um 418 t oder 3,11 %. Der auf die Beteiligung in Anrechnung kommende Koksabsatz stellte sich im August auf 65,82 (im Juli 68,87) %, wovon 1,07 (1,07) % auf Koksgrus entfallen. In Briketts wurden 80,23 (82,93) % abgesetzt. Ueber die Gestaltung des Umschlagsverkehrs in den Rhein-Ruhrhäfen geben die nachstehenden Zahlen Aufschluß. Es betrug:

	a) die Bahn- zufuhr nach den Duisburg- Ruhrorter Häfen t	b) die Schiffs- abfuhr v. den genannten u. den Zechen- häfen t
1911 August	1 240 833	1 458 631
1910 „	1 107 175	1 556 798
1911 Januar-August	8 918 268	10 962 905
1910 „	8 017 715	10 207 861

Verein deutscher Eisengießereien. — In der am 16. d. M. abgehaltenen Hauptversammlung wurde zur Marktlage im Gießereigewerbe festgestellt, daß dieses in fast allen Gruppen des Vereins sich einer durchweg befriedigenden, zum Teil sogar lebhaften Beschäftigung erfreue. Nur wurde der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, daß die Preise im allgemeinen mit der Nachfrage nicht im Einklang ständen. Nach der in den Kreisen der Industrie herrschenden Stimmung wird eine durchgreifende Erhöhung der Preise um so mehr für notwendig erachtet, als die Selbstkosten nicht nur auf die Herstellung, sondern auch durch gesetzliche Belastungen verschiedener Art eine merkliche Steigerung erfahren haben und voraussichtlich noch in der nächsten Zeit erfahren werden.

Die Erzausfuhr aus dem Krivoi-Roger Gebiet. — Seit langer Zeit besteht in Rußland ein Gesetz, wonach die Erzausfuhr über die westliche Grenze verboten ist. Vergelien haben die polnischen Besitzer von Erzgruben mehrmals um die Aufhebung dieses Verbots nachgesucht. Wie die Köln. Ztg. mitteilt, soll demnächst in der Duma ein Gesetz eingebracht werden, wonach auch die Ausfuhr von Erz zu Wasser aus dem Krivoi-Roger Gebiet verboten werden soll. Wie wir weiter derselben Quelle entnehmen, schätzt man die reichen Krivoi-Roger Erzlager auf 85 929 480 t bei einem Eisengehalt von 53 349 660 t. Im allgemeinen wird der Erzreichtum Rußlands wie folgt geschätzt:

* 1911, 7. Sept., S. 508/9.

	Erz t	Eisenhaltig t
Ural	281 703 240	135 577 260
Zentralrußland . .	787 222 800	314 741 700
Königreich Polen .	294 840 000	119 901 600
Süden Rußlands . .	535 560 480	233 202 060
Kaukasus	13 923 000	8 288 280
Zusammen	1 913 249 520	811 710 900

Aktien-Gesellschaft Buderussche Eisenwerke zu Wetzlar — Bergbau-A.-G. Massen. — Die am 16. d. M. abgehaltene außerordentliche Hauptversammlung der Bergbau-A.-G. Massen genehmigte nochmals den Verschmelzungsvertrag.*

Aktiengesellschaft Oberbilker Stahlwerk, vormals C. Poengen, Giesbers & Co., Düsseldorf. — Nach dem Berichte des Vorstandes brachte das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr eine wesentliche Besserung der Beschäftigung. Mit Ausnahme der Werkstätten für Eisenbahnmaterial hatten alle Abteilungen reichliche Arbeit. Der erzielte Gewinn entsprach jedoch nicht dem gesteigerten Absatz, da die Preise durch den scharfen Wettbewerb auf einem Stand gehalten wurden, der nach dem Berichte in den meisten Fällen nur einen bescheidenen Nutzen ließ. In Eisenbahnmaterial konnte eine volle Ausnutzung der Anlagen noch nicht erreicht werden; die Aufträge waren teilweise verlustbringend. Im Berichtsjahre wurde eine erhebliche Erweiterung und Umgestaltung der gesamten Werksanlagen in Angriff genommen und teilweise durchgeführt. U. a. erhielt das Stahlwerk einen neuen Martinofen mit einem Fassungsraum bis zu 100 t, der im Juni in Betrieb genommen wurde. Die maschinellen Einrichtungen des Stahlwerkes, wie Generatoren, Krane, Beschickungsvorrichtungen usw., wurden erneuert und umgestaltet. Die Bearbeitungswerkstätten erhielten eine Reihe neuer Arbeitsmaschinen. Auf der Eisenstraße wurde mit der Errichtung eines neuen Preßbaues, der mit einer hydraulischen Presse von 4000 t Druck ausgestattet werden soll, begonnen. Ferner wird eine neue Bearbeitungswerkstatt gebaut. Die elektrische Kraftzentrale erhält eine weitere Abdampfturbine von 1400 KW. Die Abschluß- und Erzeugungsziffern haben wir bereits früher mitgeteilt.**

Deutsche Werkzeugmaschinen-Fabrik vormals Sondermann & Stier in Chemnitz. — Der Rechnungsabschluß für 1910/11 ergibt einschließlich 3682,23 \mathcal{M} Vortrag und 185,03 \mathcal{M} verschiedenen Einnahmen nach Abzug von 176 782,47 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, 70 490,91 \mathcal{M} Betriebsunkosten und 128 105,33 \mathcal{M} Abschreibungen einen Ueberschuß von 4454,76 \mathcal{M} , der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. — **Gewerkschaft Grillo, Funke & Co. in Gelsenkirchen-Schalke.** — Der Aufsichtsrat der erstgenannten Gesellschaft beschloß, das Stahl-, Blech- und Röhrenwerk Gewerkschaft Grillo, Funke & Co. in Gelsenkirchen-Schalke gegen Hergabe von 3 000 000 \mathcal{M} Aktien, die für das laufende Geschäftsjahr 4% Zinsen erhalten und vom 1. Juli 1912 ab den alten Aktien gleichberechtigt sein sollen, und die für längere Zeit gesperrt bleiben, zu kaufen. Das Kapital der Gewerkschaft Grillo, Funke & Co. beträgt 5 000 000 \mathcal{M} . Der Gewinn der Gewerkschaft für das Geschäftsjahr 1911/12 geht zugunsten der Mannesmann-Röhrenwerke.

Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe (Baden). — Nach dem Berichte des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr betrug der Reingewinn des Unternehmens bei einer Erzeugung im Werte von 2 588 785,52 (i. V. 2 449 322,88) \mathcal{M} unter Einschluß von 224 091,84 \mathcal{M} Vortrag und nach 30 398,67 \mathcal{M} Abschrei-

bungen 270 320,32 \mathcal{M} . Der Aufsichtsrat schlägt vor, hiervon 18 600 \mathcal{M} zu satzungs- und vertragsmäßigen Vergütungen zu verwenden, 11 907,18 \mathcal{M} dem Reserveunkostenkonto zuzuführen, 180 000 \mathcal{M} Dividende (0% gegen 10% i. V.) auszuschütten und 59 813,14 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Phoenix, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Hoerde. — Dem ausführlichen Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1910/11, den wir wegen des beschränkten Raumes nur mit Kürzungen wiedergeben können, entnehmen wir die folgenden Mitteilungen:

„Unsere Gesellschaft erfuhr im letzten Jahre wiederum eine erhebliche Erweiterung durch die in der Generalversammlung vom 29. Oktober v. J. beschlossene Fusion mit der Aktiengesellschaft Düsseldorfer Röhren- und Eisenwalzwerke, vormals Poengen.* Durch die Aufnahme des Werks haben wir im Stahlwerksverband einen Zuwachs der Beteiligungsziffern erfahren von 35 000 t Halbzeug, 25 200 t Stabeisen, 21 150 t Walzdraht, 55 300 t Bleche und 60 500 t Röhren, so daß die Beteiligung des Phoenix im Stahlwerksverband nunmehr beträgt: In Halbzeug 139 396 t, in Eisenbahn-Oberbaumaterial 214 896 t, in Formeisen 111 162 t, zusammen in Produkten A 465 454 t. Ferner in der Gruppe Stabeisen 255 487 t, in Walzdraht 201 997 t, in Blechen 263 482 t, in Röhren 60 500 t, in Guß- und Schmiedestücken 79 861 t, zusammen in Produkten B 861 327 t. Die Gesamtbeteiligung des Phoenix im Stahlwerksverband beträgt hiernach 1 326 781 t oder 10,66% der vollen Verbandsbeteiligung.“

„Die außerordentlich ungünstigen Verhältnisse auf dem Röhrenmarkt haben zu großen Einschränkungen der Röhrenherstellung geführt und das Jahresergebnis dieser Abteilung sehr beeinträchtigt. Was die älteren Phoenixwerke angeht, so können wir mit Befriedigung auf das vergangene Geschäftsjahr zurückblicken. Die Beschäftigung war in den meisten Betrieben gut; von größeren Betriebsstörungen blieben wir verschont. Der Ueberschuß hat den des Vorjahres noch übertroffen. In unserem letzten Geschäftsbericht hatten wir darauf hingewiesen, daß auf dem Eisenmarkt, trotz mancher Unsicherheiten in der Preisstellung für die wichtigsten Erzeugnisse, das Vorhandensein eines großen Bedarfs deutlich zu erkennen und damit die Hauptbedingung für eine gesunde Marktlage gegeben sei. Dieser Zustand hat sich während des ganzen Jahres nicht geändert. Bei zeitweise lebhafter Nachfrage und fortgesetzt starkem Abwurf waren die Preise sehr wechselnd. Die unklare Lage wurde hauptsächlich veranlaßt durch das Bestreben vieler großen Werke, unter allen Umständen große Mengen der freien Erzeugnisse herzustellen und zum Versand zu bringen, in der augenscheinlichen Absicht, bei den Verhandlungen über die Erneuerung des Stahlwerksverbandes auf Grund dieser Leistungen hohe Beteiligungsforderungen zu stellen. Auf solche Weise stand einer großen Nachfrage immer noch ein größeres Angebot gegenüber, und nur so ist die unstete Marktlage und die eigentümliche Tatsache zu erklären, daß bei starkem Bedarf und bei steigendem Versand die Preise oft stetig heruntergingen. Am auffallendsten trat diese Erscheinung bei Stabeisen und zeitweise auch bei Blechen hervor. Diese Erscheinungen wirkten auch nachteilig auf die anderen Marktgebiete ein, und nur dem allgemein großen Bedarf ist es zu danken, daß es mit den Preisen nicht noch mehr bergab ging. Im Inland trug hierzu wesentlich bei die nach Regelung der Arbeiterschwierigkeiten einsetzende rege Bautätigkeit und die bessere Beschäftigung der Schiffswerften. Auf dem Auslandsmarkt zeigte sich besonders in Großbritannien ein flottes Geschäft, nachdem auch dort der Ausstand der Werftarbeiter überwunden war. In den nordischen Ländern herrschte eine wenig zuversichtliche Stimmung, die keine nennenswerte Bautätigkeit aufkommen ließ.

* Vgl. St. u. E. 1911, 29. Juni, S. 1074; 6. Juli, S. 1115; 27. Juli, S. 1242/3; 31. Aug., S. 1441.

** Vgl. St. u. E. 1911, 31. Aug., S. 1441.

* Vgl. St. u. E. 1910, 12. Okt., S. 1781; 9. Nov., S. 1933/4.

Auch in Nordamerika kam ein lebhafteres Geschäft trotz mancher Anläufe nicht zustande, so daß die dortige Eisenindustrie sich in erhöhtem Maße der Ausfuhr zuwandte. Auf dem Roheisenmarkt war wiederum ein größerer Absatz der deutschen Werke zu verzeichnen als im Vorjahr. Der im vergangenen Jahr erfolgte Zusammenschluß einer größeren Zahl von Hoehofenwerken ermöglichte es den Werken im hiesigen Bezirk, etwas bessere Preise zu erzielen. Die Hoffnung, daß die Verständigung über einen gemeinsamen Roheisenverkauf bald zu einem festgefügteten Syndikat führen würde, hat sich inzwischen erfüllt. Die rheinisch-westfälischen Hoehofenwerke hatten sich zusammen mit den nassauischen Werken, dem Ostdeutschen Roheisensyndikat und den Küstenwerken zu dem jetzt bestehenden Roheisenverband vereinigt, der 2 160 000 t Produktion für den gemeinsamen Verkauf zusammengeschlossen hat. Wenngleich der Verband wegen des Ausstehens der Siegerländer sowie der Lothringer und Luxemburger Werke die vollen Wirkungen eines geschlossenen Syndikats nicht herbeiführen konnte, so hat er doch den Preiskampf unter den Werken beträchtlich vermindert und die Verkaufspreise im wesentlichen auf einer nicht verlustbringenden Höhe erhalten können. Die Verhandlungen zur Verlängerung des Verbands haben bisher zu dem Ergebnis geführt, daß die gesamte zollinländische Roheisenproduktion, soweit sie für den Roheisenmarkt in Betracht kommt, mit Ausnahme der nur in Lothringen und Luxemburg produzierenden Hoehofenwerke, zu einem mit dem 1. Januar 1912 für vier Jahre in Kraft tretenden Roheisenverband mit rund 3 350 000 t vereinigt ist. — Der Absatz des Stahlwerksverbands in Halbzeug überstieg die Beteiligung um 11,4 %. Entsprechend der starken Bautätigkeit war auch der Absatz in Formeisen erheblich besser als im Vorjahr, blieb aber noch um 27 % hinter der Beteiligung zurück. In Eisenbahnmaterial waren die Bestellungen der deutschen Bahnen immer noch gering; es gelang jedoch, große Auslandsaufträge hereinzuholen, so daß der Versand nur um 17 % hinter der Beteiligung zurückblieb. In Stabeisen war das Geschäft im Jahresanfang noch lustlos. Die Händler und Verbraucher hielten sich zurück, wozu wesentlich die Unsicherheit über das Fortbestehen der Stabeisenvereinigung beitrug. Das Zustandekommen einer Roheisenvereinigung unter den rheinisch-westfälischen Werken gab dann im Herbst dem Inlandsmarkt ein freundlicheres Aussehen. Bald darauf machte sich auch eine bessere Stimmung auf dem Auslandsmarkt geltend. Gegen das Jahresende kam aber der Markt, hauptsächlich wohl infolge des eingangs erwähnten Ueberangebots und der damit zusammenhängenden Preisunterbietungen, vollständig ins Wanken. Die von der Stabeisenvereinigung vorgeschriebenen Preise wurden bis zu 10 % unterboten, und es hielt sich schließlich kein Werk mehr an diese Abmachungen. Im laufenden Jahr gingen die Preise noch weiter zurück, obwohl die Stabeisenvereinigung noch bis zum 1. April d. J. bestand. Trotz aller Zurückhaltung der Käufer blieb der Absatz gut, und gegen Schluß des Geschäftsjahres griff die schon seit längerer Zeit in den Werkskreisen bestehende bessere Stimmung auf die Händlerkreise über, wozu die Besserung im belgischen Exportmarkt und in Amerika, der leichte Geldstand und die starke Besetzung der großen Werke beitrug. Die Preise konnten sich befestigen, stiegen aber nur geringfügig. Ähnlich wie bei Stabeisen verlief das Geschäft in Blechen, nur waren die Schwankungen der Preise viel geringer. Die Beendigung der Aussperrungen auf den deutschen Schiffswerften und des Ausstands auf den englischen Werften in der Mitte vorigen Jahres hatten von vornherein zu einem lebhaften Geschäft geführt. Am Schluß des Geschäftsjahres war die Nachfrage im Grobblech vom Inland und Ausland geradezu dringend. Die Grobblechvereinigung war bis Ende 1911 geschlossen worden. Die von ihr vorgeschriebenen Preise standen aber nur auf dem Papier, und es war nur der besonders starken Beschäftigung zu verdanken, daß die Unter-

bietungen einen geringeren Umfang annahmen, wie bei Stabeisen. Die Beschäftigung in Walzdraht überschritt noch etwas die Beteiligungsziffer im Walzdrahtverband, wogegen aber die hohen Abfindungen für Stilllegung von Walzenstraßen zu zahlen waren. Der Inlandspreis für Walzdraht wurde im Juni um 7,50 \mathcal{M} auf 122,50 \mathcal{M} herabgesetzt. Die Inlands- und Auslands-Konvention für gezogenen Draht und für Drahtstifte haben eine Zeitlang ihre Schuldigkeit betriebs Aufrechterhaltung der Preise getan. Im letzten Jahr hatten sich aber solche Mißstände durch Umgehung der Bestimmungen herausgebildet, daß es den Werken; welche sich streng an die Vereinbarung hielten, nicht mehr möglich war, auch nur annähernd ihre anteilige Arbeitsmenge hereinzunehmen. Die Kündigung zu Ende Juni brachte einen Preissturz, der sich für einige Erzeugnisse im Ausland auf 15 \mathcal{M} , im Inland sogar bis zu 30 \mathcal{M} f. d. t. belief; bisher konnten die Preise nur im Auslande um ein wenig wieder anziehen. Geradezu traurig sieht es auf dem Röhrenmarkt aus. Nach der am 30. Juni 1910 erfolgten Auflösung des Gas- und Siederohr-Syndikats setzte auf dem ganzen Röhrenmarkt ein wilder Preiskampf ein, der die Preise auf einen nie gekannten Tiefstand brachte. Dieser Zustand hielt während des ganzen Jahres an; einzelne Bestrebungen zur Hebung desselben blieben erfolglos. Die Röhrenwerke können nur mit großem Verluste arbeiten. Das Geschäft in Puddelstabeisen und in Bandeisen hat sich gegen das Vorjahr gebessert; in Qualitätsschwarzblechen und Weißblechen hielt die gute Geschäftslage während des ganzen Jahres an. In allen übrigen Sondererzeugnissen war die Beschäftigung gut, bei Preisen, die noch Gewinn lassen. Auf dem heimischen Kohlenmarkt hielt das Mißverhältnis zwischen der Förderungsmöglichkeit und dem Absatz an, wie die seit Monaten bestehenden hohen Prozentsätze der vorgesehenen Einschränkung von 12,5 % bei Kohlen, 35 % bei Koks und 20 % bei Briketts deutlich zeigen. Die tatsächlichen Einschränkungen waren allerdings meistens etwas niedriger. Die Absatzziffern haben sich zwar etwas erhöht, jedoch kann von einer ersten Belebung des Geschäfts keine Rede sein. In Gas- und Gasflammkohlen hat das Kohlen-syndikat an Absatz verloren durch die zunehmende Verwendung von Koksogas zur Beleuchtung der Städte unter Benutzung von Gasfernleitungen, durch die steigende Verwendung von Koks- und Hoehofen-Gas auf den Hüttenwerken und schließlich durch den zunehmenden Wettbewerb anderer Kohlenwerke, selbst der Braunkohlenwerke. Die fortschreitende Entwicklung der außenstehenden Zechen in Rheinland-Westfalen, welche unter dem Schutz des Kohlensyndikats ihre Förderung in den fruchtlich günstig gelegenen Gebieten absetzen können, die dadurch notwendige Erweiterung des Absatzes in bestrittenen Gebieten und nach dem Ausland, sowie endlich die starke Preisherabsetzung für Saarkohlen in Süddeutschland, welcher das Syndikat in den betreffenden Gebieten folgen mußte, hat zu einer Höhe der Umlage geführt, wie sie bisher noch nicht vorgekommen war.“

„Als Änderungen von größerer Bedeutung sind neben dem weiteren Erwerb und der Beteiligung an Erzgruben im Inland und Ausland hervorzuheben: der im Anfang d. J. beendete Umbau des Thomaswerks in Hoerde, der dessen Leistungsfähigkeit um 25 % erhöhte, die Vergrößerung des bestehenden Martinwerks, die Inangriffnahme des Baues eines zweiten Martinwerks für die Verarbeitung flüssigen Roheisens und das im Januar 1911 in Betrieb gekommene, elektrisch betriebene zweite Blockwalzwerk in Hoerde, der fast vollendete Neubau des Hoehofens VII, die Ende Dezember 1910 in Betrieb genommene dritte Koks-ofengruppe (60 Oefen) sowie der seiner Vollendung entgegengehende Neubau eines Martinwerks in Ruhrort, die begonnene Anlage einer weiteren elektrisch betriebenen Drahtstraße in Hamm, die Erneuerung der Wasserkraftanlage und die Erweiterung der Weißblechfabrik in Nachrodt und das Abteufen des IV. Schachts auf Zeche Nordstern. In Hoerde und Hamm wurden

größere Grundstückskäufe für die Werksweiterungen getätigt. Für unseren linksrheinischen Kohlenfelderbesitz ist eine Verstärkung zwischen den Aktiengesellschaften Rheinische Stahlwerke, Friedrich Heinrich und uns über einen gemeinsamen Hafenaufbau nebst Anschlußbahn an den Bahnhof Reppeln zustande gekommen.“

„Auf Zeche Holland hatten wir ein größeres Unglück zu beklagen. Am 8. Dezember ereignete sich auf dem Schacht III/IV eine Schlagwetterexplosion, der 10 Bergleute zum Opfer fielen. Im April wurde dieselbe Zeche von einem Grubenbrand heimgesucht, bei dem glücklicherweise kein Verlust an Menschenleben, sondern nur eine Betriebsstörung zu beklagen war. Einen größeren Schaden erlitten wir auch durch den Brand im Röhrenwerk I in Düsseldorf-Oberbilk, durch welchen unser amerikanischer Siederofen für ein halbes Jahr außer Betrieb gesetzt wurde, was einen erheblichen Rückgang in unserer Produktion zur Folge hatte.“

Ueber die einzelnen Betriebsabteilungen geben wir aus dem Berichte noch folgendes wieder: Die Kohlenzechen der Gesellschaft (Nordstern, Holland, Graf Moltke, Westende, Hoerder Kohlenwerk) förderten insgesamt 4 807 422 (i. V. 4 637 437) t Kohlen. Abgesetzt wurden von diesen Mengen 4 815 949 (4 643 932) t und zwar wurden 2 146 489 (2 126 231) t an das Kohlen-Syndikat geliefert oder im Landdebit und an Beamte und Arbeiter der Gesellschaft abgegeben, während 2 669 460 (2 517 701) t für die eigenen Hütten verwendet oder in den eigenen Zechen, Kokereien und in der Brikettfabrik verbraucht wurden. Die Kokerzeugung (auf den Zechen Holland, Graf Moltke und Westende, dem Hoerder und dem Dortmunder Hochofenwerke, der Hütte in Duisburg-Ruhrort und den Eisenhütten Bergeborbeck und Kupferdreh) betrug zusammen 1 357 842 (1 248 138) t, von denen 438 343 (357 104) t an das Kohlen-Syndikat und 914 786 (905 008) t an die eigenen Hütten der Gesellschaft geliefert wurden. Ausschließlich auf Zeche Holland wurden ferner 62 247 (75 830) t Briketts hergestellt und hiervon 42 833

(20 373) t an das Syndikat abgegeben, während die übrigen 20 207 (55 457) t an die eigenen Werke abgeliefert wurden. An Nebenerzeugnissen wurden (auf den Zechen Holland und Graf Moltke sowie den Kokereien des Hoerder und des Duisburg-Ruhrorter Hochofenwerkes) gewonnen: 29 765 (21 815) t Teer, 14 609 (11 488) t schwefelsaures Ammoniak, 1674 (1641) t Rohbenzol, 1367 (1330) t gereinigtes Benzol, 924 (685) t Roh-Solventnaphtha, 386 (361) t gereinigte Solventnaphtha, 6729 (6990) t Brikettpech, 3185 (3480) t Teeröle, 751 (827) t Roh-Naphthalin und 324 (253) t Roh-Anthrazen. Die Ringofenanlagen der Zechen Nordstern, Holland und Graf Moltke stellten 14 828 380 (14 667 035) Ziegelsteine her; außerdem wurden von der Ringofenziegelei des Hoerder Kohlenwerks 2 262 600 Ziegelsteine hergestellt. Die durchschnittliche Zahl der auf den Zechen, in den Kokereien, den Anlagen zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse, der Brikettfabrik und den Ziegeleien unter und über Tage beschäftigten Arbeiter belief sich auf 17 327 (17 133) Mann. — Von den Eisensteingruben und Kalksteinfeldern förderte Grube Karl Lueg mit 492 (410) Arbeitern 579 288 (440 447) t Minette und 12 398 (16 357) t Kalkwacken, Grube Steinberg mit 139 (152) Arbeitern 171 547 (170 840) t Minette und 2967 (3545) t Kalkwacken. Von der Minette wurden 373 932 (304 957) t an die Phoenixwerke geliefert. Auf Grube Reichsland, die 546 (494) Arbeiter beschäftigte, wurden 638 824 (596 826) t Minette gefördert; hiervon wurden 202 932 (199 658) t an die Phoenixwerke geliefert. Von

zwei größeren ausländischen Erzgruben, an denen die Gesellschaft beteiligt ist, bezog sie im Berichtsjahre 58 876 t Erz. — Auf den Hochofenwerken der Gesellschaft waren in Hoerde die Oefen I, III, V und VI während des ganzen Jahres in Betrieb. Ofen II mußte am 18. Juli 1910 nach einer Betriebszeit von 11 Jahren und 3 Monaten außer Betrieb gesetzt werden; der Ersatzofen konnte erst am 8. September 1910 angeblasen werden. In Ruhrort mußten die Hochofen III und V neu zugestellt werden und waren zu diesem Zwecke vom 28. August bis zum 2. November 1910 bzw. vom 27. September bis 19. Dezember 1910 außer Betrieb. Die III. Gruppe Koksöfen wurde am 20. Dezember 1910 in Betrieb genommen. Mit dem 1. Januar 1911 wurden die beiden Solvay-Anlagen, bestehend aus je 24 Abtitzöfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse, kaltgelegt. In Bergeborbeck war Ofen I während des ganzen Jahres, Ofen II vom 4. September 1910 ab und Ofen III nur bis zum 29. August 1910 in Betrieb; hergestellt wurde dort Thomaseisen, Stahleisen, Hämatit und Ferromangan. Auf dem Dortmunder Hochofenwerke stand Ofen II während des ganzen Jahres in Betrieb. Ofen I wurde am 30. April 1911 ausgeblasen, um neu zugestellt zu werden. Der Betrieb war abwechselnd auf Thomaseisen, Stahleisen, Spiegeleisen und Puddelroheisen gerichtet. In Kupferdreh stand Ofen I zur Erzeugung von Gießereieisen und Ferrosilizium ununterbrochen im Feuer. Im Dezember wurde auch Ofen II zur ausschließlichen Erzeugung von Hämatit in Betrieb genommen. Das Betriebsergebnis der Hochofenwerke ist aus folgender Zusammenstellung (Zahlentafel 1) zu ersehen. Das Thomaseisen wurde ausschließlich in den eigenen Stahl-

Zahlentafel 1.

Abteilung	Hochofen im Betriebe		Erzeugtes Thomaseisen t		Erzeugtes Stahleisen, Gießereieisen usw. t	
	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10
Hoerde	4,9	5	390 000	370 172	—	—
Duisburg-Ruhrort	5,6	5,3	340 000	334 115	—	—
Bergeborbeck	2	1,25	75 542	29 369	53 580	45 193
Dortmund	1,8	2	53 607	62 348	50 760	54 655
Kupferdreh	1,5	1	—	—	43 568	30 386
Insgesamt	15,8	14,55	859 386	796 004	147 908	130 234

werken verwendet. An flüssigem Roheisen verarbeitete das Stahlwerk in Hoerde 336 042 (323 661) t, das in Duisburg-Ruhrort 304 921 (295 665) t. Die Erzeugung an Gießerei-Roheisen und Hämatit wurde zum größten Teil an die Kundschaft und den Roheisenverband verkauft, die auch einen Teil der Stahleisenerzeugung erhielt. Die Restmengen dieser Eisensorten wurden den eigenen Werken zum Selbstverbrauch zugeführt. Die Zahl der in den Hochofenbetrieben (nebst Zubehör) durchschnittlich beschäftigten Arbeiter betrug insgesamt 2832 (2655) Mann. — Die Rohstahlerzeugung der Stahlwerke an Thomas- und Martinstahlblöcken, an Stahlformguß und Tiegelstahl, die Erzeugung der Puddelwerke, der Eisengießereien, der Walz-, Hammer- und Preßwerke sowie der Werkstätten ergibt sich aus Zahlentafel 2. In den dort angegebenen Ziffern sind auch 244 544 t Halbzeug enthalten, das zur Weiterverarbeitung an andere Phoenixwerke geliefert wurde. Die durchschnittliche Gesamtzahl der Arbeiter, die während der Berichtszeit in den genannten Betrieben beschäftigt waren, belief sich auf 16 729 (13 452). Auf dem Puddelwerke in Nachrodt waren durchschnittlich 7,9 (8,6) Oefen, in Düsseldorf 15 (19) Oefen in Betrieb.

Von allgemeinen Angaben möchten wir an Hand des Berichtes noch folgendes mitteilen: An Hüttenwerkserzeugnissen wurden 1 975 654 (1 164 294) t mit einem Rechnungswerte von 182 726 736 (136 647 689) t versandt; in diesen Ziffern sind 443 960 (317 361) t im Werte von 34 209 196 (27 381 140) \mathcal{M} enthalten, die an die

Zahlentafel 2.

Abteilung	Rohstahl		Luppen		Walzfabrikate, Schmiedestücke, Radsätze, Stahlform- guß usw.		Eisenguß	
	t		t		t		t	
	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10
Hoerde	648 690	590 609	—	—	523 138	479 537	14 970	12 811
Duisburg-Ruhrort	444 179	426 070	—	—	303 024	293 421	9 600	8 921
Düsseldorf	122 731	—	30 531	—	169 358	—	—	—
Hamm	—	—	4	6 888	127 767	140 117	1 414	1 671
Lippstadt	—	—	—	—	31 025	29 684	—	—
Belecke	—	—	—	—	5 728	5 775	—	—
Nachrodt	—	—	7 564	7 731	47 807	44 746	1 173	1 118
Insgesamt	1 215 600	1 016 679	38 099	14 619	1 207 847	993 280	27 157	24 521

eigenen Werke der Gesellschaft geliefert wurden. Von sämtlichen Zechen gelangten zum Versand 4 487 910 t im Rechnungswerte von 50 765 685 \mathcal{M} , von denen 1 804 807 t im Werte von 18 618 181 \mathcal{M} an die eigenen Hüttenwerke abgegeben wurden. Der Gesamtversand aller Phoenix-Werke und -Zechen stellte sich somit auf 6 463 564 t im Rechnungswerte von 233 492 421 \mathcal{M} . An Eisenbahnfrachten wurden allein 16 348 158 (13 496 784) \mathcal{M} verausgabt. Auf sämtlichen Werken und Zechen des Phoenix wurden durchschnittlich 1651 (1373) Beamte und 37 222 (33 541) Arbeiter beschäftigt. Der Grundbesitz der Aktien-Gesellschaft „Phoenix“ umfaßte am 30. Juni 1911 1206 ha, 51 a, 68 qm.

Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt neben 3 658 662,41 \mathcal{M} Vortrag 33 570 397,21 \mathcal{M} Betriebsüberschuß. Nach Abzug von 1 790 000 \mathcal{M} für Beseitigung noch nicht abgeschriebener Werksanlagen und von 10 970 176,97 \mathcal{M} Abschreibung auf Immobilien, Bergwerksbeteiligung und Dienstmaterial verbleibt ein Gewinn von 24 474 882,65 \mathcal{M} . Die Verwaltung schlägt vor, von diesem Betrage 100 000 \mathcal{M} dem Verfügungsbestande und 300 000 \mathcal{M} der Rücklage für Bergschäden zu überweisen, 1 979 062,62 \mathcal{M} Tantiemen an Aufsichtsrat und Vorstand zu vergüten, 15 900 000 \mathcal{M} Dividende (15 % wie i. V.) auszuschütten und 6 195 820,03 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Friedrich Thomée, Aktiengesellschaft, Werdohl i. W. — Wie wir dem Geschäftsberichte für 1910/11 entnehmen, war die Beschäftigung der Werke in Walzdraht und gezogenen Drähten durchaus zufriedenstellend und die Erzeugung in diesen Fabriken etwas höher als im Vorjahre. Die Abrechnungswerte aus dem Walzdrahtverbande ließen aber infolge der mitverrechneten billigen Ausfuhraufträge recht zu wünschen übrig. Auskömmlich waren nach dem Berichte die von der Konvention für gezogenen Draht und Drahtwaren festgesetzten Preise. Der Betrieb und das Gewinnergebnis in Stabeisen und Stahl war wenig befriedigend. Erzeugt wurden von der Gesellschaft insgesamt 21 700 (i. V. 21 220) t Spezialwalzdraht, Qualitätsstabeisen, Stabstahl, gezogene Drähte und Drahtstifte. Der Gesamtumschlag betrug 2 678 483,10 (2 491 317,79) \mathcal{M} . Die Gesellschaft erzielte einschließlich 29 332,80 \mathcal{M} Vortrag einen Rohgewinn von 236 877,03 \mathcal{M} und nach Abzug von 100 120,13 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, Zinsen usw. einen Überschuß von 136 756,90 \mathcal{M} . Die Verwaltung beantragt, hiervon 38 525,42 \mathcal{M} abzuschreiben, 4911,57 \mathcal{M} der Rücklage zuzuführen, 4 018,58 \mathcal{M} Tantiemen und Belohnungen zu vergüten, 72 000 \mathcal{M} Dividende (6 % gegen 5 % i. V.) zu verteilen und 17 301,33 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Zeitler Eisengießerei und Maschinenbau-Actien-Gesellschaft in Zeitz. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30 Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr zeigt einerseits neben 34 727,32 \mathcal{M} Vortrag aus 1909/10 1 458 059,85 \mathcal{M} Fabrikationsgewinn, andererseits 432 204,90 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 127 261,13 \mathcal{M} Zinsen und Teilschuldverschreibungszinsen, 237 763,84 \mathcal{M} Abschreibungen,

40 000 \mathcal{M} Ueberweisung an das Delkrederekonto und 20 000 desgleichen an die besondere Rücklage. Der Vorstand beantragt, von dem sich ergebenden Reingewinne von 635 557,30 \mathcal{M} 52 787 \mathcal{M} Tantiemen an den Aufsichtsrat zu vergüten, 65 983,75 \mathcal{M} zu Tantiemen an den Vorstand, die Beamten und im Interesse der Arbeiter und 10 000 \mathcal{M} zu Belohnungen an die Arbeiter zu verwenden, 20 000 \mathcal{M} an den Beamtenpensionsfonds und 120 000 \mathcal{M} an den Verfügungsbestand zu überweisen, 328 320 \mathcal{M} als Dividende (18 % gegen 11 % i. V.) auszuschütten und 38 466,55 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Ausschluß von fremdem Wettbewerb in Schottland? — Wie der Ironmonger* mitteilt, beabsichtigen die schottischen Stahlwerksgesellschaften, den ausländischen Wettbewerb, wenigstens in den schweren Erzeugnissen, auszuschließen. Es ist nämlich die Absendung des folgenden Zirkulars geplant:

„Schiff- und Brückenbauern und anderen Verbrauchern von Stahl wird höflichst mitgeteilt, daß die Scottish Steelmakers Association ihnen einen Rabatt von 5 sh f. d. ton gewähren will auf allen Stahl, der nach dem 1. Juli 1911 von ihnen gekauft und abgenommen ist und auf irgend einem der Verbandswerke hergestellt ist und der Kontrolle des Verbandes unterliegt, gleichviel ob der Stahl direkt von dem Verbandsangehörigen Werken gekauft wird oder nicht, und zwar unter folgenden Bedingungen:

1. Der Rabatt wird für 12 Monate gewährt, etwa bis zum 30. Juni, und ist sechs Monate später zahlbar, jedoch nur an solche Verbraucher, die bis zu dem genannten Zeitpunkte und vorher ihren Bedarf an Stahl (soweit dieser von den Verbandswerken hergestellt wird) nur bei diesen Verbandswerken decken.

2. Ansprüche auf diesen Rabatt müssen in vorgeschriebener Form innerhalb dreier Monate von dem Zeitpunkte an gerechnet, an dem die Zahlungen fällig werden, an den Geschäftsführer der Scottish Steelmakers Association eingereicht werden unter Vorlage von Lieferscheinen, die von den in Frage kommenden Verbandswerken bei der Anlieferung ausgestellt sind.

3. Nach Vorstehendem wird also der Rabatt nur auf Abschlüsse und Käufe eingeräumt, die nach dem Datum dieses Zirkulars zustande gekommen sind, und nur auf solche Erzeugnisse der Verbandswerke, von denen Ursprungszugnisse den Ansprüchen beigegeben sind.“

Wenn das Zirkular bisher noch nicht abgesandt ist, so sind seine Grundgedanken doch von den schottischen Stahlwerken gebilligt. Ein Erfolg dürfte nur möglich sein durch ein Zusammenwirken mit den englischen Stahlwerksgesellschaften, die dem Projekt günstig gesinnt sein sollen. Eine endgültige EntschlieÙung soll in einer in dieser Woche in London stattfindenden Besprechung getroffen werden.

* 1911, 16. Sept., S. 56.

Ein italienischer Stahlwerksverband. — In Ergänzung unserer Mitteilung in der vorigen Nummer* teilen wir noch mit, daß die nach Abzug der Verwaltungskosten, Steuern usw. verbleibende Reineinnahme in 38 gleiche Anteile geteilt wird, von denen erhalten Savona und Sestri zusammen 9,25, Piombino 7,00, Elba 7,75, Ilva 8,25 und Ferrerie Italiane 5,75.

Aus der russischen Eisenindustrie. — Wie die „Köln. Ztg.“ mitteilt, beschloß die am 9. d. M. abgehaltene Hauptversammlung der Donez-Juriewer Metallurgischen Gesellschaft in Petersburg die Ver-

schmelzung mit den Petersburger Eisen- und Drahtwerken.*

Ein neuer amerikanischer Stahltrust. — Unter dem Namen Great Republic Steel Company ist eine Gesellschaft mit einem Kapital von 7 300 000 £ gegründet worden, die nach einer Meldung des Daily Chronicle aus New York ausgedehnte Erzlager in Alabama und Tennessee angekauft hat und noch weitere zu erwerben sucht. Die Gesellschaft soll ihr Kapital aus Deutschland, Großbritannien und Japan erhalten haben. (?)

* 1911, 14. Sept. S. 1523.

* Vgl. St. u. E. 1911, 10. Aug., S. 1323.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

Auszug aus den Vorschriften [des] Bureau Veritas für den Bau von stählernen und eisernen Schiffen.* Abschnitt X: Prüfung des Materials; Prüfung von Ankern, Ketten und Draht-Trossen, Verzeichnis der Eisen- und Stahlwerke. (O. O.) 1911. 36 S. 4°.

Bericht über die Königliche Technische Hochschule zu Berlin für das Rektoratsjahr vom 1. Juli 1910 bis zum 30. Juni 1911.* (Berlin 1911.) 46 S. 8°.

Bericht, Stenographischer, über die Verhandlungen des Delegierten-Tages des Deutschen Werkmeister-Verbandes am 15., 16. und 17. April 1911 zu Straßburg im Elsaß.* Düsseldorf [1911]. 2 Bl., 466 S. 8°.

Berichte des Central-Verbandes der Preussischen Dampfkessel-Überwachungs-Vereine über das Geschäftsjahr 1910/11.* Frankfurt a. O. 1911. 135 S. 4°.

Berichte über das 45. Geschäftsjahr, 1910, [der] Badische[n] Gesellschaft zur Überwachung von Dampfkesseln mit dem Sitze in Mannheim.* Mannheim 1911. 71 S. 8° nebst 2 Tafeln.

Generalversammlung, 53. ordentliche, des Vereins für die bergbauischen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund am 27. Mai 1911.* Essen (Ruhr) 1911. 18 S. 4°.

Vgl. St. u. E. 1911, 1. Juni, S. 900/2.

Gumlich, E., und W. Rogowski: Die magnetische Prüfung von Eisenblech. (Aus der „Elektrotechnischen Zeitschrift“ 1911, H. 25.) [Berlin] 1911. 4 S. 4° [Physikalisch-Technische Reichsanstalt*].

Vgl. St. u. E. 1911, 15. Juni, S. 981/2.

Niederschrift der 3. ordentlichen Versammlung der Oberingenieure des Central-Verbandes der Preussischen Dampfkessel-Überwachungs-Vereine am 2. Juni 1910.* Frankfurt a. O. [1911]. 105 S. 4°.

Report, Annual, of the Division of Mineral Resources and Statistics on the mineral production of Canada during the calendar year 1909. By John McLeish, B. A. Ottawa 1911. 291 p. 8°. [Canada Department of Mines, Mines Branch*.]

Report, Summary, of the Commissioner of Corporations on the steel industry. Part I: Organization, investment, profits, and position of United States Steel Corporation. Washington 1911. X, 60 S. 8°. [Department of Commerce and Labor, Bureau* of Corporations, Washington.]

Rohrleitungen. Herausgegeben von der Gesellschaft für Hochdruck-Rohrleitungen m. b. H., Berlin O. 27. (Berlin 1909.) 135, 113 S. 4° nebst 2 Tafeln. [Oberingenieur A. Marondel*, Köln a. Rh.]

Übersicht der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Betriebes im Bayerischen Staate für das Jahr 1910. (O. O. u. J.) [Königl. Bayer. Oberbergamt*, München.]

Vgl. St. u. E. 1911, 31. Aug., S. 1430.

Voß, Dr. (L.): Die brasilianische Industrie, ihr Stand, ihre Entwicklung und ihr Einfluß auf den deutschen Export.* Mainz 1911. 10 S. 8°.

Vgl. St. u. E. 1911, 10. Aug., S. 1323/4.

= Dissertationen. =

Aumann, Otto: Die Leistungsfähigkeit von Ablaufanlagen auf Verschiebebahnhöfen in ihrer Abhängigkeit von den Gefällsverhältnissen. Dissertation. (Großhrzgl. Techn. Hochschule*, Karlsruhe.) Berlin (1911). 27 S. 4°.

Noeggerath, Jakob E.: Ueber die Stromabnahme, mit besonderer Berücksichtigung hoher Geschwindigkeiten. Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule*, Hannover.) München 1911. 17 S. 4°.

Royen, Herman Johan van: Experimentelle Untersuchung über das System Fe, FeO, C, CO und CO₂ und Betrachtungen über die chemischen Vorgänge im Hochofen vom Standpunkte der Affinitätslehre.* Phil. Dissertation. (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn.) Bonn 1911. 95 S. 8° nebst 3 Tafeln.

Sternberg, Walther: Ueber den Ausfluß des Wassers aus kreisförmigen Oeffnungen in dünner Wand. Dissertation. (Großhrzgl. Techn. Hochschule*, Karlsruhe.) Halle a. S. 1911. 63 S. u. 12 Tafeln 8°.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Abel, Karl, Dipl.-Ing., Oberingenieur der Strelbelw. m. b. H., Mannheim, Elisabethstr. 6.

Lühl, Fritz, Cöln-Ehrenfeld, Schirmerstr. 40.

Masberg, Ernst, Ingenieur, Düsseldorf, Rethelstr. 13.

Müller, Franz, Betriebsingenieur der Westf. Drahtindustrie, Hamm i. W., Wielandstr. 5.

Ricken, Hans, Dipl.-Ing., Duisburg, Koloniestr. 100.

Stahl, Paul, Direktor der Stettiner Maschinenbau-A. G. Vulcan, Hamburg 20, Heilwigstr. 122.

Wurmbach, Moritz, Dipl.-Ing., Rombach i. Lothr., Kluingen Bahnhofstr. 4.

Neue Mitglieder.

Dresler, A., kaufm. Direktor u. Vorstandsmitglied der Westf. Stahlwerke, Bochum.

Hecker, Heinrich, Ingenieur, Hagen i. W., Frankfurterstraße 48.

Klehe, Alexander, Oberingenieur, Ratibor, O. S., Weidenstraße 23.

Krenkel, Hans, Ingenieur der A. G. Phönix, Abt. Düsseldorf-Röhren- u. Eisenwalzwerk, Düsseldorf, Charlottenstraße 69.

Perbandt, Herbert von, Direktor der Zweigniederlassung Kattowitz der A. G. für Betonbau Diß & Co., Kattowitz, O. S., Dürerstr. 1.

Ullrich, Hugo, Ingenieur der Dampfkessel- u. Maschinenbau-A. G., W. Fitzner & K. Gamper, Sosnowice, Russ. Polen.

Zapf, Georg, Direktor u. Vorstandsmitglied d. Fa. Felten & Guillaume Carlswerk, A. G., Mülheim a. Rhein, Bahnstraße 48.

Verstorben.

Fuchs, Hiermann, Direktor, Charlottenburg. 14. 9. 1911.