

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

Kommissionsverlag
von A. Bagel-Blüsdorf.

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 12.

20. März 1907.

27. Jahrgang.

Entwicklung der Anlage von Röhrengießereien.

Von Ingenieur Gustav Simon in Wien.

(Nachdruck verboten.)

Der gewaltig steigende Bedarf an Röhren für Wasser-, Gas- und Kanalisationsleitungen sowie für die Verlegung von Fernsprech- und Kraftleitungen hat die Herstellung gußeiserner Muffenrohre in dem letzten Jahrzehnt in einer Weise gefördert, wie es wohl in wenig anderen Zweigen der Massenfabrikation der Fall gewesen ist. Die Mengen des in den Röhrengießereien täglich vergossenen flüssigen Eisens ergeben ganz ansehnliche Ziffern. Das deutsche Gußröhrensyndikat allein bringt im Inland jährlich 300 000 t auf den Markt, wozu noch der Versand unserer Röhrengießereien in das Ausland hinzuzuzählen ist.

Ebenso wie der Bedarf an gußeisernen Röhren rasch stieg, brach sich auch die Entwicklung der Anlage und Einrichtung der Röhrengießereien ihre Bahn. Vor 40 bis 50 Jahren wurden Röhren noch als Spezialartikel der einzelnen Gießereiwerte in den Bau- und Handels- oder sogar Maschinengießereien hergestellt. Erst als der hochentwickelte Handel mit seinem großen Umsatz die Technik der Röhrengießereien in hohem Maße zur Vervollkommnung drängte, hat sich dieser Zweig der Gießerei als selbständige Fabrikation entwickelt. Um aber auch die Erzeugungskosten auf ein Mindestmaß herabzudrücken, lag das Bestreben nahe, da wo es möglich war, den Bedarf an flüssigem Eisen direkt vom Hochofen zu decken. Es ergab sich hieraus von selbst, daß sich die Röhrengießereien immer mehr von ihren Mutterwerkstätten trennten und in eine innigere Verbindung mit dem Hochofen treten mußten.

Wenn wir nun die ausgeführten Röhrengießereien betrachten, so lassen sich die Anlagen in zwei Systeme einteilen: 1. in Röhrengießereien mit unter Hüttensohle und 2. in solche mit über Hüttensohle aufgehängten Formkasten.

Das ältere System mit unter Hüttensohle aufgehängten Formkasten ist in Abbildung 1 und 2 wiedergegeben. Die Abbild. 1

zeigt uns die reihenförmige Anordnung in einer rechteckigen, die Abbild. 2 die Anordnung in einer kreissegmentartigen Röhrengrube, in denen die Formvorrichtungen nur in einer Höhe von etwa 800 bis 900 mm über der Hüttensohle liegen. In beiden Fällen sind die Formkasten mit Konsolen versehen und ist die eine Formkastenhälfte auf verschiebbare Träger fest aufgeschraubt, die andere lose aufgesetzt. Durch das Verschieben der Träger ist die Möglichkeit zum Auswechseln der Formkasten und Einsetzen anderer Kaliber geschaffen. In der Anordnung nach Abbildung 1 befindet sich über der Mitte jeder Formkastenreihe eine Laufkatze, die das Einsetzen und Ausziehen des Modelles und der Kernspindel, das Gießen sowie das Herausziehen der abgegossenen Röhren zu besorgen hat. Bei der kreissegmentartigen Anordnung der Formkasten besorgt diese Arbeiten ein im Mittelpunkt befindlicher Drehkran. Bei beiden Anordnungen erfolgt die Bedienung des unteren Formkastens von der Grubensohle aus. In dem beschränkten Raume, in dem es an Licht und genügender Luftzufuhr mangelt, und wo das Arbeiten schon an und für sich sehr unbequem ist, wird der Aufenthalt nach dem Abguß infolge von Rauch und Hitze geradezu unerträglich. Auch das in neuerer Zeit vielfach angewendete Trocknen der Formen mittels Gas trägt dazu bei, das Verweilen in der Grube unmöglich zu machen. Nur durch künstlich zugeführte Luft kann diesem Uebel teilweise abgeholfen werden. Indessen erfolgt vielfach das Vorarbeiten der Stampfteller, beim Gießen mit Muffe nach unten auch der Muffenkerne über Tag, während die Zusammensetzung dieser Formteile in der Grube vorgenommen werden muß.

Nicht minder lästig ist das häufig beim Gießen vorkommende Durchgehen flüssigen Eisens in die Grube, sowie beim Ausbringen der abgegossenen Rohre das Herabfallen großer Mengen Sandes in die Grube. Das Heraus schaffen dieser

Materialrückstände verursacht Störungen und Mehrkosten bei der Fabrikation. Die reihenförmige Anordnung der Formkasten in den rechteckigen Gruben ergibt endlich auch noch den Nachteil, daß bei Anordnung einer Laufkatze über der Mitte der Formkasten das Gießen von

zeugten Ware anbelangt, ganz wesentlich. Man war daher bei Konstruktion neuerer Anlagen darauf bedacht, unter Vermeidung der angeführten Uebelstände die Röhrengießereien in ihren Einrichtungen dem Fortschritte neuzeitlicher Technik anzupassen. Es entstanden die nachfolgenden Systeme mit über Hüttensohle aufgehängten Formkasten, die in Abbildung 3 und 4 wieder gegeben sind. Heute gehören sie allerdings auch nicht mehr in den Bereich modernster

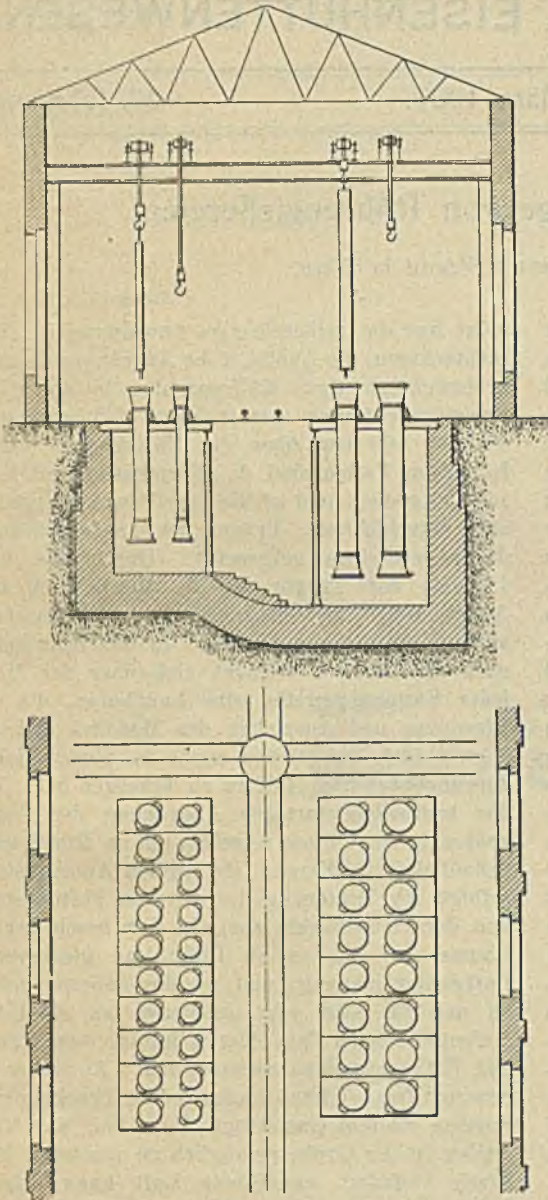


Abbildung 1.
Rechteckige Anordnung der Röhrengruben.

beträchtlicher Höhe erfolgen muß, wodurch Kern und Form leiden und beim beginnenden Gießen jedesmal ein Verspritzen flüssigen Eisens zu beobachten ist. Dieses Uebel läßt sich allerdings bei Anwendung von Laufkränen vermeiden.

Alle die geschilderten Nachteile beeinflussen die Fabrikation dieses Massenartikels, was Höhe der Produktion sowie auch Billigkeit der er-

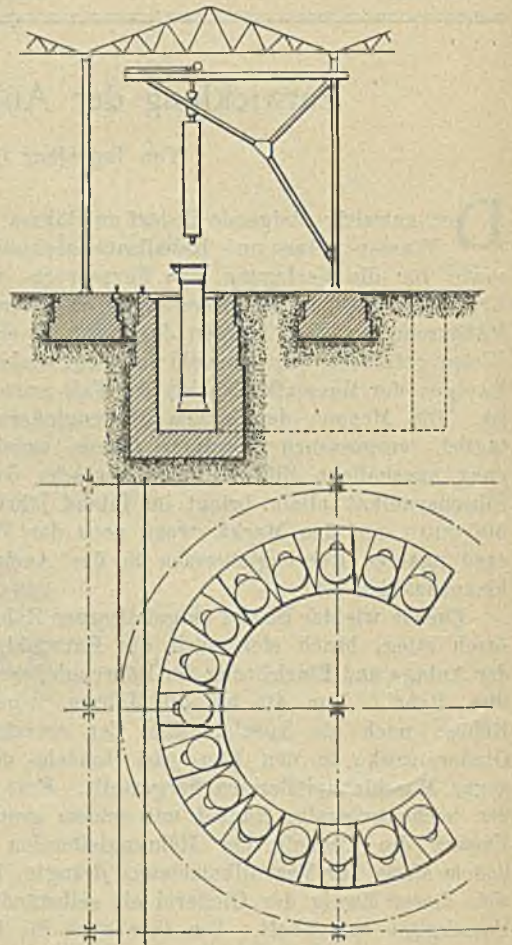
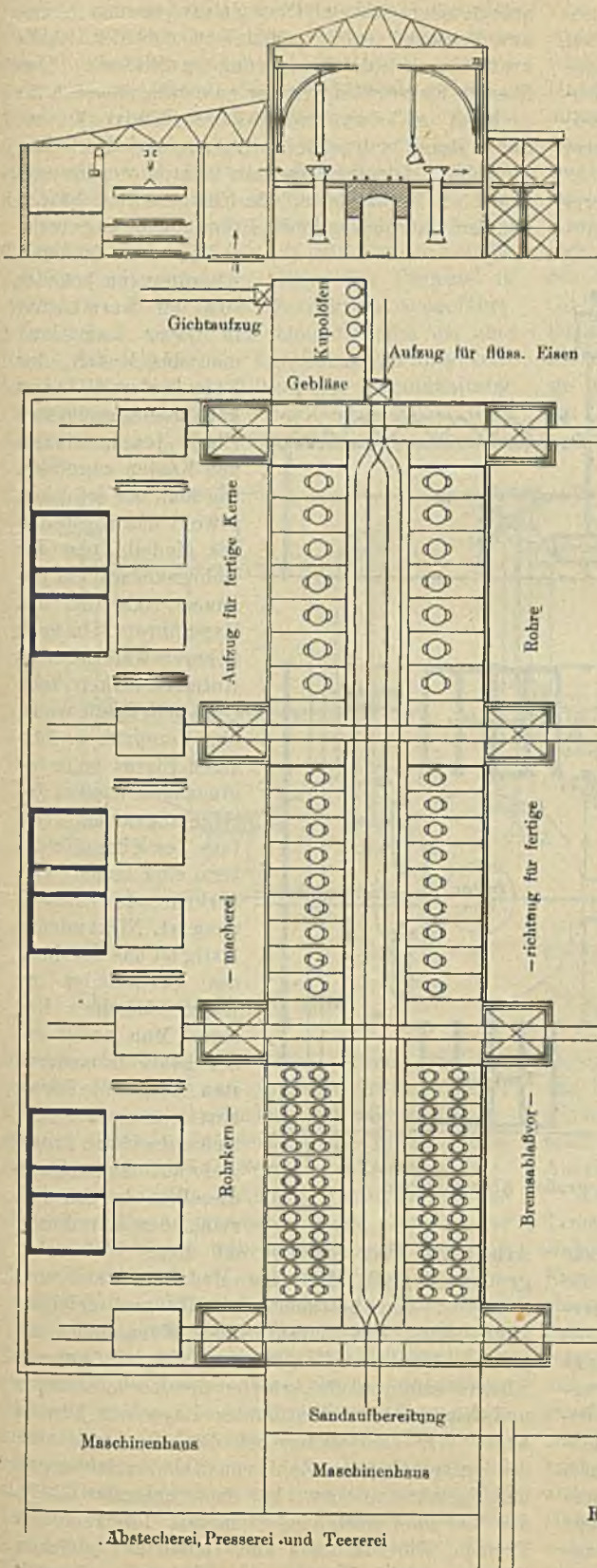


Abbildung 2.
Kreisförmige Anordnung der Röhrengruben.

Einrichtungen, sind aber noch immer bei gut geführtem Betriebe konkurrenz- und leistungsfähig. Ohne weiteres läßt sich erkennen, daß die vorgeschilderte Anordnung mit unter Hüttensohle aufgehängten Formkasten in Form der rechteckigen oder kreisförmigen Grube beibehalten, die Aufhängung der Formkasten aber sozusagen in den ersten Stock verlegt worden ist. Es erfolgen daher die Arbeiten des Einsetzens des Modells, das Stampfen, Kerneinsetzen und Gießen von einer Bühne aus, während die Bedienung des unteren Formkastens, das Einsetzen des Stampftellers, beim Gießen



mit Muffe nach unten auch das Einsetzen des Muffenmodells und Muffenkernes von Hüttensohle aus stattfindet. Das Wegschaffen durchgegangenen Eisens beim Gießen sowie heruntergefallenen Sandes beim Herausziehen abgegebener Röhren kann hier ohne Schwierigkeit besorgt werden. Einrichtungen zum Trocknen der Formen mittels Gas können mit Vorteil angewendet werden.

Die in Abbild. 3 gezeichnete Röhrengießerei besteht aus einem Hauptschiff, in der die Formerei, und einem Seitenschiff, in der die Kernmacherei untergebracht ist. Die Formerei besteht aus sechs Partien reihenförmig angeordneter Formkasten. Für jede Partie ist als Hebevorrichtung ein Velozipedkran vorgesehen. An die vordere Giebelwand des Hauptschiffes schließt sich die Sandaufbereitung an. Zur Beförderung des gebrauchten Formsandes dient eine in der Aussparung des mittleren Mauerwerkes untergebrachte Schüttelrinne. Für den Transport des aufbereiteten Formsandes zu den Partien sind auf der Bühne durch die ganze Länge der Gießerei zwei Schmalspurgeleise vorgesehen. Die Röhrenkernmacherei im Seitenschiff besteht aus sechs Trockenkammern mit je drei übereinander laufenden Wagen. Zu jeder Trockenkammer gehört eine Kerndrehbank. Den Transport der Kerne von der Drehbank auf den Trockenkammerwagen besorgen bei den größeren Kalibern Laufkatzen. Die fertigen Kerne werden auf besonderen Wagen mittels Aufzüge auf die Bühne gebracht und daselbst auf den Quergeleisen zu den einzelnen Partien gefahren. An die hintere Giebelwand der Gießerei schließt sich das Kupolofenhaus an. Die Kupolöfen sind derart gestellt, daß auf einem Geleise die Gußpfannen direkt unter den Abstich gefahren werden können. In der Verlängerung dieses Geleises ist an die Gießerei ein Aufzug gebaut, mittels dessen das flüssige Eisen auf die Bühne gebracht wird; von da aus wird das Eisen auf einem der bei-

Abbildung 3. Röhrengießerei mit reihenförmig angeordneten Formkasten.

den Längsgeleise bis zur Verwendungsstelle gefahren. Die abgossenen Röhren werden auf den Quergeleisen zu den an die rechte Längswand der Gießerei angebauten Bremsabläßvorrichtungen befördert und nehmen von hier auf Geleisen ihren Weg weiter zur Putzerei, Abstecherei und Teererei.

Die in Abbild. 4 dargestellte Röhrengießerei ist für die Fabrikation von Röhren großer Ab-

anlage eingerichtet. Das Zubringen der Kerne zur Formerei erfolgt mittels der beiden Drehkrane durch eine Aussparung im Plateau. Das flüssige Eisen wird von der nahegelegenen Formgießerei geliefert und in der Röhrengießerei durch einen hydraulischen Aufzug auf die Bühne gefördert. Die abgossenen Röhren werden von dem 15 t-Drehkran auf die Hüttensohle gebracht und auf Putzböcken in die Röhrenputzerei gerollt.

Bei den früheren Anordnungen befindet sich der Formkasten in fester Lage und muß das Modell, der Formsand und Röhrenkern sowie das flüssige Eisen jedem einzelnen Kasten zugeführt werden. Es erfordert sowohl das Einstellen des Modells wie des Röhrenkernes ein genaues Arbeiten des Kranführers. In noch höherem Maße ist diese Aufmerksamkeit beim Gießen bedingt, wobei ein Verspritzen flüssigen Eisens beim beginnenden Gießen infolge ungenauen Trefens des Eingußtrichters eine immer wiederkehrende Erscheinung ist. Nicht minder lästig ist das Zufahren des Formsandes zu jedem einzelnen Kasten. Man hängt daher heute in modernsten Anlagen die Formkasten an eine um ihre Achse drehbare Trommel auf und bringt dieselben in den Bereich der erwähnten

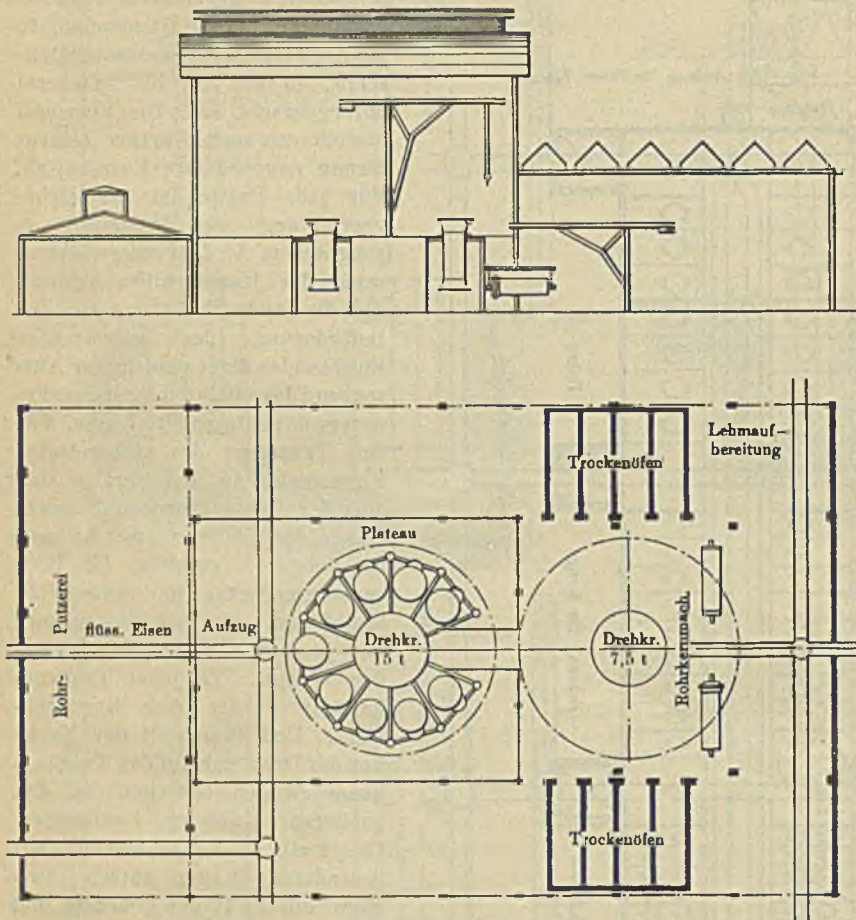


Abbildung 4. Gießerei für Röhren großer Abmessungen.

messungen konstruiert worden. Auch bei dieser Anlage ist die Formerei im Hauptgebäude, die Kernmacherei im niedrigeren Seitenbau untergebracht. Die Rohrformvorrichtungen sind in einem Kreise angeordnet, in dessen Mittelpunkt sich ein hydraulischer Drehkran von 15 t Tragfähigkeit befindet. Die Röhrenkernmacherei besitzt zwei Kerndrehbänke mit je vier Trockenkammern. Jede Trockenkammer ist mit einem Kernwagen versehen. In der Mitte der Kernmacherei befindet sich zur Bedienung derselben ein hydraulischer Drehkran von 7,5 t Tragfähigkeit. Zum Ein- und Ausfahren der Trockenkammerwagen ist eine elektrische Gangspill-

Arbeiten. Man erreicht auf diese Weise den großen Vorteil, daß das Modelleinsetzen und Stampfen von bestimmter Stelle aus erfolgen kann, somit das Zufahren des Formsandes zu jedem einzelnen Kasten in Wegfall kommt. Ebenso erfolgen die Arbeiten des Kerneinsetzens und Gießens von bestimmter Lage des Kranes aus. Wir sind daher bei dem Vorhandensein der entsprechenden Zahl von Hebevorrichtungen und Formkasten bzw. bei entsprechender Größe der Trommel imstande, Stampfen, Trocknen der Formen, Kerneinsetzen und Gießen zur gleichen Zeit vornehmen zu können, d. h. den Betrieb fortlaufend zu gestalten. Es muß dem Fach-

mann auch ohne weiteres einleuchten, daß das genaue Einstellen der Trommel unter das hängende Modell, die Kernspindel oder Gußpfanne wesentlich einfacher ist, als das umgekehrte Verfahren. Diese Fabrikationsweise bedeutet eine durchgreifende Neuerung in der Anlage und den Einrichtungen und einen großen Fortschritt auf dem Gebiete des Röhrengießereiwesens.

In Abbild. 5 und 6 sind zwei Arten von Trommeln skizziert, wie sie mit bestem Erfolge zur Anwendung gelangt sind. Die Trommel in Abbild. 5 ist in Blechkonstruktion ausgeführt. Das Drehen erfolgt auf einem Zapfen um eine Säule, auf welcher ein festes Zahnrad aufgekeilt ist, auf dem sich ein Ritzel mit eingeschalteter Uebersetzung abwälzt. Das Drehen selbst wird durch ein auf der Trommelmitte gelagertes

vom Handrade bewerkstelligt. Mehrere entsprechend einzuschaltende Uebersetzungen erleichtern den Bewegungsvorgang. Statt von Hand aus, kann das Drehen auch maschinell mittels eines eingeschalteten Elektromotors erfolgen. Ueber der Mitte der Blechtrommel bewegt sich eine elektrisch betriebene Laufkatze, die das Modell- und Kernspindel-Einsetzen und Ausziehen, das Gießen und das Ausbringen der abgegossenen Röhren zu besorgen hat und von der Arbeitsbühne aus bedient wird. In der Gießerei hat sich besonders bei forciertem Betriebe und bei der Fabrikation kleiner Röhren herausgestellt, daß eine einzige Laufkatze den an sie gestellten Anforderungen nicht gewachsen ist. Man hat deshalb vorteilhaft noch eine zweite, feststehende elektrisch betriebene Winde

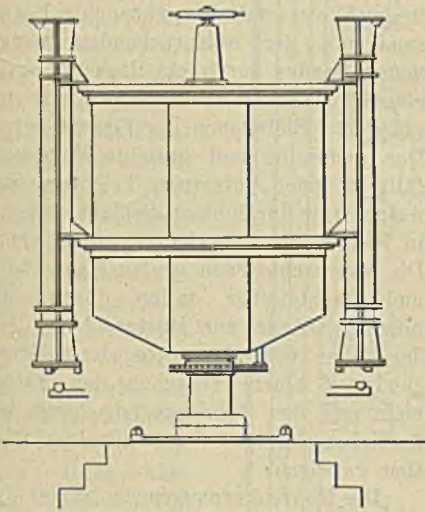


Abbildung 5. Blechtrommel.

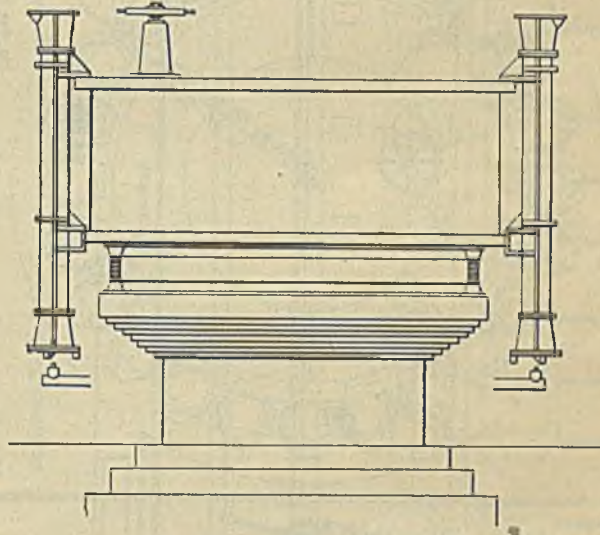


Abbildung 6. Gußeiserne Trommel.

Handrad bewirkt. Auf dem Trommelumfang befindet sich oben und unten je ein gußeiserner Kranz mit rund laufendem, schwalbenschwanzartigem Schlitz, in welchem die Befestigungsschrauben für die Formkastenkonsolen eingelassen sind. Die Trommel Abbild. 5 hat von Mitte Formkasten gemessen einen Durchmesser von 4 bis 4 1/2 m, während die nach Abbild. 6 bis zu 6 und 6 1/2 m ausgeführt ist.

Die Konstruktion der letzteren Einrichtung ist etwa folgende: Um einen massiven Mauerklotz bewegt sich eine zylindrisch ausgebildete, gußeiserne Trommel, deren oberer und unterer Flansch, wiederum schwalbenschwanzförmig ausgebildet, die Befestigungsschrauben der Formkastenkonsolen aufnimmt. Die Trommel gleitet auf Rollen, ähnlich wie bei einer Drehscheibe. Im Innern der gußeisernen Trommel sitzt ein Zahnkranz, der mit einem am Mauerklotze festgelagerten Zahnrade in Eingriff steht. Das Drehen wird ebenso wie bei der ersteren Trommel

angeordnet. Mit der stärkeren Laufkatze wird das Einsetzen und Ausziehen des Modells, das Gießen und Röhrenausziehen bewerkstelligt, während das leichtere Hebewerk zum Einsetzen und Ausziehen der Kernspindeln dient.

Die Hebevorrichtungen bei der gußeisernen Trommel (Abbildung 7) bestehen aus einer feststehenden elektrisch betriebenen Winde für das Einsetzen und Ausziehen des Schaftmodells, aus einem in der Mitte der Trommel befindlichen elektrisch betriebenen Drehkrane für das Kernsetzen, für das Ausziehen der Spindeln und Gießen und endlich aus dem seitlich angeordneten, elektrisch betriebenen Drehkrane zum Ausbringen der fertigen Röhren. Für den mittleren Drehkran bildet der Mauerklotz der Trommel gleichzeitig das Fundament desselben. Diese drei Hebevorrichtungen und insbesondere die Anordnung von Drehkranen ermöglichen die Verrichtung von drei Arbeiten auf einmal, indem die Arbeit des Stampfens, Kerneinsensens oder Gießens

und das Ausbringen abgegosserer Röhren als getrennte Arbeit von jeder einzelnen Hebevorrichtung gleichzeitig ausgeführt werden kann.

Aus Abbildung 8 ist der Gesamtanlageplan einer Röhrengießerei, welche mit 10 Blechtrommeln ausgestattet ist, ersichtlich. Sie besteht aus einem Hauptschiff von 16 m und einem Seitenschiff von 10 m Spannweite und ist etwa 80 m lang. Das Gebäude ist ganz in Eisenkonstruktion ausgeführt. Die Längs- und Giebelwände sind reichlich mit Fenstern versehen. Ueber die ganze Länge der Gießerei erstreckt sich eine 4 m breite, 1,5 m hohe Laterne, die nach-

in bequemer Weise zugänglich gemacht sind. Von der Bühne führt an der hinteren Giebelwand eine Stiege zu den Laufstegen.

Das Stampfen, Röhrenkernmachen, Gießen und Ausziehen abgegosserer Röhren wird auf der Bühne bewerkstelligt. Der zum Stampfen nötige Formsand wird in dem Gebäude, welches an die vordere Giebelwand grenzt, aufbereitet. Es ist teilweise in Ziegelmauerwerk ausgeführt und mit einer Zwischendecke von derselben Höhe wie die Gießereibühne versehen. Zu ebener Erde befindet sich auf die ganze Länge der Gießerei an der Trommelseite ein Geleise, auf welchem der gebrauchte Formsand zu dem Aufbereitungsgebäude gebracht wird. Der Transport des Sandes in Kippwagen erfolgt selbsttätig durch eine Gangspillanlage. Die Aufbereitung geschieht in der Weise, daß der gebrauchte Formsand mit der entsprechenden Menge neuen Sandes durch ein Becherwerk in eine über der Zwischendecke horizontal gelagerte Siebtrommel gefördert wird. Der gemischte und gesiebte Formsand fällt in einen hölzernen Trichter, aus welchem er durch einen Schieber wieder in Kippwagen ausgeleert werden kann. Die ausgeschiedenen groben Sandstücke und Eisenteilchen fallen durch eine hölzerne Rinne zur Hüttensohle. Auf der Bühne wird der aufbereitete Formsand auf einem zwischen den Trommeln und der Röhrenkernmacherei befindlichen Geleise zu den einzelnen Partien gefahren.

Die Röhrenkernmacherei ist auf der Bühne untergebracht und paarweise so eingerichtet, daß auf jede Trommel eine Kerndrehbank, zwei Kernwagen und eine Trockenkammer entfällt. Jede Kerndrehbank hat einen besonderen Antrieb mittels eines Elektromotors. Die Kern-

wagen bestehen aus kräftigen U-Eisengestellen und laufen auf Schienen übereinander. Die Trockenkammern sind etwa 5 m lang, 4 m breit und 2 m hoch, möglichst leicht in Ziegelmauerwerk ausgeführt. Ihre Heizung erfolgt mittels Koksfeuer oder Generatorgas. Die Röhrenkerne kleiner Abmessungen werden mit Hand von der Röhrenkerndrehbank auf den Wagen befördert. Für die größeren Kaliber sind zu diesem Zwecke Hebevorrichtungen vorgesehen, wobei das Heben mechanisch, das Fahren von Hand erfolgt. Die Beförderung der fertigen Kerne vom Wagen zur Trommel besorgen die elektrisch betriebenen Laufkatzen des Hauptschiffes. Aus diesem Grunde sind die Trockenkammern so angelegt, daß sich der herausgefahrte Trockenkammerwagen zur halben Länge im Hauptschiff befindet.

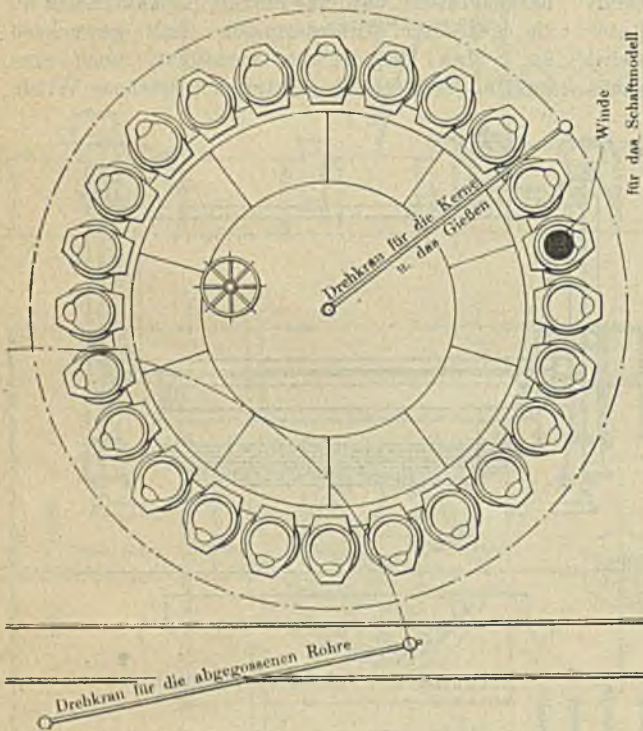


Abbildung 7. Hebevorrichtungen bei gußeisernen Trommeln.

träglich noch durch aufgesetzte hölzerne Rauchabzüge vergrößert wurde. Die Dacheindeckung besteht aus eisernen Pfetten mit aufgelegten 40 mm dicken Bimsbetonplatten. Ueber Hüttensohle etwa 5 m hoch, erstreckt sich über die ganze Länge und Breite der Gießerei eine Bühne, deren Träger bis vor die Trommel mit Beton ausgestampft und von da mit Riffelblechbelag versehen sind. Zwei bequeme Treppen an der vorderen und hinteren Giebelwand führen zur Bühne. Die elektrisch betriebenen Laufkatzen von 8 bzw. 10 t Tragfähigkeit über der Mitte jeder Trommel bewegen sich zwischen den Bindern der Dachkonstruktion des Hauptschiffes. Die Schaltapparate zur Bedienung derselben sind auf der Bühne untergebracht. An der einen Fachwand sowie rechts und links der Fahrbahn befinden sich Laufstege, wodurch die Laufkatzen

Der für die Fabrikation der Röhrenkerne notwendige Lehm wird ebenerdig in Kollergängen zubereitet. Der Transport erfolgt von hier mittels einer Hängebahn und dann mittels eines elektrisch betriebenen Aufzuges auf die Bühne über die ganze Länge der Gießerei ebenfalls angelegten Hängebahn, von wo die Kernmacher den Lehmtrug aus dem Hängebahnwagen abholen. Die Röhren werden mit Muffe nach unten gegossen, die Fabrikation der Muffenkerne ist zu ebener Erde eingerichtet. Zu diesem Zwecke ist wieder paarweise für jede Trommel ein Kerntrockenofen vorgesehen. Auf einem vor der Längswand des Ofens befindlichen Tische werden die Muffenkerne in zweiteiligen Büchsen gestampft. Die Heizung des Ofens erfolgt mittels Generatorgas.

Das Trocknen der Formen und

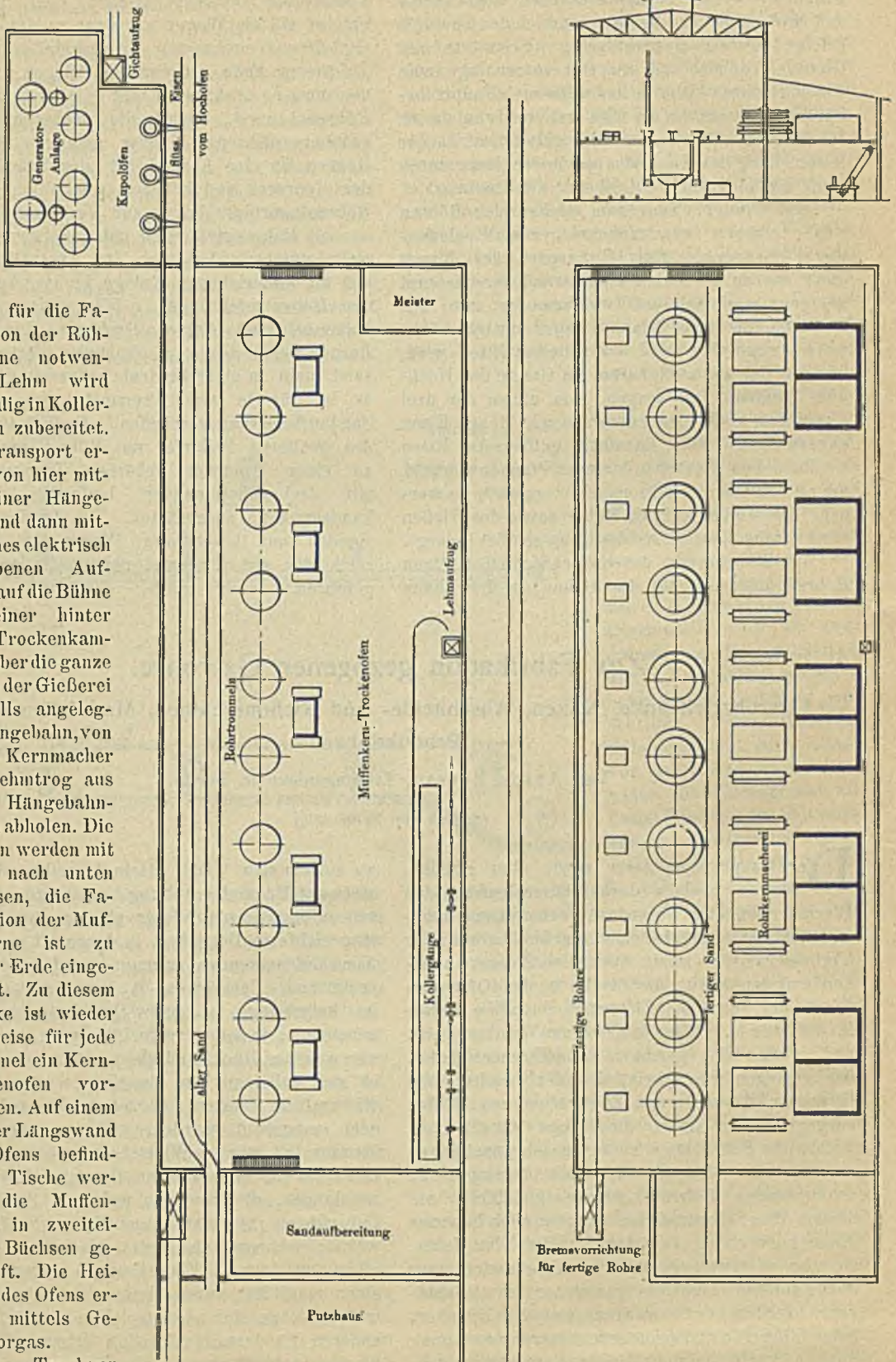


Abbildung 8. Lageplan einer Röhrengießerei mit 10 Blechtrommeln.

Pfannen sowie das Heizen sämtlicher Röhrenkern- und Muffenkern-Trockenöfen, endlich der Teeröfen erfolgt mittels Generatorgas. Seitwärts der Gießerei befindet sich die Generatoranlage, von welcher durch eine schmiedeiserne Hauptrohrleitung das Gas in die Gießerei und von da zu den einzelnen Gebrauchsstellen geleitet wird. Zur Beschickung der Kupolöfen sowie der Generatoren dient ein elektrisch betriebener Gichtaufzug.

Das flüssige Eisen zum Gießen der Röhren wird teilweise vom nahegelegenen Hochofenwerke bezogen. Zum Transport des Eisens dient das an der linken Längswand der Gießerei gelegene Geleise, auf welchem es von den Hochöfen in einem Pfannenwagen mittels Lokomotive zugeführt wird. Zu diesem Eisen wird, um den Unregelmäßigkeiten im Gange der Hochöfen Rechnung zu tragen, von einem der drei Kupolöfen noch eine entsprechende Menge Eisen abgestochen. Das nunmehr gußbereite Eisen wird aus dem Mischer in kleinere Pfannen verteilt, um an den einzelnen Trommeln vergossen zu werden. Das Heben auf die Bühne sowie das Gießen wird von den Laufkatzen des Hauptschiffes besorgt.

Zur Beförderung der ausgebrachten fertigen Röhren dient das auf der Bühne an der linken

Längswand gelegene Geleise. Der Transport erfolgt mittels Wagen zu einer an der vorderen Giebelwand gelegenen Bremsablaßvorrichtung. Zu ebener Erde kommen die Wagen in die an die vordere Giebelwand der Gießerei angebaute Röhrenputzerei. Durch die wechselseitige Anordnung mehrerer Geleise gelangen dann die Röhren zu der Abstecherei, der Presserei und der Teererei und kommen schließlich auf den Röhrenlagerplatz bzw. zur Verladestelle.

Die Röhrengießereien mit gußeisernen Trommeln unterscheiden sich im wesentlichen von der vorbeschriebenen Anlage in der Anordnung der Hebevorrichtungen. Wie schon erwähnt, finden bei diesen Anlagen Drehkrane Verwendung. Ferner wird der zum Stampfen nötige Formsand nicht in einer Zentrale aufbereitet, sondern es ist für je zwei Trommeln eine getrennte Sandaufbereitung geschaffen. Endlich ist infolge des größeren Bedarfes an Röhrenkernen jede zu einer Trommel gehörige Trockenkammer mit drei übereinander laufenden Trockenkammerwagen ausgerüstet. Die fertigen Kerne werden auf besonderen Wagen in den Bereich des zur Trommel gehörigen Drehkranes gefahren.

Zur Fabrikation gezogener Gasrohre.

Gasrohrziehbanke, Kuxen, Abschneide- und Richtmaschinen, Materialien und Produktionen.

Von Anton Bousse, Zivilingenieur in Berlin.

(Schluß von Seite 380.)

Der Hauptfehler dieser sowie aller Einrichtungen, welche darauf hinauslaufen, den Blechstreifen ohne besondere Vorbereitung durch den Ziehtrichter zu ziehen, ist und bleibt trotz aller Verbesserungen (wohin auch eine Zangenwagenkonstruktion zählt, die direkt in den Ofen einfährt) der, daß die Ziehzange in allen Fällen in das weiche, glühende Röhrenmaterial einbeißt und infolge des geringen Widerstandes bzw. der geringen Festigkeit, den der Blechstreifen in diesem Zustande den Zugkräften und Stößen entgegenstellen kann, die Zange abreißt und mithin die Fabrikation zu einer sehr unsicheren macht, ein Mangel, der bei überlappt zu schweißenden Röhren, welche gleichfalls auf diesem Wege herzustellen sind, in noch höherem Maße hervortritt. Der Anschweißstab hat daher, so sehr es erwünscht wäre, wenig Aussicht, aus dem Fabrikationsgebiete gezogener Schweißnahtrohre verdrängt zu werden, und die Mittel zu einer billigeren und schnelleren Gasrohrerzeugung dürften vorläufig nur in der Anwendung vollkommenerer Ziehbanke und geräumigerer Oefen

zu suchen sein. Daß hierin Amerika mit seinen stets auf Massenherstellung berechneten Anlagen, seinen ungeheuren Absatzgebieten und sehr gut eingerichteten Betrieben, in denen oft nur wenige Normalabmessungen erzeugt werden, eine unbestrittene Ueberlegenheit beanspruchen kann, ist keineswegs, wie zuweilen irrigerweise angenommen, ja selbst verfochten wird, ein Beweis europäischer Rückständigkeit. Denn teils handelt es sich dabei nur um einzelne, wenige Werke, die erst im letzten Jahrzehnt entstanden sind oder ausgebaut wurden, teils gestatteten die überaus günstigen Wirtschaftsverhältnisse der neuen Welt für einzelne Betriebe Kapitalaufwendungen, die zuweilen mehr ein Zeichen des Ueberflusses als eines eigentlichen Bedürfnisses waren; während anderseits die hohen Arbeitslöhne zu teuren Einrichtungen zwangen, die einen möglichst automatischen Betriebsgang gewährleisten, deren kostspielige Anschaffung in anderen Ländern hinsichtlich Wirtschaftlichkeit fraglich sein würde. Schließlich darf auch nicht unerwähnt bleiben, daß viele Amerikaschwärmer,

welche mündlich wie schriftlich nach ihrer Heimkehr von geradezu märchenhaften Produktionen zu berichten wissen, ihre Kenntnisse oft nur auf einer oberflächlichen Studienreise durch die gewaltigen Industriezentren holten, wo man ihnen nur das Glänzendste gezeigt hatte und im übrigen die Dankbarkeit und das Ohr mehr aufnahm als das Auge. Indem diese kurze Abschweifung lediglich vor dem Glauben an ein allzu übertriebenes „On dit“ warnen soll, jedoch durchaus nicht unterschätzen will, was die ebenso regsame wie unternehmungskühne Industrie jenseits des Ozeans an hervorragenden Neuerungen aufzuweisen hat, mögen nunmehr, soweit die Methode des Ziehens für Gasrohre dabei in Betracht kommt, einige der bedeutsamsten amerikanischen und englischen Verbesserungen Erwähnung finden.

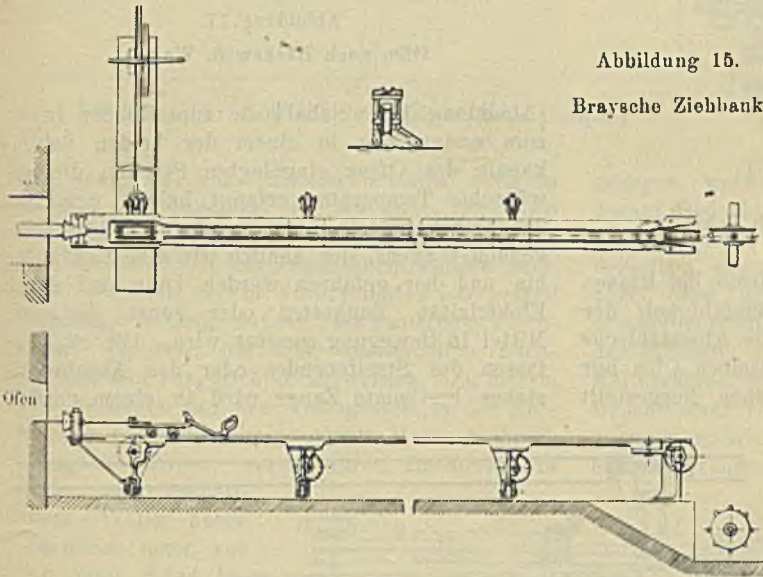


Abbildung 15.
Braysche Ziehbank.

Angeregt wohl von den verhältnismäßig sehr billigen Heizmitteln der Naturgasquellen des Pittsburger Bezirkes, welche den Bau sehr breiter Schweißöfen mit doppelter und dreifacher Ofenladung nahelegten, hat Thomas Jos. Bray eine Ziehbank gebaut, die es ermöglichen soll, schnell und einfach die in mehreren Reihen parallel im Ofenherd nebeneinanderliegenden Blechstreifen, gleichviel wie weit sie von der Mittelachse des Ofens entfernt sind, auf geradem Wege durch die Ziehform einer einzigen Ziehbank zu ziehen (Abbildung 15). Zu diesem Zwecke ist der vordere Kopfteil der Ziehbank, welcher die Ziehform trägt, vor dem Ofen gegenüber der ganzen Breite der mit vielen Öffnungen versehenen Ausbringetur verschiebbar auf Rollen angeordnet und mit dem festen Bock des hinteren Ziehbankendes nur durch einen senkrechten Zapfen und ein Gelenk verbunden, so daß die Bank innerhalb eines gewissen Feldes wie ein Uhrzeiger nach beiden Seiten beweglich

ist. Diese seitliche Bewegung wird durch eine Zahnstange hervorgebracht, welche an einem Ende mit dem vorderen Teile der Ziehbank verbunden und in geeignetem Abstände von der Bank in einem Gehäuse geführt ist, wo ein durch radiale Griffarme oder Handrad bewegtes Getriebe einwirkt. Die parallelen Versteifungsrippen des Ziehbanktisches, zwischen denen die Kette und über die der Zangenwagen läuft, bilden dort, wo der hintere feste Ziehbankbock mit dem vorderen, beweglichen Ziehbankteile mittels Zapfen verbunden ist, einen Winkel, dessen Größe vom Ausschlage der Bank abhängig ist. Die Zugkette ist, da sie die Verschiebungen der Bank mitzumachen hat, unterhalb des Tisches nicht bis auf Hüttenflur geführt, sondern gleitet über Rollen, die in den beiden mittleren Tragständern eingelagert sind. Die Produktionsüberlegenheit einer derartigen beweglichen Ziehbank gegenüber den festen Einkettenbänken ist leicht einzusehen und führte zu Ofenkonstruktionen, welche nicht immer mit den gebräuchlichen Formen übereinstimmen. So wurde Henry Harry Lake (National Tube Co.) vor zwei Jahren ein Ofen geschützt, der in Verbindung mit einer beweglichen Ziehbank wesentliche Fabrikationsvorteile verspricht. Abweichend von der bisherigen Arbeitsweise, die Blechstreifen als flache Platinen im Schweißofen zu erwärmen, verwendet Lake als Einsatz bereits vor-

gerundete Streifen, die dadurch, daß sie mittels eines doppelten Walzwerkes, bestehend aus zwei hintereinanderliegenden Walzenpaaren, von denen das erste halb rundet, das zweite ein drei Viertel Kreisprofil erzeugt, schon die Gestalt eines offenen Schlitzrohres erhalten haben, die zum ersten Zug benötigte Kraft bedeutend vermindern, mithin ohne die Stoßwirkung zu erhöhen eine größere Zuggeschwindigkeit gestatten. Wichtiger aber noch ist dabei der Umstand, daß die so vorgerundeten Bleche nicht auf einem vollständig ebenen Herde aufliegen, sondern in vertieften Rinnen der Herdsohle eingebettet sind, so daß die Ränder des nach oben gelegenen und zu verschweißenden Schlitzes, von der Flamme direkt und allein bestrichen, weit mehr Wärme empfangen als der übrige Blechstreifen. Dies hat zur Folge, daß die Erwärmung des Einsatzstückes schneller vor sich geht, ferner aber auch die Druckwirkung des Trichters auf die zu verschweißenden Blechkanten eine erhöhte ist, die

Verbindung derselben daher eine sehr sichere und intensive werden kann. Der Ofen (Abbildung 16), mit Natur- oder Generatorgasen geheizt, wird von der Rückseite beschickt und jede frei gewordene Rinne sofort mit einem frischen

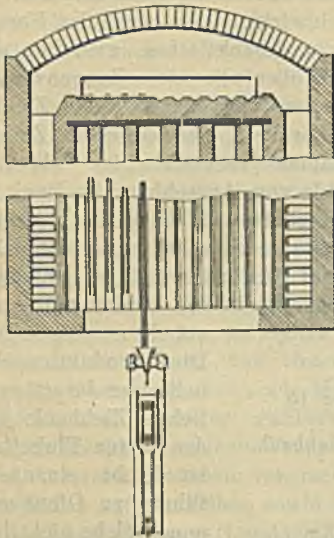


Abbildung 16. Ofen nach Lake.

Streifen belegt. Die Zahl und Größe der Rinnen hängt von der Menge und Heizfähigkeit der Gase wie auch von der Dicke der Einsatzbleche ab, so daß in einem und demselben Ofen nur annähernd gleiche Rohrdimensionen hergestellt werden können, was seiner Anwendung bei uns wenig förderlich sein dürfte.

Ebenfalls mit einem größeren Ofeneinsatz und dadurch erzielter Produktionssteigerung rechnet ein Fabrikationsverfahren von Thomas Haskew und Rich. Walton, dessen kurze Besprechung um so gerechtfertigter ist, als zum erstenmal trotz Beibehaltung des Ziehvor-

ganges von einer eigentlichen Ziehbank Abstand genommen wird. Hinsichtlich des Ofens ist zu bemerken, daß dessen Herdfläche durch vertiefte zur Längsachse des Heizraumes parallele Kanäle in drei Teile getrennt ist, wobei der mittlere zur Aufnahme der bereits vorgerundeten Bleche bestimmt ist, während die beiden seitlichen etwas höher liegenden Furchen als Vorwärmer für die zu

rundenden flachen Streifen dienen und zwar abwechselnd, nach der jeweiligen Richtung des umkehrbaren Gasstromes, einmal rechts, einmal links, ihren Zweck erfüllen (Abbildung 17). Die Ziehtrichter, welche durch den Fortfall der Ziehbank keineswegs entbehrlich geworden sind, sind direkt vor dem Ofen auf einem besonderen Gestell montiert oder noch zweckmäßiger an der Kopfplatte der Ofenarmatur unmittelbar befestigt

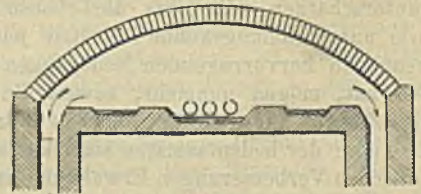


Abbildung 17.
Ofen nach Haskew & Walton.

(Abbildung 18). Sobald die zum Runden bzw. zum ersten Zug in einem der beiden Seitenkanäle des Ofens eingelegten Streifen die gewünschte Temperatur erlangt haben, geschieht das Ziehen mittels eines an einem Träger hängenden Wagens, der ähnlich wie eine Laufkatze hin und her gefahren werden kann und durch Elektrizität, Zugketten oder sonst geeignete Mittel in Bewegung gesetzt wird. Die zum Erfassen des Streifenendes oder des Anschweißstabes bestimmte Zange wird in einem pendel-

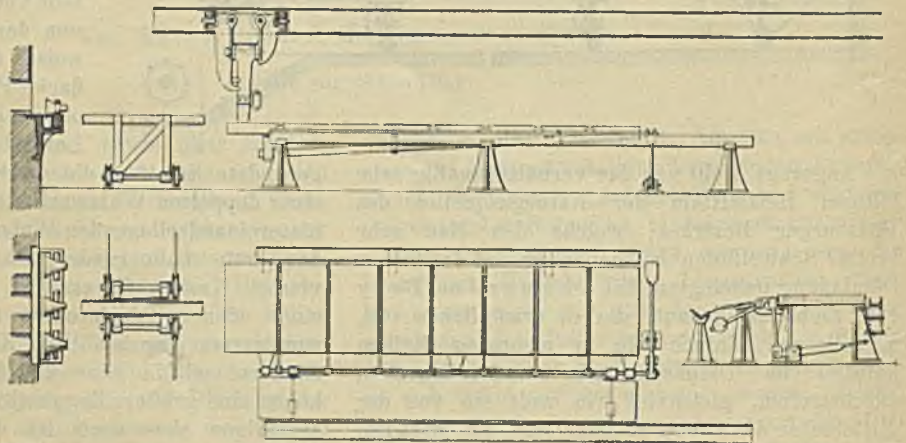


Abbildung 18. Fabrikationsverfahren nach Haskew & Walton.

artig an dem Laufgestell befestigten Arme gehalten, dessen Ausschlag nach rechts und links von der Entfernung der Mittelachsen der beiden Seitenkanäle des Ofens abhängig ist. Das Einstellen des Armes in eine der drei Lagen geschieht mittels Einsteckstifte. Auf demselben Wege, wie das Material aus dem Ofen herausgezogen wird, wandert es auch wieder zur Vor-

bereitung und Vornahme des zweiten Zuges zurück. Da das zum Teil bereits aus dem Ziehtrichter herausgetretene glühende Rohr nicht auf seiner ganzen Länge ohne Unterlage bleiben darf, ist vor dem Ofen ein auf quer zur Ofenachse laufenden Schienen fahrbarer Wagen aufgestellt, der zur Aufnahme des Rohres eine Rinne oder ein nach oben offenes C-Eisen trägt, dessen Mittellinie stets mit der Mittellinie desjenigen Ofenkanals in dieselbe Richtung fällt,

Hilfsarbeiten zu machen, ist die Ziehbank mit dem Kalibertroge durch einen breiten Transport- oder Abrolltisch fest verbunden (Abbildung 19). Hinter dem Kalibertroge, in welchem das fertig gezogene Rohr durch Triebrollen vorgeschoben wird, stellt man zweckmäßig ein Kaliberwalzwerk auf, um dem noch halbwarmen Fabrikate den genau vorgeschriebenen Durchmesser zu geben und etwa vorhandene kleine Schönheitsfehler auszugleichen, doch kann diese Arbeit

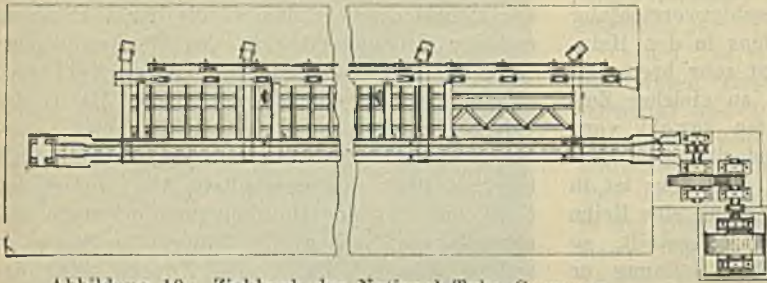


Abbildung 19. Ziehbank der National Tube Company.

aus dem das Rohr herausgenommen oder in welchen es eingesetzt werden soll. Nachdem das Rohr den letzten Zug erhalten hat und nicht mehr in den Ofen zurückgestoßen werden muß, wird es mittels der im vorerwähnten Laufgestell eingehängten Zange auf ein 7 bis 9 m langes Tischgerüst gezogen, um hier oberflächlich nachgesehen und vorgerichtet zu werden. Zu diesem Zwecke liegen auf dem Tischgestell in der Entfernung von ungefähr je einem Meter mehrere bewegliche Arme, welche ihren Drehpunkt in einer gemeinschaftlichen Welle haben und durch einen von Fuß oder Hand betätigten Hebel gehoben werden können. Das auf diesen Armen liegende Rohr rollt, sobald erstere gehoben werden (sich bei dieser Gelegenheit schon etwas gerade richtend), auf die Prüfungsplatte und, sofern es nicht als Ausschuß befunden wird, in eine etwas tiefer liegende Rinne, von wo es einer Kratzbank oder einem Kaliberwalzwerk zur genauen Herstellung des verlangten Durchmessers zugeführt wird.

Ein in manchen Punkten ähnliches Verfahren wie das von Haskew, jedoch in Verbindung mit einer um einen dem Ofen entgegengesetzt liegenden festen Punkt drehbaren Ziehbank, ist der bereits mehrfach genannten National Tube Company in Pittsburg patentiert worden. Um dabei die einzelnen Fabrikationsvorgänge möglichst ununterbrochen vor sich gehen zu lassen und sie tunlichst unabhängig von menschlichen

auch von einer Kratzbank übernommen werden. Für die Konstruktion der drei aneinander gebauten und gemeinsam beweglichen Einrichtungsteile bleibt es ohne Einfluß, ob die Rohrstreifen an einem Anschweißstab oder nur an dem zugespitzten Blechende erfaßt und mittels des in die Zugkette der Ziehbank eingeklinkten Zangenwagens durch den Trichter

gezogen werden. Nur muß im ersten Falle darauf Bedacht genommen sein, daß am Ende der Ziehbank, am besten etwas seitlich von derselben, etwa in der Verlängerung des Transport- oder Abrolltisches, eine geeignete Abschneidevorrichtung vorhanden ist. Die Drehung der Ziehbank und der mit ihr fest verbundenen Kaliberrinne erfolgt vorteilhaft mit Hilfe von Druckwasserzylindern, deren Kolbenstangen in geeigneter Weise mit der Ziehbank in Verbindung stehen.

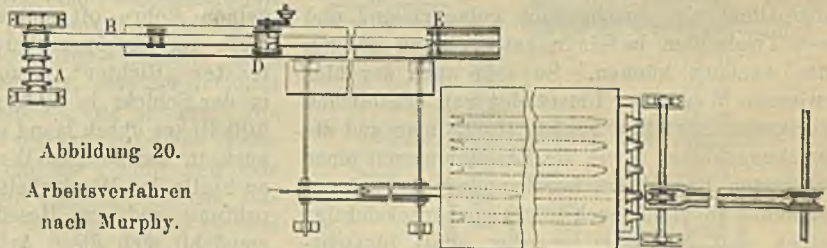


Abbildung 20.

Arbeitsverfahren nach Murphy.

Ist schon bei all den hier erwähnten Arbeitsweisen das Bestreben unverkennbar, die Fabrikation unter möglichster Ausschaltung von Menschenkraft zu einer automatischen und kontinuierlichen zu machen, so tritt dieser Zug noch entschiedener auf bei dem von A. Laurence Murphy in Conshohocken (Montgomery U. S.) herrührenden Verfahren, wo die Idee verfolgt ist, das Rohr unter Ausnutzung der Blockwärme gleich vom Schweißknüppel bzw. vom Flußeisenblock her in Arbeit zu nehmen. Eine Skizze der dazu benötigten Anlage zeigt Abbildung 20. Ein Flacheisenwalzwerk A wälzt die Barren zu Streifen B von der gewünschten Breite und Stärke aus, welche, nachdem sie die

Fertigwalze durchlaufen haben, auf ein langes tischartiges Gestell auflaufen, wo ihr Ende gegen einen Anschlag E stößt und gleichzeitig ein Schneideapparat D den Blechstreifen spitz zuschneidet. Durch Verstellbarkeit der Schneidevorrichtung D ist die Länge der Streifenabschnitte, welche jeweilig gewünscht werden, einstellbar und verschieden. Die abgepaßten und spitzgeschnittenen Bleche gelangen über Gleitrollen oder durch ein sonst geeignetes Transportmittel hinter den Schweißofen und werden dort von Hand oder auch mittels einer Beschickvorrichtung durch die hintere Tür des Ofens in den Heizraum eingeführt. Der Ofen ist sehr breit und hat entsprechend der Zahl der zu gleicher Zeit glühend zu machenden Streifen sowohl vorn wie hinten mehrere nebeneinanderliegende Türöffnungen. Vor der Stirnwand des Ofens ist in der Verlängerung dieser Türöffnungen eine Reihe fest angeordneter Ziehtrichter aufgestellt, so daß jeder Streifen, aus welcher Oeffnung er auch immer herausgezogen wird, stets eine Kuxe zu seiner Einrollung und Schweißung bereit findet. Die Ziehbank ist quer vor dem



Abbildung 21. Richtbank.

Ofen parallel mit sich selbst verschiebbar, was zweckmäßig dadurch erreicht wird, daß die beiden Wellen der Kettentriebräder über die ganze Ofenbreite durchgehend gelagert sind und diese Triebräder in einer entsprechend langen Nute wandern können. So sehr auch der hier gewiesene Weg unter Umständen von erheblichen Fabrikationsvorteilen begleitet sein mag und die Gestehungskosten sowie die Erzeugungszeit einer bestimmten Produktion herabzumindern geeignet erscheint, so darf doch nicht unberücksichtigt bleiben und übersehen werden, daß hinsichtlich des Abschneidens des Streifens in gleichmäßigen Längen gleich nach dem Auswalzen Schwierigkeiten auftreten, die trotz des amerikanischen Patentes Nr. 616 608 von Edwards in Worcester,* wo ein für ähnliche Zwecke geeignetes Ausführungsmittel angegeben ist, der praktischen Einführung des Verfahrens von Murphy wenig förderlich sind.

Ungeachtet dessen, daß die meisten der hier eingeflochtenen und kurz behandelten neueren Verfahren für unsere heimischen Verhältnisse mehr von theoretischem Interesse als von praktischer Bedeutung sind, dürften sie doch zur Genüge dargetan haben, daß die Erzeugungs-

weise gezogener Schweißnahtrohre keineswegs, wie oft angenommen, im Zeichen des Stillstandes steht, daß vielmehr, obgleich ein Druck, wie ihn das nahtlose Verfahren auf die Verbesserungen gewalzter Schweißnahtrohre ausübte, nicht vorlag, Fortschritte mannigfaltigster Art sowohl in bezug auf einzelne Hilfswerkzeuge und Arbeitsvorrichtungen zu verzeichnen sind als auch ganze Einrichtungsweisen neu gebildet wurden.

Im allgemeinen sind hierzu drei Arbeitsarten in Anwendung gekommen, die je nach Größe der Rohrabmessung, dem Grade der Verbiegung und der Leistungsfähigkeit des Werkes benutzt werden. Die erste und einfachste, wohl auch älteste Art ist das Richten durch Hand, das jedoch, um halbwegs wirtschaftlich und zuverlässig zu sein, geübte Leute erfordert, die mit raschem Blick und geschultem Auge sofort den Grad und Ort der Durchbiegung erkennen und ohne langes Suchen die fehlerhafte Stelle zu ändern wissen. Zu diesem Zwecke wird das Rohr, nachdem es erkaltet ist, zwischen eine kleine Halbkreiskaliberwalze mit auswechselbarer Achse und einem oberhalb (jedoch etwas da-

hinter) befindlichen hölzernen Querbalken geschoben, so daß die zu richtende Stelle, mit der Durchbiegung nach unten, zwischen Walze und Balken liegt (Abbildung 21). Ein auf das Rohrende ausgeübter Druck des Arbeiters, der die Größe dieses Druckes aus Erfahrung dem Grade der Biegung und der Stärke-

abmessung des Rohres anpaßt, genügt in den weitaus meisten Fällen, die Verkrümmung auszugleichen. Obwohl diese Arbeit bei jedem einzelnen Rohre oft mehrmals ausgeführt werden muß, vermag ein geschickter mit der Arbeit vertrauter „Richter“, ohne besondere Schwierigkeit in der Schicht je nach den Dimensionen 200 bis 600 Rohre durch Hand gerade zu richten. Wenn auch in den meisten Werken heute die Maschine an Stelle der Handarbeit getreten ist, zur Nachprüfung und zur Beseitigung kleinerer Mängel empfiehlt sich diese Arbeitsweise nach wie vor, und einige Handrichtböcke werden daher in keinem größeren Rohrwerke fehlen.

Weit einfacher, wirtschaftlicher und wohl auch zuverlässiger vollzieht sich der Vorgang des Geraderichtens natürlich durch maschinelle Bearbeitung, und hier sind es hauptsächlich zwei Arten, die in Betracht kommen: das System des Mangels und das System des Wanderns zwischen zylindrischen oder parabolischen Schrägwalzen. Das Bild einer Richtmangel, auch Schaukeltischrichtmaschine genannt, bietet Abbildung 22. Die Rohre gelangen in noch warmem Zustande, gleich nachdem der Anschweißstab abgeschnitten ist, auf eine etwa 5 m lange und 1 m breite Tischplatte, die, an der Oberfläche sauber abgehobelt, auf drei kräftigen Böcken

* „Stahl und Eisen“, 1. Juni 1900 S. 607.

ruht, von denen die beiden äußersten ungefähr doppelte Länge haben und gleichzeitig zur Befestigung knieförmig gebogener Tragstreben (T-Prof. 22) dienen. Oberhalb des Tisches,

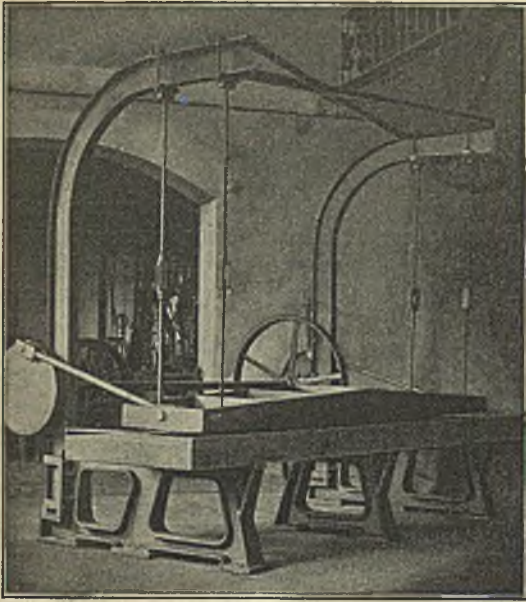


Abbildung 22. Richtmangel.

mittels vier Zugankern an den besagten Streben aufgehängt, schwebt in verstellbarem Abstände ein schwerer, an der Unterseite genau eben bearbeiteter Gewichtskasten von 4 m Länge und 700 mm Breite, der, durch eine Pleuelstange mit der Triebseife einer Transmission, die 40 bis 50 Umdrehungen in der Minute macht, oder eines Elektromotors verbunden, dem Schwebebett eine pendelnde Schaukelbewegung erteilt. Die darunter gelegten Rohre werden auf diese Weise auf der Tischplatte hin und her gerollt und jede Verkrümmung sicher beseitigt. Die ganze Maschine mit Antrieb wiegt ungefähr 6000 kg und vermag in der Schicht, da stets mehrere Rohre zu gleicher Zeit gerichtet werden können, je nach Stärke derselben 500 bis 1200 Stück zu leisten. Eine besondere Bedienung ist nicht erforderlich, da die Rohrträger und -abnehmer den Gang überwachen. Zuverlässiger noch, dafür aber über das Doppelte an Triebkraft benötigend und langsamer sowie sehr geräuschvoll arbeitend, sind die Schrägwalz- und Paraboloid- bzw. Hyperparaboloid-Walzrichtmaschinen. Erstere haben gewöhnlich drei schmale Ringwalzen, deren Arbeitsfläche entweder flach zylindrisch oder schwach konvex gewölbt ist. Die beiden Achsen dieser Walzen (die eine Achse trägt zwei Walzen, die andere genau in der Entfernungsmittle derselben eine Walze) sind geneigt und kreuzen sich, wodurch den Walzen

eine schräge Stellung gegeben wird, die eine Vorwärtsbewegung des um seine Achse zwischen den Walzen rotierenden Rohres veranlassen (Abbildung 23). Mittels Schnecke und Zahnrad können die Achsen der Walzen und somit diese selbst einander genähert und nach Bedürfnis von einander entfernt werden, so daß ein und dieselbe Maschine für verschiedene Rohrdimensionen in Anwendung gelangen kann. Doch ist es vorteilhafter, von dieser Möglichkeit keinen allzu freien Gebrauch zu machen und auf einer Richtmaschine für $\frac{1}{2}$ " Rohre nicht auch Rohre von 3" und 4" zu richten, da der Kraftbedarf innerhalb dieser Grenzen zwischen 2 und 10 P.S. schwankt und ein wirtschaftliches Arbeiten somit verschieden schwer konstruierte Triebe und Maschinenteile bedingt. Im Hinblick auf die gegenüber der „Mangel“ geringe Leistungsfähigkeit in der Stückzahl der gerichteten Rohre ist für einen Ofen ein Satz von mindestens zwei derartigen Richtmaschinen nötig und dadurch die Aufstellung zweier in den Abmessungen verschiedener Maschinen von selbst geboten. Gewöhnlich sind zwei Größen in Gebrauch; die eine für Rohre von $\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{4}$ ", die andere für Rohre von $1\frac{1}{4}$ " und mehr. Die Umdrehungszahl ist dann bei der ersteren 60 bis 70 in der Minute, bei der letzteren 50 bis 60 in der Minute. Die Leistung schwankt zwischen 450 bis 200 Stück Rohre in zehnstündiger Schicht. Während bei der obigen Maschine das Rohr an drei Stellen von den Walzen berührt und geführt wird, was zur unbedingten Folge hat, daß

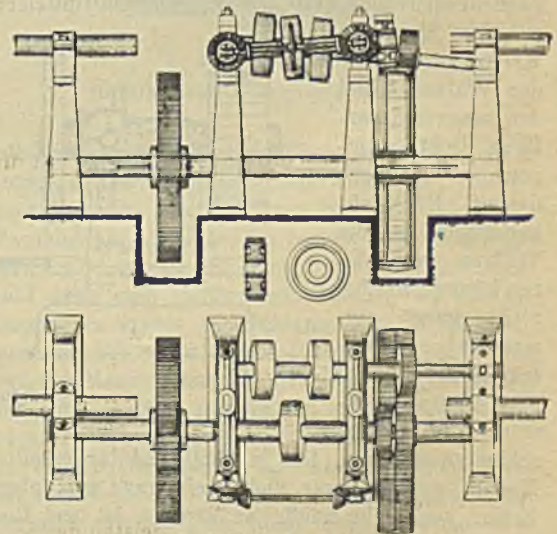


Abbildung 23. Walzrichtmaschine.

selbst die geringste Ungeradheit beseitigt wird, führt sich in neuerer Zeit wieder die etwas ältere Bauart mit nur zwei Walzen ein. Die Walzen sind sehr breit und umhüllen bzw. umwickeln gewissermaßen mit ihrer Oberfläche das

in schraubenförmiger Drehung durchwandernde Rohr. Die in einem spitzen Winkel sich kreuzenden Walzenachsen können sowohl über- als nebeneinander gelagert sein, müssen jedoch in Uebereinstimmung mit der Mantelfläche der Walzen, welche meistens ein einschaliges Hyperboloid

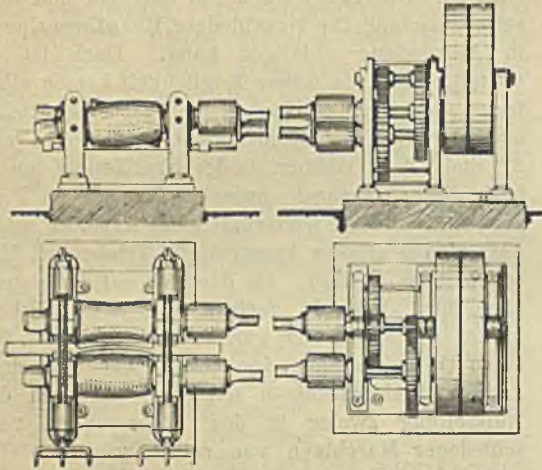


Abbildung 24. Walzrichtmaschine.

darstellt, stets so zueinander stehen, daß die Berührung des Rohres in einer tangential zur Walzenoberfläche laufenden Schraubenlinie geschieht. Die mithin an der Berührungsstelle wirkende Kraft zerlegt sich demzufolge in eine Rotationswirkung und in einen achsialen Vorschub, welcher letzterer proportional ist der Oberflächengeschwindigkeit der Walzen, multipliziert mit dem Sinus des Kreuzungswinkels der Walzen. Bei den neueren derartigen Richtmaschinen ist meistens darauf Rücksicht genommen, daß die Walzen reversieren können, um bei nicht ganz einwandfrei gerichteten Röhren diese noch einmal rückwärts durch die Maschine zu schicken. Das in Abbild. 24 dargestellte Modell, welches zwar nicht mehr ganz neu, aber immer noch sehr häufig anzutreffen ist und Befriedigendes leistet, besitzt diesen Vorteil nicht, hat auch den Nachteil, aus zwei räumlich weit voneinander getrennten Teilen zu bestehen, indem das Triebwerk mit den Richtwalzen durch etwa 5 m lange Wellen gelenkig gekuppelt werden muß. Was alle Schrägwalzrichtmaschinen vorteilhaft von den Schaukeltischkonstruktionen unterscheidet und ihnen zweifelsohne die große

Beliebtheit gesichert hat, ist der Umstand, daß die Rohre, welche im rotwarmen Zustande zugeführt werden können, bei der intensiven Bearbeitung durch die Walzen sauber von allem anhaftenden Zunder befreit werden und, ohne vorher die Kratzbank durchlaufen zu haben, eine glänzende, reine Oberfläche erhalten. Richten durch Friktions- und Schraubenspindelpressen wird bei Gasrohren gar nicht angewandt und ist lediglich für Rohre von großen Durchmessern, welche dann durch den Walzprozeß erzeugt sind, in Gebrauch.

Nachdem das Rohr gerichtet und, sofern dies in warmem Zustande geschehen, genügend abgekühlt ist (in neueren amerikanischen Werken sind hierfür, besonders bei schwereren Gasrohren, um das anfangs noch sehr heiße Material vor Beschädigungen und Formveränderungen zu schützen, oft umfangreiche und kostspielige Kühlanlagen, Gestelle mit Rollenführungen, Klauenketten, Transportrinnen und dergl. vorgesehen), gelangt es zu den Schneideapparaten, wo die beiden ausgefranst und unregelmäßig gestalteten Enden mit möglichst glattem Schnitt abgetrennt werden, so daß keine inneren Randhärte oder Grate ausgefräst werden müssen. Hebelarmscheren sowie alle Druckmesser sind dazu nicht geeignet, da der Druck das Rohr mehr oder minder platt quetschen und dann erst schneiden würde; es kommen nur rotierende Schneidewerkzeuge in Frage, welche als Sägeblätter oder als stählerne an den Außenkanten beiderseitig, also dachförmig \wedge , scharf geschliffene Zirkularscheiben oder endlich als rotierende Dreh-

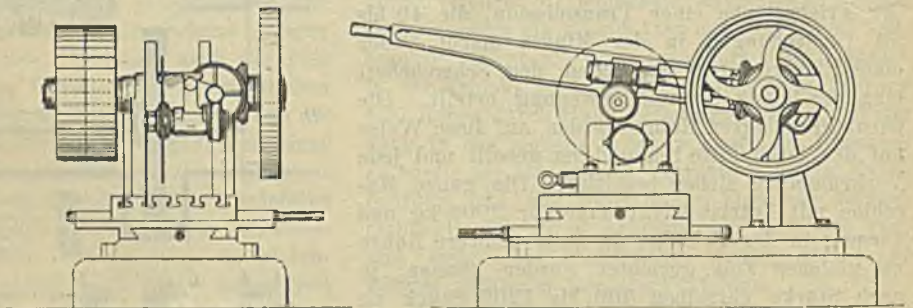


Abbildung 25. Ehrhardtsche Kaltsäge.

stahlmesser ausgebildet sind. Die erste Gattung ist in Abbildung 25 durch eine Ehrhardtsche Kaltsäge vertreten, welche weiteste Verbreitung gefunden hat und bei geeignetem Material und Zahnformen der Sägeblätter, eine passende Umdrehungszahl vorausgesetzt, nach Größe der Rohre 80 bis 120 Stück i. d. Minute rasch und sauber absägt. Eine Maschine der zweiten Art, bei welcher eine schnell kreisende Stahlscheibe als Arbeitswerkzeug wirkt, ist in Abbildung 26 wiedergegeben. In einem kräftig gewählten

Bügelrahmen ist durch ein Handrad oder Drehkreuz mit Kegelräderübersetzung an einer senkrechten Schraubenspindel ein Doppelschlitten beweglich, dessen unterer Querbalken die Auflagerrollen für das abzuschneidende Rohr trägt. Durch allmähliches und leichtes Anziehen dieses Teiles wird das Rohr gegen die Schneidescheibe gedrückt und die gewünschte Trennung in wenigen

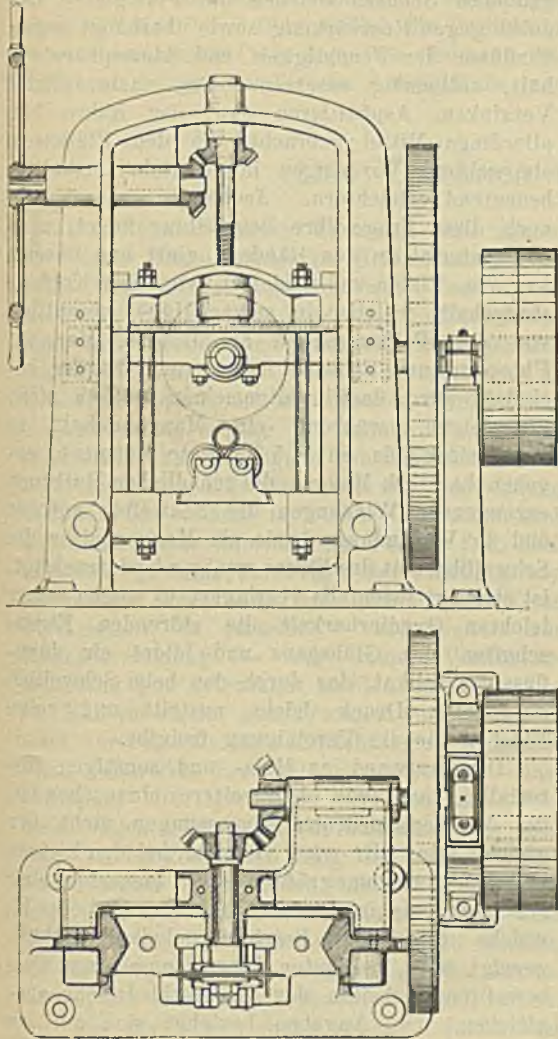


Abbildung 26. Rohrschneidemaschine.

Sekunden herbeigeführt. Es ist für ein einwandfreies Arbeiten jedoch Bedingung, daß die Messerscheiben möglichst scharf und aus nicht zu hartem Stahl sein sollen, daß ferner das Anpressen des Rohres gegen die Scheibe mit nicht zu großem Druck geschieht und die Umdrehungszahl in Uebereinstimmung mit den Rohrdurchmessern und dessen Material gehalten wird. Der Antrieb kann ebensowohl durch Transmission als durch Elektromotor erfolgen, doch empfiehlt es sich in beiden Fällen, ein Schwungrad einzuschalten. Die Schneidescheiben sollten eher zu

dick als zu dünn sein, da eine stärkere Materialverdrängung mit Rücksicht darauf, daß an der Außenfläche fast stets Gewinde eingeschnitten wird, nicht von nennenswertem Nachteil ist. Eine in der Handhabung sehr bequeme, wenig Platz beanspruchende und leistungsfähige Abschneidemaschine mit Zirkularscheibe ist auch die in Abbildung 27 wiedergegebene, die von der besonders durch Rohrbearbeitungs- und Fittingsmaschinen bekannten Firma Fr. Hürxthal in Remscheid gebaut wird. Das Rohr wird ohne weitere Spannvorrichtung, lediglich durch einen Bock unterstützt, auf zwei Auflagerrollen unterhalb des auf einer festen gußeisernen Säule aufgelagerten Schneideapparates geführt und

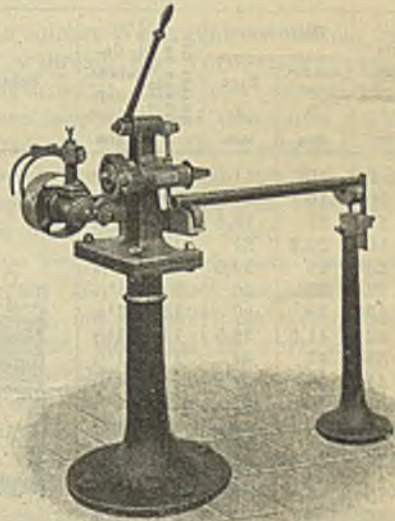


Abbildung 27.
Hürxthalsche Abschneidemaschine.

mittels Exzenters und Handhebels durch leichten Druck gegen die rasch rotierende Messerscheibe gepreßt. Da letztere einen bedeutend kleineren Durchmesser hat als bei der vorerwähnten Maschine (etwa 200 gegen 350 mm), ist die Umdrehungszahl auch eine entsprechend höhere und infolgedessen die innere Gratbildung leichter möglich, weshalb zur eventuellen Beseitigung derselben auf der Messerachse ein Fräskopf aufgesetzt ist, der ohne großen Zeitverlust und Transport mit leichter Mühe dem Mangel abhilft.


Die dritte Klasse der Abschneidemaschinen mit rotierenden Drehstahlmessern ist wegen ihrer geringen Leistungen, dem zeitraubenden Ein- und Ausspannen und der umständlicheren Bedienung kaum noch von Bedeutung. In Verbindung mit Gewindeschneidebänken dient sie fast ausschließlich zum Abstechen stärkerer Röhren und wird nur im Notfalle als Aushilfe für die hier besprochenen Zwecke benutzt.

Das sich nunmehr anschließende Gewinde einschneiden und darauffolgende Abpressen

der Rohre auf hydraulischen Druckpumpen zur Prüfung des Materiales und der Schweißung kann, da auf allgemein bekannten Maschinen ausgeführt, an dieser Stelle übergangen werden. Erwähnt sei nur, daß Gasrohre, wenn nicht besondere Gründe eine höhere Druckprobe wünschenswert machen, gewöhnlich je nach Verwendungszweck und Landesgebrauch 10 bis 30 Atm. aushalten müssen.

Das Gewinde endlich ist kein normales, sondern des dichteren Abschlusses wegen, den es für die meisten Fälle gewährleisten muß, viel feiner als dieses und wird als Gasrohrgewinde bezeichnet, dessen Maße aus der Tabelle I ersichtlich sind.

Tabelle I.

Für die lichte Rohrweite		Durchmesser		Anzahl der Gänge auf 1 Zoll engl.	Gewindetiefe	Schema
Zoll engl.	mm	Außen-D	Kern d			
1/4	6	13	11	19	1	
3/8	10	16	14	19	1	
1/2	13	21	18,5	14	1 1/4	
5/8	16	23,5	21	14	1 1/4	
3/4	20	26	23,5	14	1 1/4	
7/8	22	29	26	11	1 1/2	
1	25	33	30	11	1 1/2	
1 1/4	32	41,5	38,5	11	1 1/2	
1 1/2	38	47	44	11	1 1/2	
1 3/4	44	54	51	11	1 1/2	
2	51	60	57	11	1 1/2	
2 1/4	57	67	64	11	1 1/2	
2 1/2	63	76	73	11	1 1/2	
2 3/4	70	81	78	11	1 1/2	
3	76	89	86	11	1 1/2	
3 1/2	89	102	99	11	1 1/2	
4	102	114	111	11	1 1/2	
4 1/2	114	127	124	11	1 1/2	
5	127	140	136,5	10	1 3/4	
5 1/2	140	152	148,5	10	1 3/4	
6	152	165	161,5	10	1 3/4	

Zur Schonung des Gewindes auf dem Transporte werden dieselben vielfach mit etwas Hanf umwickelt und mehrere Rohre je nach Durchmesser derselben an beiden Enden zu einem Bündel mit Draht oder Schnur vereinigt.

Derartige Bündel enthalten bei Röhren von

1/8 1/4 3/8 1/2 5/8 3/4 7/8 1 1 1/4 1 1/2 2 Zoll
20 20 10 8 5 5 3 3 3 3 2 Stück

Was die Herstellung der Rohrstreifen anlangt, so werden diese am geeignetsten auf einem Universalwalzwerke erzeugt, doch ist die Fabrikation, besonders schmalere Bleche, auch auf Trio-Gerüsten durchaus rentabel. Die schwierige Frage, ob Schweißisen oder Flußeisen vorzuziehen ist, welche lange Zeit, wie die Leser dieser Zeitschrift aus zahlreichen Veröffentlichungen berufenster Vertreter und Sachkenner wissen, auf das lebhafteste besprochen wurde und ähnlich wie im Eisenhochbau auch bei den Rohrfabrikanten zu heftigen Auseinandersetzungen und wertvollen Untersuchungen führte, ist auch heute noch in manchen Punkten eine offene.

Die vielen Vorteile, die das homogenere Flußeisen unleugbar hinsichtlich Geschmeidigkeit und Dehnbarkeit besitzt, können doch, wenigstens bei dünneren Rohrblechen, die wegen ihrer intensiveren Durcharbeitung weniger unter Blasenbildungen zu leiden haben, den günstigen Einfluß der Puddelschlackenreste im Schweißisenstreifen nicht immer ausgleichen und den größeren Schutz, welchen die Fertigware dadurch gegen Rostwirkung sowie überhaupt gegen Einflüsse der Feuchtigkeit und Atmosphäre erhält, vollwertig ersetzen. Das nachträgliche Verzinken, Asphaltieren usw. der Rohre hat allerdings Mittel gebracht, die dem Flußeisen ein weiteres Vordringen in die Rohrfabrikation bedeutend erleichtern. Jedenfalls, wie immer auch diese Frage ihre Beurteilung findet, muß das Material an den Rändern glatt und überall frei von Rissen und Schiefen sein. Der Kohlenstoffgehalt, welcher in seiner Höhe wesentlich von den Beimengungen an Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel sowie auch Kupfer beeinflusst wird, darf im allgemeinen 0,18 % nicht übersteigen, während ein Mangangehalt in Martineisen bis zu 0,5 % gute Resultate ergeben hat. Ob Mangan die schädlichen Rotbruch erzeugenden Wirkungen des Schwefels aufhebt und in Verbindung damit als Mangansulfür die Schweißbarkeit des Eisens weniger beeinträchtigt, ist strittig; jedenfalls verringert es wegen seiner leichten Oxydierbarkeit die störenden Eigenschaften des Glühspans und bildet ein dünnflüssiges Silikat, das durch den beim Schweißen ausgeübten Druck leicht austritt und reine Flächen für die Vereinigung freigibt.

Der Aufwand an Heiz- und sonstigen Materialien kann, wie ohne weiteres einzusehen ist, für die verschiedenen Abmessungen nicht der gleiche sein. Er wird vielmehr bei den kleinen Durchmessern am größten sein; immerhin aber läßt sich, wie in der nachfolgenden Tabelle II, welche praktische Betriebsergebnisse enthält, gezeigt wird, bei guten Einrichtungen und zielbewußtem Arbeiten der Unterschied sehr ausgleichen. Die Angaben beziehen sich auf ein Werk, dessen Einrichtungen aus Gasrohröfen mit zwei seitlichen Planrostfeuerungen bestehen, in denen eine schwach backende, ziemlich langflammige Steinkohle von 6800 Kal. verbrannt wird. Das Ziehen geschieht an Anschweißstäben auf doppelten stabilen Kettenziehbanken.

Tabelle II.

100 kg fertiger Rohre erfordern	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"
Flacheisen . kg	118	118	118	117	117	117	116	116	116	116	116
Rundeisen . "	5	5	4 1/2	4	4	3,5	3	3	3	3	3
Kohle . "	130	130	130	125	125	125	125	125	120	120	120
Koks . "	16	15	15	14	14	12	11	10	10	10	10

Der Abbrand und Abfall beträgt zusammen durchschnittlich 10 bis 12 % und ist bedeutend geringer als bei patentgeschweißten Rohren.

Die gewöhnliche Fabrikationslänge ist für Rohre von

$\frac{1}{8}$ bis	$\frac{1}{2}$ "	Durchm.	4500 mm	} mit einer Toleranz von ± 200 mm
$\frac{3}{4}$ "	1"	"	4800 "	
$1\frac{1}{4}$ "	2"	"	5000 "	

Die am meisten verlangten Abmessungen sind $\frac{3}{4}$ " und 1". Was endlich die Produktion eines Gasrohrofens mit doppelter Ziehbank betrifft, so hängt dieselbe im hohen Maße und

weit erheblicher als in anderen Walzwerks- und Ziehreibetrieben von der Geschicklichkeit der Arbeiter und der Tüchtigkeit der Aufsichtführenden ab. Das eine wie das andere vorausgesetzt, läßt sich bei neueren Einrichtungen in zehnstündiger Schicht folgendes erzielen:

$\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$ — $\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$ — $\frac{7}{8}$	Zoll
850—1000	825—900	800—900	800—850	Stückzahl
1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	Zoll
750—800	650—750	550—600	550—575	Stückzahl
	2	Zoll		
			450—550	Stückzahl.

Das Trocknen von Schlackensand.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß granuliertte Hochofenschlacke (Schlackensand) die beim Granulieren aufgenommene Feuchtigkeit nur schwer abgibt, und daß der Schlackensand gut durchgearbeitet und einer höheren Temperatur ausgesetzt werden muß, um ihn zu trocknen. In Anbetracht der ganz bedeutenden Mengen von Schlackensand, welche für industrielle Zwecke (namentlich zur Erzeugung von Schlackenzement und von Eisenportlandzement) zur Verwendung kommen und welche in Deutschland allein sich auf nahezu eine halbe Million Tonnen f. d. Jahr belaufen, gewinnt die Frage der richtigen und rationellen Trocknung von Schlackensand an Wichtigkeit, da derselbe — insbesondere zur Zementerzeugung — vor seiner Weiterverarbeitung gut getrocknet werden muß.

Man verwendet zum Trocknen von Schlackensand verschiedenartige Einrichtungen: Schachtöfen, Telleröfen, Trommeln usw., welche — insbesondere die letzteren — bedeutende Verbesserungen erfahren haben, immerhin aber noch einer Vervollkommnung fähig sind. Nachstehend beschriebener Trockenofen dürfte als ein Fortschritt in den bestehenden Einrichtungen zum Trocknen von Schlackensand angesehen werden, da derselbe, bei völliger Ausnutzung des Brennstoffes, ein richtig getrocknetes Produkt liefert, wie aus der Beschreibung erhellen dürfte und durch die Resultate, welche bereits in der Praxis erzielt wurden, nachgewiesen ist.

Der Ofen (vergl. Abbild. S. 414) besteht der Hauptsache nach aus einer rotierenden, eisernen oder stählernen Trommel von 10 bis 16 m Länge und von 1200 mm bis 1700 mm Durchmesser. Innen ist die Trommel mit entsprechend geformten Schaufeln versehen, welche den Zweck haben, den zu trocknenden Schlackensand von einem Ende der Trommel (wo der feuchte Schlackensand aufgegeben wird) zum andern Ende (wo das getrocknete Material die Trommel verläßt und wo die Heizung ist) in regelmäßiger Weise vorwärts zu befördern, obwohl die Trommel wagrecht gelagert ist. Die Schaufeln im Innern der Trommel sind schraubenförmig angeordnet

und in solcher Weise geformt, daß der Schlackensand während der Vorwärtsbewegung tüchtig durchgearbeitet wird und der durchziehenden Flamme möglichst viel Oberfläche darbietet.

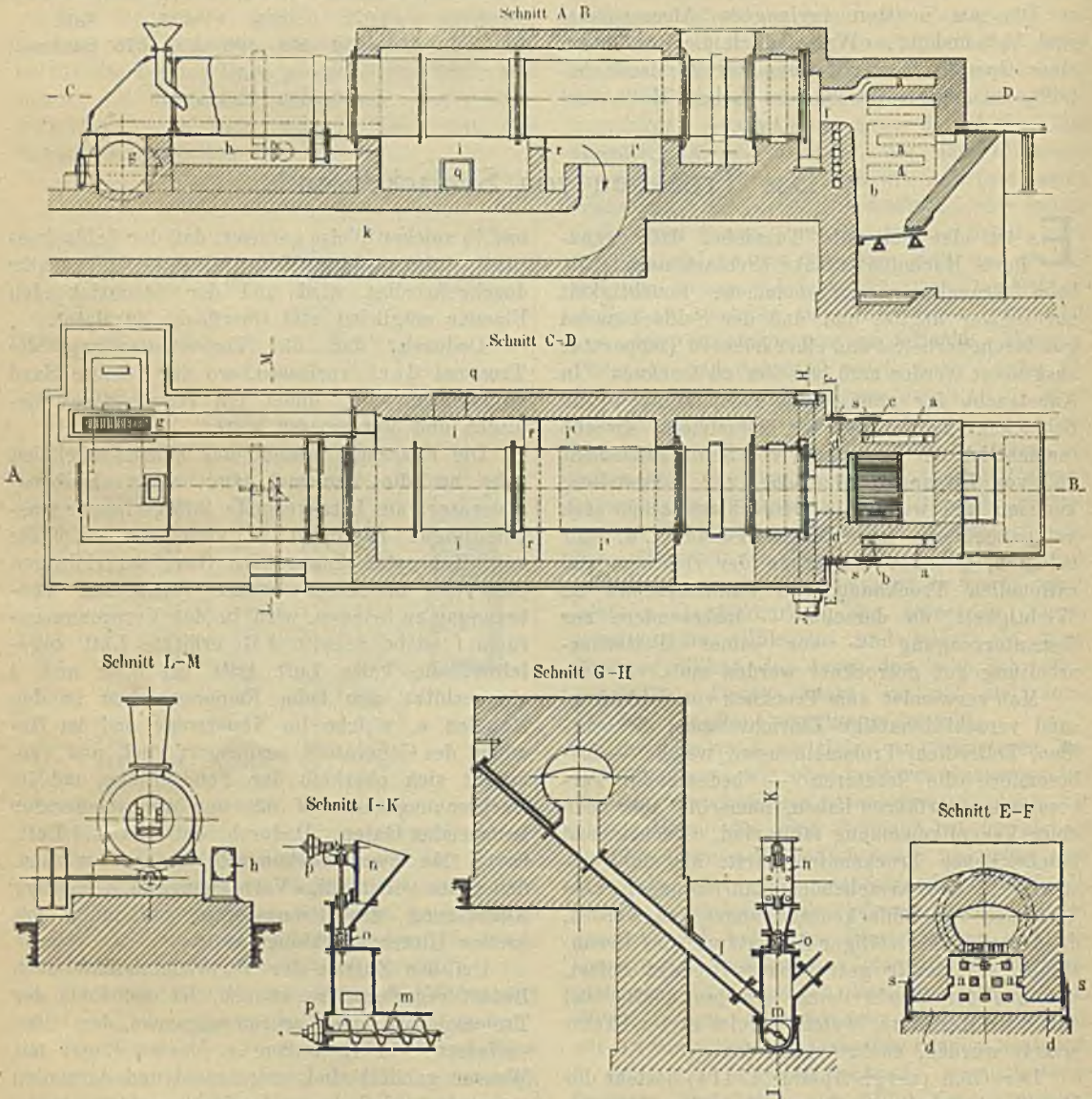
Dadurch, daß die Verbrennungsgase die Trommel dort verlassen, wo der feuchte Sand aufgegeben wird, findet ein regelmäßiges Erhitzen und Verdampfen statt.

Die Feuerung besteht aus einem möglichst nahe an die Trommel angebauten Halbgasgenerator, um Hitzeverluste infolge langer Gasleitungen möglichst zu vermeiden. Um die vom Generator kommenden Gase am richtigen Orte und in entsprechender Weise zur Verbrennung zu bringen, wird in den Verbrennungsraum f (siehe Schnitt AB) erhitzte Luft zugeleitet; die kalte Luft tritt bei b, c und d ein, erhitzt sich beim Emporstreichen in den Kanälen a, welche im Mauerwerk und im Gewölbe des Generators ausgespart sind, und vermischt sich oberhalb der Feuerbrücke und im Verbrennungsraume f mit den vom Generator kommenden Gasen. Dadurch, daß Gas und Luft, bevor sie zusammenkommen, erhitzt werden, findet eine vollständige Verbrennung, d. h. richtige Ausnutzung des Brennstoffes, verbunden mit großer Hitzeentwicklung, statt.

Um den Zutritt der Verbrennungsluft nach Bedarf regulieren zu können, ist am Ende der Trommel (wo die Verbrennungsgase den Ofen verlassen) ein Exhaustor g, dessen Lager mit Wasser gekühlt sind, angebracht und dermaßen angeordnet, daß dessen Umdrehungszahl zweckentsprechend erhöht oder erniedrigt werden kann; dieses geschieht am besten durch einen direkt an die Achse des Exhaustors angekuppelten und mit Regulator versehenen Elektromotor. Durch gleichzeitiges Erweitern oder Verengen der Luftzutrittsöffnungen b, c und d mittels der Schieber s kann der Luftzutritt genau nach Bedarf reguliert werden. Der Exhaustor wird auch dazu benutzt, die aufgesaugten heißen Verbrennungsgase in die, die Trommel umgebenden, Räume i und i¹ zu leiten, wo sie dazu dienen, die Trommel von außen zu erhitzen (bezw. vor

Abkühlung zu schützen), bevor ihnen gestattet ist, durch den Abzugskanal k in den Kamin zu entweichen. Letzterer bedingt eine nur geringe Höhe, da der Zug des Ofens durch den Exhaustor besorgt wird. Bei q befindet sich eine Reinigungstür, um den sich ansammelnden Staub von Zeit zu Zeit entfernen zu können. Damit so wenig

Da der getrocknete Schlackensand, sowie er aus dem Ofen kommt, eine Temperatur hat, welche zwischen 600° und 800° C. schwankt, so ist eine Einrichtung getroffen, welche den Zweck hat, die im heißen Sande aufgestapelte Wärme zu benutzen und gleichzeitig den Sand, bevor er von der Schnecke weitertransportiert



wie möglich Staub in den Abzugskanal k gelange, ist eine Mauer r angebracht; sie hat den Zweck, die Geschwindigkeit der Gase, während sie durch den Raum i streichen, herabzusetzen, wodurch den Staubteilchen Zeit und Gelegenheit geboten ist, sich abzusetzen, bevor sie in den Raum i¹, wo der Abzugskanal k einmündet, gelangen. Der getrocknete Sand fällt unter f aus der Trommel und wird mittels eines gußeisernen Rohres l, von rechteckigem Querschnitt und unter einem Winkel von etwa 45° geneigt, der Transportschnecke zugeführt.

wird, zu kühlen. Zu diesem Zwecke wird dem heißen Sande an derjenigen Stelle, wo das Abfallrohr l an die Transportschnecke m anschließt, feuchter Schlackensand in entsprechender Menge beigemischt, wodurch der heiße Sand gekühlt und der beigemischte (feuchte) Sand getrocknet wird. Der aus dem beigemischten Sand bei m entweichende Wasserdampf wird durch den Zug des Ofens angesaugt und streicht im Sandabfallrohr l über den heißen Sand empor. Er erhitzt sich hierbei bis auf etwa 600° bis 700° C.

und gelangt sodann in den Verbrennungsraum f, wo er zerlegt und mittels des vom Generator kommenden Kohlenoxydgases in brennbares Gas übergeführt wird, denn es ist bekannt, daß Wasserdampf bei einer Temperatur von etwa 600° C. und bei Gegenwart von Kohlenoxydgas wie folgt zerlegt wird: $H_2O + CO = H_2 + CO_2$.

Die Leistung von 1 kg Wasserdampf berechnet sich im vorliegenden Falle wie folgt:

a) 1 kg Wasserdampf enthält 0,12 kg Wasserstoff und 0,88 kg Sauerstoff;

b) 1 kg Wasserstoff produziert bei seiner Verbrennung zu Wasser 28,780 W.-E.;

c) 0,12 kg Wasserstoff (1 kg Wasserdampf entsprechend) produzieren demnach 3058 W.-E.

1 kg Dampf, auf Kosten der im abfallenden heißen Sande aufgestapelten Wärme zerlegt, ersetzt demnach $\frac{1}{2}$ kg Kohle von 7112 Wärmeeinheiten, auf die reine Brennstoffmasse bezogen.

Das Kohlenoxydgas verbrennt mit dem aus dem zerlegten Wasserdampfe noch übrig bleibendem Sauerstoffgas unter großer Hitzeentwicklung, da ja dieser Sauerstoff (im Gegensatze zu demjenigen der Luft) rein (frei von Stickstoff) ist und eine Temperatur hat, welche zwischen 600° und 700° C. schwankt.

Durch Anwendung einer in Schnitt E F gegebenen Einrichtung kann der Zusatz des feuchten Schlackensandes nach Bedarf (mittels der Speiseschnecke o und der Stufenscheiben p) geregelt werden. Der Fülltrichter n enthält, wenn gefüllt, so viel feuchten Sand, daß ein Nachfüllen unter normalen Verhältnissen nur alle 20 bis 30 Minuten nötig ist und vom Heizer des Ofens leicht besorgt werden kann.

Ein Verbrennen der eisernen Trommel an derjenigen Stelle, wo die Flamme eintritt, ist nicht zu befürchten, da die Trommel an der richtigen Stelle vor der Stichflamme geschützt ist und stets rotiert. Es mag beispielsweise erwähnt werden, daß eine solche Trommel, welche bereits mehr als zwei Jahre in ununterbrochenem Betriebe ist, noch keinerlei Reparaturen bedürftig war.

Nachstehend folgen die Betriebsresultate des oben beschriebenen Trockenofens unter gewöhnlichen Verhältnissen:

1. Produktion: 2500 bis 4000 kg getrockneter Schlackensand f. d. Stunde;
2. Brennstoffaufwand: etwa $4\frac{1}{4}$ kg Kohle für 100 kg getrockneten Schlackensand;
3. Verdampfung: $7\frac{1}{2}$ bis $8\frac{1}{2}$ kg Wasser für 1 kg Kohle.

C. R. v. Schwarz.

Industrie und neuer Reichstag.

Daß die früheren Reichstage der Industrie manche Beschränkung und manche Last auferlegt haben, ist bekannt. Es dürfte von Interesse sein, zu prüfen, wie der neue Reichstag sich zu der Industrie stellt. Dazu ist schon jetzt ausreichender Anlaß gegeben, nachdem im neuen Reichstage etwa ein und ein halbes Hundert Initiativanträge eingebracht sind, von denen die größte Zahl sich mit industriellen Verhältnissen beschäftigt. Durch alle weht der Geist von früher, d. h. die Absicht, den industriellen Arbeitern Vorteile zu verschaffen und den Arbeitgebern die Lasten dafür aufzubürden. Ein Unterschied gegen früher läßt sich nur dahin feststellen, daß die Mannigfaltigkeit der die Industrie betreffenden Anträge noch größer ist als früher.

Man sucht die Ursache für dieses Vorgehen an manchen Stellen darin, daß zu wenig Industrielle im Reichstage saßen, und daß die Vertreter anderer Berufszweige zu sehr überwogen. Es ist richtig, daß es von führenden Industriellen im Reichstage außerordentlich wenige gibt. Woran dies liegt, braucht hier nicht erörtert zu werden. Vielleicht fühlen sich die Herren, die in ihrem Berufe Glanzendes leisten, nicht veranlaßt, in eine Tätigkeit einzutreten, bei denen nicht das Individuum, sondern die Fraktion den Ausschlag gibt; vielleicht läßt

aber auch gerade der Umfang der Tätigkeit unserer führenden Industriellen eine neue Beschäftigung im Parlament nicht zu. Jedenfalls aber liegt das Vorgehen des neuen Reichstages gegenüber der Industrie auf rein politischem Gebiete und hängt mit dem Reichstagswahlrecht zusammen, eine Frage, auf die näher einzugehen hier nicht der Platz ist.

Wohl aber sollte sich jeder einzelne Industriezweig mit der Frage beschäftigen, was denn die gesamte Industrie Deutschlands von dem neuen Reichstage zu erwarten hat. Und da wird es denn darauf ankommen, wenigstens in großen Zügen die Einzelheiten der Anträge zu schildern, die von den verschiedensten Parteien bezüglich der Belastung der Industrie gestellt sind.

Zunächst kommt dabei in Betracht die Erweiterung des Arbeiterschutzes. Eine ganze Anzahl von Initiativanträgen im neuen Reichstage bezieht sich auf die Arbeitszeit. Der weitestgehende ist selbstverständlich von der Sozialdemokratie gestellt. Er geht dahin, eine Arbeitszeit von 8 Stunden überhaupt anzustreben. Die Polen wünschen eine achtstündige Arbeitszeit für die Frauen und verlangen eine gesetzliche Bestimmung, wonach die Beschäftigung der Frauen an Vortagen von Sonn- und Feiertagen höchstens bis 12 Uhr mittags dauern soll. Die Na-

tionalliberalen verlangen für die Frauen einen zehnstündigen Maximalarbeitstag, an Vorabenden der Sonn- und Festtage einen neunstündigen. Das Zentrum wünscht den Maximalarbeitstag für alle Arbeiter von 10 Stunden, wenigstens aber einen solchen für Arbeiterinnen, und von 9 Stunden für Arbeiterinnen, die ein Hauswesen zu versorgen haben. Die Bestimmungen über die jugendlichen Arbeiter sollen nach den Wünschen Nationalliberaler dahin abgeändert werden, daß der Begriff des jugendlichen Arbeiters erweitert und darunter alle diejenigen Arbeiter subsumiert werden, die zwischen 14 und 18 Jahren alt sind. Bekanntlich ist für diese Arbeiter die Arbeitszeit auf 10 Stunden festgesetzt. Ferner wünschen die Nationalliberalen Verbot der Heimarbeit für jugendliche Arbeiter und Arbeiterinnen überhaupt. Man wird ohne weiteres zugeben müssen, daß dieses Programm an Mannigfaltigkeit nichts zu wünschen übrig läßt. Aussicht auf Verwirklichung haben gegenwärtig nur die auf die Verkürzung des Maximalarbeitstages für Frauen gerichteten Bestrebungen. Die Regierung ist, nachdem auch seitens eines großen Teiles der Textilindustrie ein dahingehendes Zugeständnis gemacht ist, der Ansicht, daß der Maximalarbeitstag für Frauen von 11 auf 10 Stunden ermäßigt werden kann. Man wird damit rechnen müssen, daß diese Neuerung in einer nahen Zeit in Kraft treten wird. Im übrigen ist zu hoffen, daß die Regierung den sonstigen Anträgen Widerstand entgegengesetzt. Es kann in der heutigen Zeit, in der ein starker sozialpolitischer Zug weht, gar nicht genug betont werden, daß die Arbeitszeitverkürzungen die große Gefahr der Minderung der Leistungsfähigkeit der Nation im Gefolge haben. Die deutsche Industrie ist nicht in der Welt isoliert. Sie würde ihre Aufgabe der Erhaltung des Zuwachses der Bevölkerung nicht mehr erfüllen können, wenn ihr durch die Gesetzgebung die Möglichkeit genommen würde, im Wettbewerbe mit dem Auslande standzuhalten.

Selbstverständlich wird auch eine Aenderung der Sonntagsruhevorschriften beantragt. Während gegenwärtig die dem Arbeiter zu gewährende Ruhe mindestens für jeden Sonn- und Festtag 24 Stunden und für zwei aufeinander folgende Festtage 36 Stunden dauern soll, beantragt das Zentrum, die den Arbeitern zu gewährende Ruhe im ersten Falle auf 36 Stunden, im zweiten Falle auf mindestens 60 Stunden zu bemessen. Damit würde für die verschiedensten Industriezweige eine Revolution im Betriebe eintreten müssen, wie sie ärger kaum gedacht werden kann. Hoffentlich wird das, was am grünen Tisch des Reichstages ausgesonnen ist, niemals auf die Praxis übertragen. Daß die Regierung sich mit solchen tief einschneidenden Aenderungen der Sonntagsruhebestimmungen beschäftigt hat, ist nicht bekannt geworden.

Es war nur vor einiger Zeit die Rede davon, daß die vom Bundesrate genehmigten Ausnahmebestimmungen für die Sonntagsarbeit einer Aenderung unterzogen werden sollten. Seitdem ist aber so viel Zeit verfloßen, daß man wohl annehmen darf, die damaligen Beratungen haben dahin geführt, an den bestehenden Vorschriften vorläufig noch nichts zu ändern.

Daß die bessere Vertretung der Arbeiter durch Korporationen im neuen Reichstage gefordert werden würde, war nach den Vorgängen im alten zu erwarten. In dieser Beziehung ist ja auch die Regierung mit Vorarbeiten vorangegangen. Sie hatte den Entwurf für die Verleihung der Rechtsfähigkeit an die Berufsvereine nicht bloß ausgearbeitet, sondern schon dem alten Reichstage unterbreitet. Man kann als sicher annehmen, daß dieser Entwurf wiederkommen wird. Die Anträge, die im Reichstage nach dieser Richtung gestellt worden sind, sind demgemäß eigentlich überflüssig. Ebenso überflüssig sind diejenigen, die auf Errichtung von Arbeitskammern sich beziehen. Polen und Nationalliberale, Zentrum und Freisinn, sowie auch die Wirtschaftliche Vereinigung, sie alle verlangen solche Arbeitskammern. Die Regierung hat sie schon früher in Aussicht gestellt, allerdings für den Fall, daß der Entwurf über die Verleihung der Rechtsfähigkeit an die Berufsvereine so zum Gesetz gestaltet würde, wie die Regierung es wünscht. Neuerdings hat die Regierung eine Erklärung abgeben lassen, die dem entgegengesetzt ist. Danach darf angenommen werden, daß zuerst der Gesetzentwurf über die Arbeitskammern, und zwar schon in der nächsten Session, erscheinen wird. Der Entwurf über die Verleihung der Rechtsfähigkeit an die Berufsvereine soll einer Durcharbeitung auf Grund der im Reichstag ausgesprochenen Wünsche unterzogen werden. Er dürfte schwerlich vor dem Winter 1908/09 wieder dem Reichstage unterbreitet werden. Neben den Arbeitskammern wird von einzelnen Parteien auch ein Reichsarbeitsamt gewünscht. Auch dieser Wunsch ist ja sehr alt. Neu dagegen ist, daß Zentrum sowohl wie Wirtschaftliche Vereinigung Anträge gestellt haben, die auf Vorlegung von Gesetzen zur „weiteren Ausgestaltung der Tarifgemeinschaft zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer“ oder „zur rechtlichen Anerkennung und Regelung der Kollektiv- bzw. Tariflohnverträge“ abzielen. Hiermit wird eine Frage angeschnitten, die bisher dem freien Ermessen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer überlassen war. Ob die Regierung darauf eingehen wird, ist nicht sicher. Aber nach der Stellung, die einzelne kompetente Persönlichkeiten innerhalb der Regierung den Tarifverträgen gegenüber eingenommen haben, ist es durchaus nicht unwahrscheinlich.

Die Anträge zur Stärkung der Stellung der Arbeitnehmer wären lückenhaft geblieben, wenn nicht in sie auch der Ausbau des Koalitionsrechtes hineingezogen wäre. Sozialdemokratie, Zentrum und Freisinn bemühen sich nach dieser Richtung. Von der ersteren wird gewünscht, daß alle Bestimmungen, die eine Verabredung und Vereinigung zur Erlangung günstiger Lohn- und Beschäftigungsbedingungen hindern, untersagen oder unter Strafe stellen, aufgehoben werden. Das Zentrum wünscht Sicherung und Weiterausbau des Koalitionsrechtes, und der Freisinn verlangt, es sollten verschiedene dem Koalitionsrecht entgegenstehende Erschwerungen beseitigt werden. § 152 der Gewerbeordnung müsse dahin geändert werden, daß derselbe nicht nur auf die Erlangung besserer, sondern auch auf die Erhaltung bestehender Arbeits- und Lohnverhältnisse Anwendung findet, und daß sich die entsprechenden Verabredungen und Vereinigungen nicht nur auf die individuellen Interessen der sich Verabredenden oder Vereinigenden, sondern auch auf die Interessen der Arbeiter und Arbeiterinnen im allgemeinen, sowie auf die Regelung der Gesetzgebung richten dürfen. § 153 soll dahin erweitert werden, daß zugleich mit dem Mißbrauche des Koalitionsrechtes auch die rechtswidrige Verhinderung am gesetzmäßigen Gebrauche unter Strafe gestellt wird. Hier ist es nicht wahrscheinlich, daß die Regierung den ausgesprochenen Wünschen folgen wird, sie müßte denn mit der ganzen bisherigen Tradition brechen. Es darf nur daran erinnert werden, daß die Gewerbeordnungsnovelle, die vom Freiherrn v. Berlepsch Anfang der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts vorgelegt wurde, Bestimmungen enthielt, die diesem Wunsche entgegengesetzt waren. Weiter darf darauf hingewiesen werden, daß eine Regierung, die eine Vorlage zum Schutze der Arbeitswilligen eingebracht hat, wohl kaum dazu Veranlassung haben wird, die Rechte der Arbeitswilligen noch mehr zu beschränken. Sicher gestellt aber gegen eine Aenderung der Ansichten der Regierung auf diesem Gebiete ist die Industrie nicht. Man wird immer auch in dieser Beziehung auf dem Posten bleiben müssen.

Eine Kategorie von Angestellten, die in neuerer Zeit eine besondere Fürsorge erhalten sollen, sind die technischen Angestellten, d. h. diejenigen, die unter die §§ 133 a ff. der Gewerbeordnung fallen. Zunächst wollen die verschiedensten Reichstagsparteien, daß diese Angestellten den Gewerbeberichten oder den kaufmännischen Gerichten unterstellt werden, die Nationalliberalen, soweit diese Angestellten einen Jahresverdienst bis 5000 *M* haben; Zentrum und Wirtschaftliche Vereinigung wünschen ferner die rechtliche Gleichstellung der technischen Angestellten mit den kaufmännischen Angestellten.

Ein nationalliberaler und ein freisinniger Antrag wünscht, daß die Aufhebung des Dienstverhältnisses bei diesen Angestellten nicht infolge militärischer Übungen bis acht Wochen erfolgen darf. Werden diese Angestellten durch unverschuldetes Unglück an der Leistung der Dienste verhindert, so sollen sie Anspruch auf Gehalt und Unterhalt für die Dauer von sechs Wochen erhalten. Es soll gesetzlich bestimmt werden, daß die Zahlung des Gehaltes am Schlusse jeden Monats zu erfolgen hat u. a. m. Man wird damit zu rechnen haben, daß, da sich so viele Parteien dieser Angestelltenkategorie annehmen, Aenderungen in den auf sie bezüglichen gesetzlichen Bestimmungen in naher Zeit wohl erfolgen werden.*

Wir sehen davon ab, diejenigen Anträge zu erwähnen, welche einzelne Industriezweige betreffen; so diejenigen, die sich auf die Bergarbeiter, auf die Bauarbeiter, auf die Heimarbeit und die Hausindustrie beziehen. Auch hier liegt eine Fülle von Anträgen vor. Für uns handelt es sich nur darum, diejenigen Anträge kurz zu skizzieren, die sich auf fast alle Industriezweige beziehen.

Dazu gehören nun in zweiter Linie diejenigen, die die Arbeiterversicherung betreffen. Man wird sich erinnern, daß die Regierung auf dem Gebiete der Arbeiterversicherung die verschiedensten Gesetzentwürfe vorbereitet hat oder auch noch vorbereitet. Darunter fällt in erster Reihe eine Umgestaltung der Krankenversicherung, die einmal eine Ausdehnung auf von ihr noch nicht erfaßte Arbeiter, sodann eine Aenderung der Organisation bezweckt. Ferner ist beabsichtigt, eine Vereinheitlichung der gesamten Arbeiterversicherungsorganisation herbeizuführen, und schließlich wird die Arbeiterwitwen- und Waisenversicherung vorbereitet. Die letztere ist ja nach dem Zolltarifgesetz an einen bestimmten Zeitpunkt, an den 1. Januar 1910, geknüpft. Die Anträge, die auf dem Arbeiterversicherungsgebiete im neuen Reichstage eingebracht sind, beziehen sich auf alle bestehenden Versicherungszweige. Freikonservative und Nationalliberale verlangen eine Vereinfachung sämtlicher Versicherungsgesetze, die Freikonservativen eine Ausdehnung der Krankenversicherung auf die Kleingewerbetreibenden, die Freisinnigen eine Beseitigung der Zersplitterung des gegenwärtigen Krankenkassenwesens. Sie wünschen ferner die obligatorische Versicherung auch auf die Familienangehörigen der Versicherten zu erstrecken, den Beitritt zur

* Der „Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten“ hat jedoch in seiner jüngsten Hauptversammlung eine Denkschrift über vielfache irrtümliche Auffassungen und Behauptungen in diesen Anträgen beschlossen, die hoffentlich nicht ohne Eindruck auf die verbündeten Regierungen bleiben wird. *Die Redaktion.*

Krankenversicherung den Kleingewerbetreibenden zu erleichtern und Schiedsgerichte zur Entscheidung von Streitigkeiten zwischen Kassenärzten und Krankenkassen zu errichten. Daß diese Wünsche bei der Ausarbeitung einer Krankenversicherungs-Novelle mit in Erwägung gezogen werden, ist sehr wahrscheinlich. Weniger wahrscheinlich ist, daß die Anträge auf Herabsetzung der Altersgrenze, von der ab eine Altersrente zu beziehen ist, verwirklicht werden. Konservative und Freikonservative beantragen, diese Altersgrenze von 70 auf 65 Jahre, die Polen sogar auf 60 Jahre, herunterzusetzen. Es ist merkwürdig, daß diese Anträge von Parteien ausgehen, die gerade in den überwiegend landwirtschaftlichen Bezirken ihre Anhängerenschaft haben. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man das jetzige Vorgehen darauf zurückführt, daß nicht mehr wie früher die einzelnen Versicherungsanstalten für sich ihre Ausgaben bestreiten, sondern daß der größere Teil dieser Ausgaben jetzt aus dem Gemeinvermögen der Anstalten gezahlt wird. Danach würden die Kosten einer solchen Gesetzesänderung, die hauptsächlich den landwirtschaftlichen Arbeitern zugute käme, von der Industrie mit bezahlt werden. Es ist aber kaum anzunehmen, daß ein solcher Plan Aussicht auf Verwirklichung hat, da mit ihm eine Erhöhung der Beiträge für die Invaliditäts- und Altersversicherung verbunden wäre und dies nicht im Sinne der Regierung liegt. Ein weiterer Antrag geht dahin, für die Alters- und Invaliditätsversicherung eine neue Lohnklasse für Selbstversicherer mit einem Einkommen über 2000 *M* einzurichten. Die Polen verlangen die Errichtung von Versicherungsvereinen für Eisenhüttenarbeiter, ähnlich den Knappschaftsvereinen. Kurz, man sieht, daß auch auf diesem Gebiete Mannigfaltigkeit nicht fehlt.

Schließlich sollen noch einige besondere die Industrie angehende Wünsche aufgezählt werden. Dazu gehört der von der Sozialdemokratie gestellte Antrag auf Aufhebung der Konkurrenzklausele. Daß er in absehbarer Zeit verwirklicht werden wird, ist nicht anzunehmen.* Es gehört ferner dazu ein von der Wirtschaftlichen Vereinigung gestellter Antrag, wonach die Erfindungen der technischen Angestellten und der Arbeiter in geistiger und materieller Beziehung mehr geschützt werden sollen. Damit ist wohl gemeint, daß die Erfindungen, die von Angestellten gemacht werden, diesen und nicht den Arbeitgebern zugute kommen sollen. Bisher war es Grundsatz, daß die Erfindungen, die in den Betrieben gemacht wurden,

auch von den Betriebsinhabern ausgenutzt werden konnten. Daß dabei die betreffenden Erfinder beteiligt wurden, darf als selbstverständlich angenommen werden. Um über diesen Antrag ein Urteil zu gewinnen, müßte man erst seine nähere Begründung abwarten. Weiter gehört hierzu die Heranziehung der mit handwerksmäßig ausgebildetem Personal arbeitenden Fabrikbetriebe zu den Kosten der Handwerkskammern. Dieser Antrag ist von den Konservativen gestellt. Er entspricht einem weit verbreiteten Wunsche der Handwerker, würde aber zu eigenartigen Konsequenzen führen. Mit dem gleichen Rechte könnten Fabrikbesitzer, deren Arbeiter in Handwerksstätten übergehen, Entschädigungen von den betreffenden Handwerkern verlangen; die Kleinkaufleute könnten mit diesen Ansprüchen gegenüber den Großkaufleuten auftreten, kurzum, es würde zu Anforderungen kommen, die unabsehbar sind. Hier sollte man das Wort beherzigen, daß man den Anfängen widerstehen muß. Schließlich fallen in dieses Gebiet noch einige von den Freisinnigen, Freikonservativen und der Wirtschaftlichen Vereinigung gestellte Anträge auf Regelung des Submissionswesens. Allerdings vermißt man hier wie auch anderswo genau bestimmte Forderungen.

Es ist nicht daran zu denken, daß auch nur ein beträchtlicher Teil der skizzierten Anträge im neuen Reichstage zur Beratung oder gar zur Beschlussfassung gelangen wird. Dazu sind die Anträge auch gar nicht in erster Reihe gestellt. Die verschiedenen Parteien wollten sich bei dem Gros der Wähler damit in empfehlende Erinnerung bringen, und die Industrie wird für gut genug erachtet, gegebenenfalls die Kosten dafür zu tragen. Es ist ja ganz richtig, daß eine aufwärtsstrebende Nation die Sozialpolitik niemals vernachlässigen soll; aber die Sozialpolitik darf nicht zu weit getrieben werden. Schon jetzt macht sich doch hin und wieder auch in Kreisen, die für die Sozialpolitik schwärmen, die Ansicht geltend, ob es nicht angebracht ist, erst einmal abzuwarten, ob das Ausland dem deutschen Beispiele bezüglich der Arbeiterversicherung und des Arbeiterschutzes mehr als bisher folgen wird. Daß diese Ansicht durchaus berechtigt ist, muß immer von neuem betont werden. Die Sozialpolitik darf nicht so weit gehen, daß unter der Fürsorge für die Arbeiter die Arbeitgeber erstickt werden, und daß damit die Arbeit im Lande überhaupt gehemmt wird. Es ist nicht anzunehmen, daß die einzelnen Parteien im Reichstage diesen Gesichtspunkte Rechnung tragen; um so mehr darf aber seitens der Industrie erwartet werden, daß die Regierung sich auf einen solchen Standpunkt stellt.

R. Krause.

* Auch in dieser Beziehung verweisen wir auf die Denkschrift des „Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten“.

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die unter dieser Rubrik erscheinenden Artikel übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Ueber die Fortschritte in der Elektrostahl-Darstellung.

In Nr. 2 Ihres gesch. Blattes vom 9. Februar 1907 (S. 45) wurde unter dem Titel „Ueber die Fortschritte in der Elektrostahl-Darstellung“ ein von Hrn. Professor Eichhoff-Charlottenburg gehaltenen Vortrag veröffentlicht. In diesem Vortrage wurde mit Bezug auf mein Verfahren zur Herstellung von Stahl gesagt, daß es eine Nachahmung von Héroult sei und nicht ausgeübt werden dürfe, weil es mit den Héroult-Patenten in Widerstreit geraten würde. Das war mit Bezug auf die Stellung, in welcher sich Herr Professor Eichhoff zu der Verwerterin der Héroult-Patente, der Elektrostahl-Gesellschaft m. b. H. in Remscheid, befindet, eine Aeußerung in eigener Sache.

Ich erachte es nicht für richtig, dem Spruche des Richters vorzugreifen. Ich beschränke mich daher auf die Konstatierung, daß meine Patente in der ganzen Welt, auch in Deutschland, mit Bezug auf elektrische Oefen und elektrische Bereitung von Metallen die Priorität vor den Héroult-Patenten haben. Es kann sich daher nur um eine Verletzung meiner Patente handeln. Bleiben diese in Kraft, was ich mit Bestimmtheit erhoffe, dann dürfen weder Héroult noch die Elektrostahl-Gesellschaft m. b. H. in den Ländern, in welchen mir Patente erteilt wurden, ihr bisheriges Verfahren zur elektrischen Stahlbereitung anwenden oder fortsetzen.

Würden jedoch meine Patente fallen, dann darf jedermann, nicht bloß Héroult, das von diesem letzteren bisher angewandte Stahlverfahren lizenzlos, frei gebrauchen. Denn in Wirklichkeit ist nicht der Keller-Ofen dem Héroult-Ofen, sondern der letztere dem ersteren nachgefolgt, was die Prioritätsdaten beweisen.

Der Héroult-Ofen ist nach Vorstehendem als Keller-Ofen zu bezeichnen, aber nicht umgekehrt. Mein Verfahren und der Keller-Ofen beruhen nicht auf sogenannten Schreibtisch-Patenten, die nicht erprobt und versucht worden sind. Die Neben-Erfindungen, die bei jeder praktischen Ausführung eines Verfahrens immer auftreten müssen, wenngleich sie das Wesen des Patenten nicht berühren, sind von mir längst gemacht und öffentlich beschrieben worden.

Hr. Professor Eichhoff bemerkt, daß das Héroult-Verfahren das größte Interesse des Hüttenmannes verdient. Mein Verfahren hat dieses Interesse bereits gefunden. Denn die größte Stahlhütte Frankreichs für Qualitätsstahl, die Fabrik des Hrn. J. Holtzer & Co. in Unieux, errichtet im großen Maßstabe eine Elektrostahl-

Anlage nach meinem Verfahren, deren Inbetriebsetzung bereits für den Monat März in Aussicht genommen ist.

Paris, im Februar 1907.

Charles Albert Keller.

* * *

Zu obigen Ausführungen des Hrn. Keller bemerke ich: Ich habe, ehe ich den Vortrag gehalten habe, mir alle Kellerschen deutschen Patente verschafft und durch einen der ersten Pariser Anwälte mir alle französischen Patente herausziehen lassen. Ich habe keines finden können, welches den Héroultschen Patenten die Priorität streitig machen könnte, oder in welchem ein stahltechnisches Verfahren beschrieben worden wäre, welches mir überhaupt ausführbar erschienen ist. Es läge daher im Interesse der gesamten Eisenindustrie, wenn Hr. Keller diejenigen seiner Erfindungen oder Patente nennen würde, welche ihn berechtigen, obige Feststellung zu machen. Das deutsche Patentamt ist wohl dasjenige, welches alle Anmeldungen besonders eingehend prüft. Dasselbe hat Hrn. Dr.-Ing. Héroult für sein Verfahren folgenden Patentspruch bewilligt „Elektrisches Schmelzverfahren, bei welchem Metalle, wie Chrom, Mangan, Eisen u. a. aus ihren Verbindungen bzw. Legierungen (Rohmetallen) rein erschmolzen werden können unter Vermeidung der Wiederaufnahme von Kohlenstoff aus Kohlenelektroden oder Kohlenkontakten, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzprozeß in einem mit nicht leitendem, auch nicht verunreinigend wirkendem Stoffe ausgekleideten elektrischen Ofen mit in den Schmelzraum von oben hineinragenden, zur Stromzuleitung und Stromableitung dienenden, einzeln regelbaren Kohlenelektroden in der Weise durchgeführt wird, daß zwecks Vermeidung einer Karburierung der Metalle durch die Elektrodenkohle die unteren Enden der Elektroden von dem Metall durch eine Schlackenschicht getrennt sind, und der elektrische Strom von der Zuleitungselektrode aus durch eine Schlackenschicht in das Schmelzgut eintritt, dieses auf einer größeren Strecke durchfließt und wieder durch die Schlackenschicht in die Ableitungselektrode zurücktritt.“

Hr. Keller hat mit allen zulässigen Mitteln die Erteilung zu verhindern versucht und dabei seine vermeintlichen Vorerfindungen zur Genüge, jedoch ohne Erfolg, geltend gemacht. Dadurch dürfte erwiesen sein, daß die Vorerfindungen des Hrn. Keller sich nicht auf das Héroultsche Stahl-

verfahren beziehen. Es wird in Frankreich seit acht Jahren, in Schweden seit vier Jahren, in Deutschland und Amerika seit einem Jahr nach Héroult gearbeitet, ohne daß Hr. Keller irgendwelche Ansprüche geltend gemacht hätte. Wäre seine obige Behauptung richtig, so würde er sich wohl schon längst gemeldet haben. Auch ist mir nicht bekannt geworden, daß irgendwo in der Welt nach Stahlpatenten von Keller gearbeitet worden wäre. Ich habe wohl gehört, daß Keller in seinem Werk unter teilweiser Benutzung der Héroultschen Erfindungen Versuche zur Herstellung von Stahl gemacht hat. Es konnte jedoch trotz mehrfacher Bemühungen nicht festgestellt werden, daß Hr. Keller derart hergestellten Stahl in den Handel gebracht hätte. Wäre das in Frankreich geschehen, so würden die französischen Besitzer der Héroult-Patente zweifellos gegen Hrn. Keller vorgegangen sein. Ferner ist mir nicht bekannt, nach welchen Grundsätzen die Anlage bei Holzer gebaut wird. Sollten diejenigen zur Anwendung kommen, welche Hr. Keller seit Jahren als sein Stahlverfahren bezeichnet hat, so dürfte es, obwohl das französische Héroult-Patent mangelhaft abgefaßt ist und sich mehr auf die Ofenkonstruktion als auf das Verfahren bezieht, doch von großem

Interesse sein, den Prozeß zu verfolgen, welchen Héroult gegen Holzer anstrengen wird, sobald das erste Kilogramm Stahl von letzterem verkauft worden ist.

Es ist das um so interessanter, als es ja bekanntlich nicht allzuschwer ist, Konstruktionsprobleme auf verschiedene Art zu lösen, und es nicht gänzlich ausgeschlossen erscheint, die Héroultschen Konstruktionen durch andere zu ersetzen, welche vielleicht nicht unter das Patent fallen, obwohl ich heute noch bezweifle, daß das geschehen kann, ohne Betriebschwierigkeiten zu schaffen. Es erscheint jedoch unrichtig, eine solche Sachlage zu verallgemeinern, besonders gänzlich unzulässig, dieselbe auch auf Deutschland usw. anzuwenden. Ich vermag daher die Ausführungen meines Vortrages in keiner Weise zu ändern oder abzuschwächen, solange nicht Hr. Keller den Beweis für seine Behauptungen erbracht hat. Sollte er einen solchen erbringen können, so würde ich sofort die nötigen Folgerungen daraus ziehen. Obige Feststellung ist jedoch ohne Beweise in allen ihren Teilen für mich vollständig wertlos.

Charlottenburg, 28. Februar 1907.

Eichhoff.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während zweier Monate zur Einsichtnahme für jedermann im Kaiserlichen Patentamt in Berlin ausliegen.

14. Februar 1907. Kl. 24c, B 41338. Gaserzeugungsöfen mit stehenden Retorten, die in einer um den Schornstein in Zellen geteilten Ringkammer angeordnet sind. Wilhelm Bäcker, Budweis; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13.

21. Februar 1907. Kl. 7a, L 21302. Walzwerk zum Querwalzen zylindrischer Werkstücke. Bruno Lion, Hamburg, Oberstr. 110.

Kl. 7c, J 8570. Maschine zur Herstellung von Wellblech. Godfrey Benington Johnson, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13.

Kl. 18b, E 11849. Verfahren zur Behandlung heiß gehender Chargen in der basischen Bessemerbirne. Eisenhütten-Action-Verein Düdelingen, Düdelingen.

Kl. 19a, B 40289. Schienenstoßverbindung mit Sattellasche und Stoßbrücke. Julius Buch, Longeville bei Metz.

Kl. 19a, M 28316. Schienenstoßverbindung für Eisenbahnschienen mit einer zwischen die auseinandergerückten Schienen eingreifenden Kopflasche. Conrad Mahlstedt, Schneidemühl.

Kl. 24c, H 98535. Heizgas- und Luftzuführung für Vergasungsöfen mit stehenden Retorten oder mit stehenden Kammern und mit zwischen diesen wgerecht sich hinziehenden, übereinander liegenden Heizröhren, die von den Heizgasen im Zickzack von unten nach oben durchzogen werden. Gustav Horn, Braunschweig, Nordstr. 23.

Kl. 24h, Sch 24834. Vorrichtung zum Regeln der Kohlezufuhr zu Gaserzeugern und ähnlichen Apparaten. Paul Schmidt & Desgraz, technisches Bureau, G. m. b. H., Hannover.

Kl. 31c, U 2872. Aus einem schraubenförmig aufgewundenen Metallbande gebildetes hohles Kernstück. Arthur Brown Underhill, Buffalo, New York, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 61.

Gebrauchsmustereintragungen.

11. Februar 1907. Kl. 19a, Nr. 297933. Aus einem Stück bestehender Anschlußschuh für Schienengeleise. Arthur Koppel A.-G., Berlin.

Kl. 24f, Nr. 297859. Wechselzugroststab mit Gegenstrom. Hans Schotola, Meissen.

Kl. 24k, Nr. 297991. Feuertür mit umstellbarem Klinkhaken und Klinkauflage. Wilhelm Lüders, Wernigerode.

18. Februar 1907. Kl. 19a, Nr. 298262. Schienenstoßverbindung für Schienen mit unsymmetrischem Steg. Franz Melaun, Charlottenburg, Hardenbergstr. 9 a.

Kl. 19a, Nr. 298537. Schienenverbindung aus einem Stuhl mit eingelegten, durch Steckbolzen und Laschen verbundenen Schienenenden und eingeschobenen, mit Zahnöffnungen versehenen Keilen und mit in dieselben und die Stuhlwiderlager eingeschlagenen Zahnkeilen. Tossanus Duysens, Maastricht, J. R. H. De Jong und H. L. Kneppers, Wyk-Maastricht, Holl.; Vertr.: Fr. Schingen, Pat.-Anwalt, Aachen.

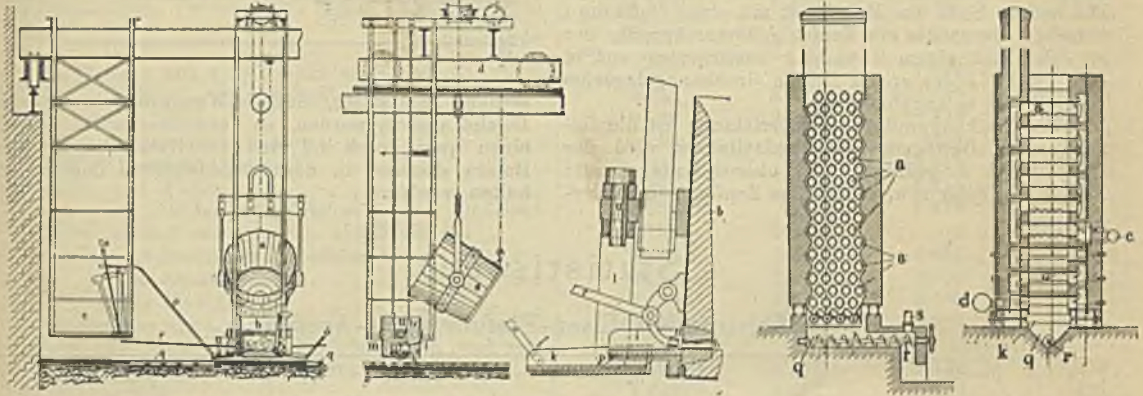
Kl. 31b, Nr. 298308. Aus zwei teleskopartig geführten, ineinanderfedernden Teilen bestehender Formtrichter für Formmaschinen. Hermann Schroers Maschinenfabrik, Krefeld.

Kl. 49b, Nr. 298647. Kalkkreissäge mit gleichzeitig geschränkten und gestauchten Zähnen, deren Ecken abgerundet sind. Hermann Röntgen, Remscheid-Hasten.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31c, Nr. 173015, vom 19. Februar 1905. Firma Ludwig Stuckenholz in Wetter an der Ruhr. *Vorrichtung zum Füllen von in Reihen liegenden Gußformen, z. B. für Masseln.*

An einem in der Längsrichtung des bzw. der Gußbetten *q* fahrbaren Laufkran *d* ist die Hauptgießpfanne *a* und vor dieser die Vorpfanne *b* aufgehängt. Letztere besitzt die Stichlöcher *h*, welche von den Führerständen *c* aus mittels der Hebel *rs*



geöffnet und geschlossen werden können. Das Metall gelangt aus den festen Ausläufen *i* in die Leitrinnen *k*, welche an dem drehbaren Bügel *l* aufgehängt sind, der um den Zapfen *u* drehbar ist. Die Rinnen *k* können somit mittels der Stange *o* seitlich und außerdem um die Bolzen *r* gedreht, also mit ihrem vorderen Ende gehoben oder gesenkt werden.

Diese Einrichtung bezweckt, die Rinnen *k* bei der gleichmäßig langsamen Fortbewegung der ganzen Vorrichtung schnell über die Zwischenwände zwischen den einzelnen Formen *q* zu führen und so zu verhüten, daß zu viel Metall auf diese Zwischenwände gelangt und zwischen den einzelnen Masseln feste Brücken bildet.

Kl. 31c, Nr. 173255, vom 13. Oktober 1904. Max Wagner in Wiesbaden und Karl Georg Laub in Budenheim. *Verfahren, Lagerschalen zu verdichten und mit ihrem Tragkörper innig zu vereinigen.*

Um ein dichtes, d. h. porenfreies Lagermetall zu erhalten, das mit seinem Tragkörper innig vereinigt ist, wird das in den Tragkörper eingegossene Metall der Lagerschale, solange es noch nicht völlig erstarrt ist, einem mechanischen oder hydraulischen Druck ausgesetzt, der zweckmäßig bis zum völligen Erstarren und Erkalten des Gußmetalles erhalten bleibt.

Auch kann man die Verdichtung des Lagermetalles durch Druck später vornehmen, zu welchem Zwecke die Lagerschale so weit wieder erhitzt wird, daß sie formbar wird.

Kl. 18a, Nr. 173244, vom 1. April 1903. Gustaf Gröndal in Djursholm, Schweden. *Verfahren und Schachtofen zur Erzeugung von Eisenschwamm durch mittelbare, mittels Verbrennung eines Gemisches von Gas und Luft bewirkte Erhitzung eines Gemenges von Eisenerz und Kohle.*

Die Eisenerze werden mit Kohle gemischt in einem Schachtofen aufgegeben, in dem sie zunächst durch die abziehenden Heizgase, welche durch ein Rohrsystem *a* durch den Ofen geleitet werden, vorgewärmt und dann in der Verbrennungszone der Heizgase so weit erhitzt werden, daß eine Reduktion der Oxyde zu Metallschwamm durch das dem Erze beigemengte

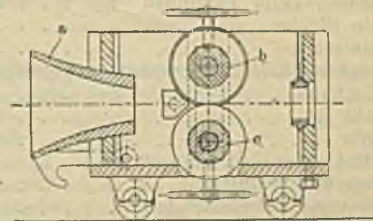
Reduktionsmittel erreicht wird; dieser wird dann entweder durch kalte Luft oder durch kaltes Heizgas so weit abgekühlt, daß er an der Luft nicht oxydiert. Wird Luft als Kühlmittel benutzt, so wird diese durch die unteren Lager des Rohre *a*, die in diesem Falle gegen das Ofeninnere geschlossen sein müssen, geleitet; wird hingegen hierzu Gas benutzt, so kann dieses aus den Rohren *a*, welche dann unten von einem Schlitz versehen sind, teilweise in das Ofeninnere eintreten, wobei es dann mit dem Eisenschwamm aufgesaugt wird und diesen unempfindlich gegen den

Sauerstoff der Luft macht. In letzterem Falle wird das Gas bei *d* und die Verbrennungsluft bei *c*, in ersterem Falle bei geschlossenen Rohren *a* die Luft bei *d* und das Brenngas bei *c* eingeleitet. Die aus dem Reduktionsprozeß entstehenden Gase werden im oberen Teile des Schachtofens in die hier in beiden Füllen unten offenen Rohre *a* abgesaugt, wirken mit den abziehenden Heizgasen vorwärmend auf die Erze und entweichen mit ihnen durch den Schornstein.

Der gewonnene abgekühlte Metallschwamm wird durch sich drehende Walzen *k* in den Raum *q* gefördert und aus diesem durch die Schnecke *r* aus dem Ofen. Hier ist noch ein Rohr *s* vorgesehen, durch das ein indifferentes oder reduzierendes Gas auf den Metallschwamm geleitet wird, sofern Luft als Kühlmittel gebraucht wurde.

Kl. 7b, Nr. 173517, vom 14. Juli 1904. Firma C. Sassenbrenner in Düsseldorf-Obercassel. *Vorrichtung zum Stumpfschweißen von Rohren.*

Die Vorrichtung besteht aus dem üblichen Schweißtrichter *a* und den beiden mit Führungsrandern versehenen Schweißrollen *b, c*. Die Erfindung beruht darin, daß die Schweißrollen in einem Wagen unter-



gebracht sind, der lösbar am Ofen befestigt wird. Bei einem Reißen des Rohrstranges wird der Wagen gelöst und zurückgefahren; der im Ofen verbliebene Teil des Blechstreifens kann dann leicht herausgezogen und vor dem Verbrennen bewahrt werden. Auch kann der Wagen bei zu starker Erhitzung der Rollen und des Trichters in kürzester Zeit in einem Kühlbade gekühlt und wieder in Arbeitsstellung gebracht werden.

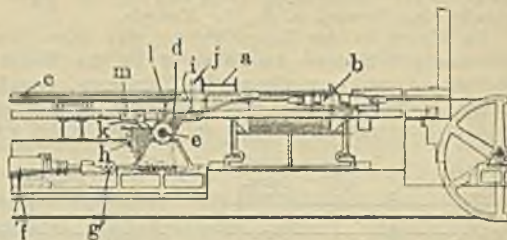
Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 809997. R. H. Stevens in Munhall, Pa. *Blockwendevorrichtung.*

Die Vorrichtung ist für Kühlbetten, Walzentische und dergl. bestimmt. Die zu wendenden Blöcke oder Schienen *a* werden in beliebiger Weise durch eine Schubvorrichtung *b* über die Tragschienen *c* bewegt. Unterhalb dieser Schienen ist ein Doppelhebel *d* in *e* drehbar gelagert, der auf der einen Seite einen, mit einer durch einen Preßzylinder *f* verschiebbaren Zahnstange *g* in Eingriff stehenden Zahnradbogen *h* trägt. Die andere Seite des Hebels ist mit einer Oeffnung *i* versehen, durch die ein Zapfen *j* hindurchgreift, der an einem mit einem Gewicht *k* beschwerten und in dem Punkte *l* des ersten Hebels drehbar gelagerten Doppelhebel *m* angelenkt ist.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist die folgende: Bei Bewegung des Preßzylinders wird der Doppelhebel *d* gedreht; sein oberes Ende wendet hierbei die Schiene *a*, die an dem Zapfen *j* ein Wider-

lager findet, um 90° herum. Sobald aber der Fuß der Schiene die Tragschienen *c* berührt, wird der Bolzen *j* entlastet und durch das Gewicht *k* zurückgezogen, worauf der Hebel wieder in die Anfangs-



stellung zurückgeht. Soll die Wendevorrichtung außer Betrieb gesetzt werden, so kann der Zapfen *j* durch einen quer durch ihn und den Hebel *d* gesteckten Bolzen dauernd in heruntergedrücktem Zustand erhalten werden.

Statistisches.

Großbritanniens Eisen-Einfuhr und -Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar-Februar			
	1906 tons	1907 tons	1906 tons	1907 tons
Alteisen	5 756	2 838	24 150	32 074
Roheisen	15 192	18 087	171 783	315 915
Eisenguß	510	527	1 334	1 338
Stahlguß	605	571	147	199
Schmiedestücke	110	284	175	224
Stahlschmiedestücke	1 769	1 124	1 385	511
Schweißeisen (Stab-, Winkel-, Profil-)	25 882	11 988	21 165	25 417
Stahlstäbe, Winkel und Profile	12 694	1 821	27 964	39 038
Gußeisen, nicht bes. genannt	—	—	6 058	6 744
Schmiedeeisen, nicht bes. genannt	—	—	8 455	8 043
Rohblöcke, vorgewalzte Blöcke, Knüppel	115 605	47 201	288	3 022
Träger	29 943	14 396	17 728	17 839
Schienen	3 884	4 473	75 593	61 420
Schienenstähle und Schwellen	—	—	11 305	7 358
Radsätze	180	340	5 909	4 781
Radreifen, Achsen	1 001	414	2 161	4 282
Sonstiges Eisenbahnmaterial, nicht bes. genannt	—	—	13 838	12 107
Bleche, nicht unter 1/8 Zoll	16 506	5 268	24 921	47 484
Desgleichen unter 1/8 Zoll	4 953	2 021	10 104	10 158
Verzinkte usw. Bleche	—	—	83 444	81 024
Schwarzbleche zum Verzinnen	—	—	10 154	12 219
Verzinnete Bleche	—	—	61 544	68 392
Panzerplatten	—	—	—	27
Draht (einschließlich Telegraphen- u. Telephondraht)	11 369	9 985	7 243	8 105
Drahtfabrikate	—	—	8 619	7 964
Walzdraht	8 834	3 829	—	—
Drahtstifte	7 420	6 466	—	—
Nägeln, Holzschrauben, Niete	2 102	1 580	5 149	4 699
Schrauben und Muttern	884	731	3 623	4 215
Bandoisen und Röhrenstreifen	2 554	2 530	6 429	8 930
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißeisen	2 477	2 447	20 381	18 909
Desgleichen aus Gußeisen	659	509	25 986	26 823
Ketten, Anker, Kabel	—	—	4 658	5 512
Bettstellen	—	—	2 994	2 719
Fabrikate von Eisen und Stahl, nicht bes. genannt	4 579	4 670	10 937	11 364
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	274 868	144 095	675 624	858 928
Im Werte von £	1 729 964	1 089 185	6 055 284	7 454 767

Frankreichs Ein- und Ausfuhr im Jahre 1906.*

In Frankreich betrug	die Einfuhr im Jahre		die Ausfuhr im Jahre	
	1906 t	1905 t	1906 t	1905 t
Steinkohle	14 354 320	10 507 066	1 372 870	1 657 123
Koks	2 257 860	1 632 842	178 380	242 053
Eisenerz	2 015 062	2 151 633	1 739 970	1 355 590
Gießerei- und Frischereirohisen	34 419	16 440	139 252	214 623
Ferromangan, Ferrosilizium usw., Ferroaluminium	11 111	8 495	7 758	5 043
Zusammen	45 530	24 935	147 010	219 666
Puddellappen mit 4 und mehr % Schlacke	377	261	1 294	348
Blöcke, Knüppel und Stab(fluß)eisen	3 041	2 198	133 625	204 225
Stab(Schweiß)eisen	10 702	10 044	23 290	25 303
Schienen { aus Schweißeisen	15	15	9 909	969
{ aus Flußeisen	307	373	53 915	54 216
Winkel- und T-Eisen	132	105	6 314	7 660
Achsen und Bandagen aus Schweiß- und Flußeisen	757	683	1 813	2 213
Schmiedestücke aus Schweiß- und Flußeisen	2 412	1 891	8	8
Bandeisen (Schweiß- und Flußeisen)	1 435	844	2 621	1 786
Bleche { aus Schweißeisen	3 720	2 886	2 700	2 865
{ aus Flußeisen	2 479	1 875	3 305	3 416
Eisenblech, verzinkt, verbleit, verkupfert oder verzinkt	14 812	6 154	1 228	1 327
Draht aus Schweiß- und Flußeisen, roh und verzinkt, verkupfert oder verzinkt	3 691	3 358	3 476	3 430
Werkzeugstahl	2 229	1 512	494	452
Zusammen	46 109	32 199	243 992	308 718
Roheisen, Fluß- und Schweißeisen insgesamt	91 639	57 134	391 002	528 384
Röhren	3 270	2 908	2 273	2 303
Feil- und Glühspäne	664	1 410	6 328	4 880
Brucheisen	1 538	1 441	10 359	1 173
Schrott	33 913	21 506	58 327	35 894
Walz- und Puddelschlacke	155 815	124 744	176 980	179 124
Im Veredelungsverkehr wurden:	eingeführt im Jahre		wieder ausgeführt im Jahre	
	1906 t	1905 t	1906 t	1905 t
Frischereirohisen	56 665	55 925	42 520	58 213
Gießereirohisen	65 219	47 037	57 830	50 591
Schweißeisen aus { Holzkohlenrohisen	2 187	2 011	2 085	2 143
{ Kokarohisen	12 308	9 874	8 051	7 869
Bleche	4 388	6 681	5 517	5 131
Stahl	4 687	2 851	4 120	1 977
Zusammen	145 454	124 379	120 123	125 924

Die Gesamteinfuhr Frankreichs an Roheisen, Schweiß- und Flußeisen (unter Ausschluß von Röhren, Feil- und Glühspänen, Brucheisen, Schrott, Walz- und Puddelschlacken) betrug somit im letzten Jahre 237 093 t, d. h. 55 580 t oder ungefähr 30,62 % mehr als im Jahre 1905. Dagegen blieb die Ausfuhr mit 511 125 t um 143 183 t oder 21,88 % hinter dem Ergebnisse des Vorjahres zurück.

Großbritanniens Roheisenerzeugung
im Jahre 1906.**

Wie wir bereits in voriger Nummer (S. 392) mitteilen konnten, belief sich die Roheisenerzeugung Großbritanniens im Jahre 1906 auf 10 311 778 t gegen 9 746 222 t im Jahre 1905. Die Verteilung dieser

* Nach dem „Bulletin“ des „Comité des Forges de France“ (Nr. 2650 vom 8. Februar 1907).

** „Iron and Coal Trades Review“ vom 8. März 1907 S. 789. Vergl. auch „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 6 S. 211: Großbritanniens Hoehöfen 1906.

Erzeugung auf die einzelnen Bezirke des Vereinigten Königreiches zeigt die nachstehende Tabelle:

Bezirk	1904	1905	1906
	t	t	t
Schottland	1 361 176	1 400 445	1 474 285
Durham	996 896	1 047 200	955 792
Cleveland	2 270 094	2 547 838	2 682 203
West-Cumberland	560 162	886 437	945 646
Lancashire	531 292	590 203	689 516
Südwaies	792 099	900 872	897 799
Lincolnshire	326 597	372 584	429 068
Northamptonshire	227 515	234 873	286 624
Derbyshire	297 153	310 951	424 369
Notts- u. Leicester-shire	315 811	340 524	301 264

Bezirk	1904	1905	1906	Auf die einzelnen Roheisensorten entfielen von der Erzeugung		
	t	t	t	1904	1905	1906
Süd-Staffordshire	379 167	422 444	431 674	Puddel- u. Gießerei-		
Nord-Staffordshire	249 974	262 789	301 295	roheisen	3 903 447	4 345 374
Süd- u. West-York-				Hämatis	3 416 689	4 135 346
shire	267 628	294 801	341 227	Bessemerroheisen	1 211 194	1 074 927
Shropshire	48 859	48 546	52 888	Spiegeleisen und		
Nordwales	75 738	86 205	98 128	dergleichen	168 331	190 575
	8 699 661	9 746 222	10 311 778		8 699 661	9 746 222
					10 311 778	

Die Ein- und Ausfuhr der Vereinigten Staaten im Jahre 1906.*

Gegenstand	Einfuhr			Ausfuhr		
	1904	1905	1906	1904	1905	1906
Kohlen	t 1 581 047	1 644 478	1 739 544	8 710 694	9 336 276	10 080 568
im Werte von M	16 445 575	16 417 283	17 344 131	118 600 054	121 684 996	128 871 368
Koks	t ** —	** 87 468	130 516	531 459	608 638	777 433
im Werte von M	—	1 549 838	2 345 360	9 707 884	9 420 642	11 564 914
Eisenerze	t 495 415	859 181	1 077 356	217 287	211 345	269 484
im Werte von M	4 625 813	8 661 076	12 463 223	1 927 057	2 227 919	3 241 724
Roheisen	t 80 772	215 864	385 905	t 49 809	50 008	84 650
Schrott, Brucheisen	13 676	24 110	19 396	27 218	8 123	11 930
Schweißstabeisen	21 245	37 890	36 360	30 055	32 537	56 912
Stab(Fluß) Eisen	—	—	—	26 308	20 208	32 132
Schienen / Schweiß Eisen	} 38 380	} 17 554	} 5 022	1 427	—	—
aus (Fluß Eisen				421 482	299 743	333 286
Bandeisen	2 169	4 848	10 393	3 489	4 496	5 491
Knüppel, vorgewalzte Blöcke, Poin-						
blechbrammen usw.	10 972	14 876	21 675	319 353	241 440	195 698
Fein- und } aus { Schweiß Eisen	} 4 231	} 2 373	} 3 281	4 803	8 132	17 324
Grobbleche } aus { Fluß Eisen				51 284	68 166	95 084
Weißbleche	71 782	66 791	57 885	8 024	8 068	12 274
Walzdraht	15 558	17 897	18 081	20 394	6 618	5 989
Draht usw.	4 019	4 041	6 215	120 478	144 890	176 770
Baueisen	7 318	16 405	29 026	56 402	84 524	114 356
Geschnittene Nägel	—	—	—	9 422	7 985	7 688
Drahtstifte	—	—	—	33 312	36 509	46 969
Sonstige Nägel usw.	—	—	—	3 094	4 085	5 777
Zusammen	270 122	422 649	593 239	1 186 349	1 025 532	1 202 330
Gesamtwert der Eisen- und Stahlerzeug-	M	M	M	M	M	M
nisse, unter Einschluß der vorstehend						
nicht aufgeführten	90 812 274	110 885 389	146 273 954	589 925 175	600 308 155	724 733 470

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Maschinenbau - Anstalten.

In Berlin tagte am 9. März d. J. unter dem Vorsitz von Geh. Kommerzienrat H. Lueg-Düsseldorf die Hauptversammlung des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten. In einer recht bemerkenswerten Eröffnungsansprache wies der Vorsitzende darauf hin, daß aus der gegenwärtigen günstigen wirtschaftlichen Lage nur ein Teil der deutschen Maschinenbau-Anstalten besonders Vorteile gezogen habe. Wenn auch für die Gesamtheit der Maschinenfabriken die Arbeitsmengen befriedigend waren und sich ein Teil dieser

Anstalten, namentlich die, welche sich mit der Herstellung von Besonderheiten beschäftigen, in günstiger Lage befindet, so kann andererseits kein Zweifel darüber sein, daß ein großer Teil aus der guten Konjunktur keinen Nutzen gezogen hat. Eine Uebersicht über die geldlichen Ergebnisse unserer Maschinenfabriken, die als Aktiengesellschaften arbeiten, bestätigt dies; denn sie ergibt, daß im vergangenen Jahre unter den Aktiengesellschaften des Maschinenbaues 44 Fabriken mit einem Aktienkapital von 46 789 000 M mit einem Verlust von 13 % (nämlich 6 243 000 M Verlust) gearbeitet haben. Die Ursachen dieser Erscheinung dürften zunächst in den Schwierigkeiten der Beschaffung der Rohstoffe, in der Ungunst der Arbeiterverhältnisse und in den Umwälzungen in den inneren Verhältnissen der Maschinenfabriken zu suchen sein, bei denen vielfach das Streben obwaltet, jede Neuerung einzeln aufzunehmen anstatt die Herstellung gemeinsam zu betreiben. Bei dem Bezug der Rohstoffe und Halberzeugnisse haben die Maschinenfabriken mit

* Nach „Monthly Summary of Commerce and Finance of the United States“, Dezember 1906. — Vergl. „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 6 S. 367.

** Für die Zeit vor dem 1. Juli 1905 fehlen die Nachweise.

ständigen, zum Teil recht erheblichen Steigerungen der Preise zu rechnen gehabt; so sind die Bronnstoffe allenthalben nicht unerheblich teurer geworden, ebenso das Gießereirohisen, wie das Walzeisen und die Schmiedestücke, nicht zum kleinsten auch die übrigen Metalle, wie Kupfer, Zinn usw. Gleichzeitig sind die Löhne ganz beträchtlich gestiegen, während andererseits die Leistungen schon deshalb allgemein zurückgegangen sein dürften, weil es überall an gelernten Arbeitern gebrach. Dazu kamen die immer wieder hervortretenden Neigungen zu Ausständen, die den Fabriken ebenso wie den Arbeitern selbst an manchen Stellen großen Schaden zugefügt haben. Die inneren Verhältnisse der Maschinenfabriken befinden sich noch immer in einer Zeit der Umwälzung, die durch die Fortschritte in der Anwendung der elektrischen Kraft, durch die Großgasmachine, die Dampfturbine und andere Erfindungen hervorgerufen ist. Während ferner die Lieferanten der Maschinenfabriken zumeist vermöge ihrer geschlossenen Syndikate Preise, Zahlungsfrist, Lieferungsbedingungen unerbittlich vorschreiben, sind die Maschinenfabriken ihren Abnehmern gegenüber leider immer noch in ungünstiger Lage. Die vom Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten aufgestellten Lieferungsbedingungen stoßen nicht selten noch auf Widerstand; insbesondere ist dies auch hinsichtlich der Zahlungsfristen der Fall. Unter deren Hinausschiebung haben die Maschinenfabriken um so mehr zu leiden, als sie ihrerseits pünktlich ihre Rohstoffe und Halberzeugnisse bezahlen müssen und der hohe Reichsbankdiskont entsprechend hohe Kosten verursacht. Während die Mitglieder der Syndikate zurzeit großen Geldüberfluß haben, ist die verarbeitende Industrie vielfach wegen Beschaffung ihrer Betriebskapitalien in Verlegenheit geraten. Den Frachturkundenstempel tragen die Maschinenfabriken doppelt, einmal bei Versendung ihrer Erzeugnisse, andererseits gewezungenermaßen bei ihren Bezügen von Kohle, Eisen usw. Die einzelnen losen Verbände, zu denen für gewisse Besonderheiten in getrennt voneinander arbeitenden Organisationen eine Reihe von Gruppen der Maschinenfabriken zusammengetreten ist, bestehen erst so kurze Zeit, daß sich heute über sie ein Urteil noch nicht fällen läßt. So viel läßt sich aber schon jetzt sagen, daß der Anfang zu weiterem Vorgehen ermutigt. Eine der Hauptschwierigkeiten für die Schaffung einer solchen Organisation liegt darin, daß die Maschinen keine sogenannten vortretbaren Gegenstände sind. Zu ihrer Herstellung müssen große geistige Leistungen aufgeboren werden, die um so schwieriger zu bewerten sind, als sie unter unsoren heutigen gesetzlichen Zuständen der Ausnutzung durch Angestellte und Wettbewerb fast schutzlos preisgegeben sind. Auch findet sich in den Abnehmerkreisen meist nicht die nötige Einsicht, die die Aufwendungen und Arbeiten entsprechend anerkennt. Gerade dort werden vielfach Leistungen der einen Fabrik kostenlos benutzt, um auf die Preise der andern zu drücken. Allerdings kann auch nicht bestritten werden, daß in nicht seltenen Fällen bei Abgabe von Angeboten die Maschinenfabriken selbst nicht ausreichende Vorsicht ausüben, weder hinsichtlich der Selbstkostenberechnung noch bei Bemessung der Lieferfrist. Ein Ausschuß des Vereins deutscher Maschinenbau-Anstalten ist mit seinen Arbeiten bezüglich der Selbstkostenberechnung noch nicht zum Abschluß gediehen. Hoffentlich gelingt es ihm, ein nicht zu kompliziertes System aufzustellen, das ohne Schwierigkeiten überall Anwendung finden kann und eine gleichmäßige Grundlage für die Selbstkosten gibt. Der Grundfehler liegt nach Ansicht des Redners darin, daß die Maschinenfabriken nur in den seltensten Fällen den Mut haben, eingesandte Aufträge ablehnend zu beantworten, um sich auf eine Besonderheit in der Herstellung zu werfen. Die Konstruktionsbureaus der Maschinen-

fabriken weisen durchweg eine im Verhältnis zum eigentlichen Herstellungspersonal außerordentlich hohe Ziffer auf; oft kommt auf fünf Arbeiter ein Beamter, und nicht selten ist dies Verhältnis noch ungünstiger. Wenn die Maschinenfabriken es dagegen aufgeben, eine jede Maschine, die ihnen in den Weg kommt, bauen zu wollen, und wenn sie statt dessen sich intensiv auf den Bau von Besonderheiten einrichten, so würden sie nicht nur durch Ersparnisse in den sogenannten Regie-Unkosten schon billiger arbeiten, sondern auch in die Lage versetzt sein, ihre Besonderheit in konstruktiver Hinsicht zu vertiefen und zur äußersten Vollkommenheit zu bringen. Allerdings steht dem der Umstand gegenüber, daß unser Land nicht groß genug ist, um für die vielen bestehenden Maschinenfabriken ausreichende Beschäftigung in Besonderheiten zu bieten, und ferner auch, daß wir Deutsche den größten Wert darauf legen, den Arbeiterstamm einer Fabrik dauernd in Beschäftigung zu halten, was bekanntlich in Nordamerika nicht der Fall ist. Aber auch hier kann durch gemeinsame Besprechung und durch einen geeigneten Zusammenschluß der Fabriken mancherlei erreicht werden, was bei einer Zersplitterung nicht möglich ist.

Dem hierauf vom Geschäftsführer Dr. - Ing. Schrödter erstatteten Geschäftsbericht ist zu entnehmen, daß dem Verein jetzt 208 Firmen angehören. Die Steigerung der Mitgliederzahl ist zum guten Teil auf die Neubildung von Untergruppen zurückzuführen. „Jedenfalls sind die Erfolge ermutigend, auf dem betretenen Wege fortzuschreiten, da es ausgeschlossen erscheint, daß das wirkliche Ziel, nämlich die Besserung der wirtschaftlichen Lage der deutschen Maschinenfabriken, auf anderem Wege als dem der Verständigung der Maschinenfabriken untereinander wirksam zu erreichen ist. Die Schwierigkeiten, die dabei zu überwinden sind, sind bekannt, sie liegen sowohl bei den Abnehmern wie auch in eigenen Kreisen der Maschinenfabriken. Erstere sind fälschlicherweise vielfach der Ansicht, daß der Zusammenschluß zu Verhandlungsgruppen gegen sie und ihre Interessen gerichtet sei, und letztere übersehen zu ihrem eigenen und zu unserm Allen Schaden, daß der Hauptvorteil des Zusammenschlusses darin liegt, daß er uns die Möglichkeit gibt, die Fabrikation zu spezialisieren und zu verbilligen.“ Nach mehreren auf das innere Vereinsleben bezüglichen Mitteilungen geht Dr. Schrödter des näheren auf die „ständige Ausstellungskommission für die deutsche Industrie“ ein, die einer Anregung des Vereins ihre Entstehung verdankt. „Sie ist ihrem Programm und ihrem Umfang nach umfassender als das Comité français des Expositions à l'Étranger, d. h. diejenige vorbildliche Institution, die schon vor Jahren sich die Aufgabe gesetzt hatte, auf allen ausländischen Ausstellungen das Interesse der französischen Aussteller zu vertreten. Die deutsche Kommission wird sich mit dem gesamten Ausstellungswesen beschäftigen, d. h. sie wird in den Bereich dieser Wirksamkeit ziehen sowohl deutsche und internationale Ausstellungen im Auslande, als auch fremde und internationale Ausstellungen in Deutschland. Sie wird fortgesetzt das gesamte einschlägige Material studieren, einen besonderen Nachrichtendienst für das Ausstellungswesen einrichten und so einen Mittelpunkt bilden, von dem aus der deutschen Industrie stets Rat und Auskunft in allen Ausstellungsangelegenheiten zur Verfügung stehen soll. Darüber hinaus wird die Kommission unfundierte und gar schwindelhaften Ausstellungsprojekten, wie sie jetzt häufig genug zur Vorlage kommen, entgegenzutreten. Sie wird zunächst stets mit dem Reichsamte des Innern, als der zuständigen Zentralbehörde, in Fühlung bleiben. Die polizeilichen Vorschriften für Anlegung von Dampfkesseln, die den Verein im vorigen Jahre beschäftigt haben, beschäftigen ihn auch gegenwärtig

widerum. Es ist Ihnen bekannt, daß diese polizeilichen Vorschriften, die bisher durch die einzelnen Bundesstaaten geregelt wurden, nunmehr durch das Reichsamt des Innern gleichmäßig für alle Bundesstaaten geordnet werden sollen. In der vorbereitenden Kommission ist dabei in Aussicht genommen, die einschlägigen Bestimmungen in solche für Landdampfkessel und für Schiffsdampfkessel zu trennen. In den Entwürfen ist ferner eine Bestimmung vorgesehen, wonach die Wanddecken der Land- und Schiffsdampfkessel in der Beschaffenheit ihres Baustoffes den anerkannten Regeln der Technik entsprechen müssen; als anerkannte Regeln der Technik sollten dabei Grundsätze gelten, die zunächst durch eine Kommission nach Maßgabe der Würzburger und Hamburger Normen vom Jahre 1905 vorbereitet und entsprechend dem Fortschritt der Technik flüssig gehalten werden sollen. Anfang Dezember haben hierüber die ersten Verhandlungen im Reichsamt des Innern stattgefunden, zu welchen als Delegierte des Vereins Baurat Krause und Baurat Flohr entsandt worden sind. Gegenwärtig schwebt noch die endgültige Redaktion der Fassung der Normen, und ferner ist auch die Bildung einer ständigen Normenkommission, die im Jahre mindestens einmal zusammentreten soll und darüber zu wachen hat, daß der Fortschritt der Technik gewahrt bleibt, im Gange.“

Sodann erörterte der Vortragende die Maschinen-Ein- und Ausfuhr, indem er zunächst die Unvergleichbarkeit der diesjährigen Ziffern mit denen der Vorjahre darlegt, da in den statistischen Nachweisen eine völlige Umwälzung durch die am 1. März 1906 eingetretene Neuorganisation der deutschen Handelsstatistik stattgefunden hat. Die Einzelheiten dieser Statistik sind von uns bereits an anderer Stelle mitgeteilt.*

Leider ist es nicht möglich, irgendeine Ziffer über die Produktion an Maschinen zu geben, da hierüber eine Statistik heute noch nicht existiert. Nach den bisherigen Ergebnissen der Verhandlungen über diesen Gegenstand sind auch die Bemühungen im Verein nach dieser Richtung hin bisher vergeblich gewesen. Die Geschäftsstelle hat sich Mühe gegeben, eine Gruppeneinteilung der Maschinen vorzunehmen, die bei einer Statistik zugrunde zu legen wäre, und es ist an Hand derselben eine Rundfrage gehalten, die aber ergeben hat, daß schon ein wesentlicher Teil der Mitglieder des Vereines nicht bereit ist, durch Hergabe der Produktionsziffern an der Statistik mitzuwirken. Es soll jetzt indessen nochmals energisch in dieser Richtung gewirkt werden, damit wir zu einer brauchbaren Produktionsstatistik des deutschen Maschinenbaues gelangen.

Der Redner gedenkt schließlich des verewigten Generaldirektors Leistikow und anderer verstorbenen Mitglieder des Vereines, zu deren Gedächtnis sich die Versammelten von den Sitzen erhoben. Der Bericht fand lebhaften Beifall. In seiner Besprechung wurde auch der von Reichs wegen nach Rumänien entsandten Studienkommission, der u. a. Geheimrat Lueg angehörte, Erwähnung getan und in einem besonderen Beschlusse die Freude des Vereines über diesen Schritt der Reichsregierung ausgesprochen und neben dem Dank an diese die Hoffnung ausgesprochen, daß sie auf diesem Wege der Entsendung von Praktikern in das Ausland zum Studium dortiger Verhältnisse fortfahren werde. Dr.-Ing. v. Rieppel wies mit Nachdruck auf die Notwendigkeit von Einrichtungen für

die Lehrlingsausbildung sowie auf die Wichtigkeit einer Produktionsstatistik des Maschinenbaues hin. Beiden Anregungen wird von seiten des Vereines Folge gegeben werden. Sodann berichtete Direktor Neuhaus über die Selbstkostenberechnung in Maschinenfabriken.

Darauf hielt Dr. Leo Vossen, Rechtsanwalt am Oberlandesgericht Düsseldorf, einen sehr fesselnden Vortrag über den Eigentumsvorbehalt an Maschinen, indem er zunächst die tatsächliche Rechtslage vorführte, um an ihrer Hand zu beweisen, daß die Rechtsprechung des Reichsgerichts über diese Frage eine theoretische und obendrein unrichtige sei, und weiterhin einen Weg zu suchen, dem Uebelstande, dessen mißliche Wirkungen leider in weitem Umfange zutage treten, womöglich ohne Aenderung der Gesetzgebung abzuwehren.

Schließlich beschäftigte sich die Hauptversammlung mit den Reichstagsanträgen auf Abänderungen einzelner Bestimmungen des Handelsgesetzbuches und der Gewerbeordnung in bezug auf die Verhältnisse der kaufmännischen und technischen Angestellten, worüber Direktor Dr. Guggenheimer-Augsburg in einem sehr anziehenden Vortrage berichtete.* Der Entwurf einer Eingabe an den Bundesrat, den Reichstag und die einzelnen Bundesregierungen wurde gutgeheißen, worauf die äußerst anregend verlaufene Hauptversammlung geschlossen wurde.

Deutscher Werkmeister-Verband, Düsseldorf.

Der Verband, dessen Generalversammlung Ostern in Mainz stattfindet, zählte Ende 1906 45 300 Mitglieder und 5300 Witwen, die in 800 Bezirksvereinen vereinigt sind. In den Jahren 1905 und 1906 erhielten die Mitglieder rund 240 000 *M.*, die Witwen 370 000 *M.* Unterstützungen. Außerdem wurden an die Hinterbliebenen 1 176 000 *M.* Sterbegelder gezahlt. Seit 1884, dem Gründungsjahre des Verbandes, kamen insgesamt 10 800 000 *M.* Sterbe- und Unterstützungsgelder zur Auszahlung. Trotzdem wurde noch ein Vermögen von 8 Millionen zur Deckung künftiger Verpflichtungen gesammelt. Als ein segensreicher Zweig seiner Wohlfahrtseinrichtungen erwies sich der Brandversicherungsverein, dem heute 8000 Mitglieder angehören. Ueber 15 000 *M.* sind bereits, obwohl der Verein erst vor zwei Jahren gegründet wurde, an die von Brandschäden getroffenen Mitglieder gezahlt. Von der Stellenvermittlung des Verbandes wurden in der gleichen Zeit rund 56 000 offene Stellen zur Kenntnis der stehenden Mitglieder gebracht. In sozialpolitischer Beziehung trat der Verband in Gemeinschaft mit anderen Verbänden für eine Besserstellung seiner Mitglieder ein, wobei er die Unterstützung fast aller Parteien des Reichstages gefunden hat. Jetzt sammelt man in den Mitgliederkreisen eifrig für einen Jubiläumsfonds anläßlich der 25 jährigen Jubelfeier Ostern 1909, der besonders für die Unterstützung der bedürftigsten Mitglieder und Witwen Verwendung finden soll.

Verband deutscher Elektrotechniker (E. V.).

Die Jahresversammlung des Verbandes wird in der Zeit vom 6. bis 9. Juni 1907 in Hamburg stattfinden.

* „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 11, S. 388.

* Vergl. S. 417 dieser Nummer.

Referate und kleinere Mitteilungen.

Umschau im In- und Ausland.

Spanien. In einer früheren Ausgabe der Zeitschrift* berichteten wir über die Arbeiten in den

Eisenerzgruben von Teruel.

Wie uns von befreundeter Seite mitgeteilt wird, ist an diesem Unternehmen, abgesehen von dem englischen Hochofenwerk Cammell Laird, das die erste Schiffsladung Erz erhielt, hauptsächlich die Firma Sota & Aznar in Bilbao beteiligt, der auch die Generaldirektion wie der Vertrieb der Erze übertragen wurde, so daß die Gesellschaft als eine spanische angesehen werden muß. Im übrigen hat sich am 12. v. M. auf der Erzbahn der Gruben durch eine mit einem Zusammenstoß verbundene Zugsentgleisung ein größeres Unglück ereignet, bei dem mehrere Bergleute den Tod gefunden haben und durch das die Strecke für längere Zeit unbefahrbar geworden ist. Auch dürfte wohl eine größere Frist verstreichen, bis die Gesellschaft instande sein wird, einen regelmäßigen Betrieb einzurichten, da noch nicht abzusehen ist, wann die eigenen Erz-Beförderungs- und -Verladeeinrichtungen der Gesellschaft vollständig fertig sein werden.

Japan. Nach Mitteilung des „Japan Chronicle“ hat die japanische Steinkohlen- und Eisenbahngesellschaft in Hokkaido (Hokkaido Colliery and Railway Co.) mit der englischen Armstrong-Company sich zu gemeinsamer Ausbeutung der auf der japanischen Insel Jesso entdeckten

reichen Eisenerzlager

vereinigt.** Zur Verhüttung dieser Erze soll in nächster Zeit auf der Insel Jesso in der Nähe des Stadt Mororan ein Eisenhüttenwerk in sehr großem Maßstab erbaut werden. Trotz der bedeutenden Entwicklung seiner Industrie ist Japan bisher gezwungen gewesen, die gesamten, immer mehr zunehmenden Mengen von Roheisen, schmiedbarem Eisen und Stahl aus anderen Ländern einzuführen. So belief sich im Jahre 1903 die Einfuhr von Roheisen, Eisen und Stahl (ausschl. Maschinen und ähnlichen Fabrikzeugnissen) auf 21 931 221 Yen (45 901 000 M); 1904 stieg sie auf 24 927 639 Yen (52 348 000 M) und 1905 sogar auf 41 387 237 Yen (86 913 000 M).*** Der Grund für diese Erscheinung liegt lediglich in dem Fehlen bedeutender Lagerstätten von Eisenerzen in Japan. Die meisten japanischen Eisenerze sind arm und müssen, bevor sie zum Einschmelzen verwendet werden, vielfach erst noch einer Aufbereitung unterworfen werden.

Ostindien. Aus einem Vortrage, welcher von L. Leigh Fermor, Deputy Superintendent of the Geological Survey of India, über

die Manganerzlager Britisch-Indiens†

auf der letzten Generalversammlung der Geological Survey im Jahre 1906 gehalten wurde, mögen folgende Angaben hervorgehoben werden:

Die Mangangesteine und -erze. Die bislang in Indien gefundenen wichtigeren Manganminerale sind: Oxyde (Braunit, Pyrolusit, Manganit); Manganate

* „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 10 S. 357.

** „Nachrichten für Handel und Industrie“ 1907, 13. März.

*** Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 11 S. 388.

† Aus „Nachr. für Handel und Industrie“ 1907, 8. Februar, nach einem Bericht des Handelsachverständigen bei dem Kaiserlichen Generalkonsulat in Kalkutta.

(Psilomelan, Wad); Karbonate (Manganspat); Silikate (Kiesel-mangan); Spessartin (Piemontit). Von ihnen werden die ersten sechs als Erze betrachtet.

Charakter und Qualität der Erze. Die Erze der Zentralprovinzen bestehen zum großen Teil aus einem innigen Gemisch von Braunit und Psilomelan. Sie sind feinkörnig und gewöhnlich von sehr harter, widerstandsfähiger Natur. Kleine Kristallfacetten können häufig in der psilomelan-braunitischen Grundmasse unterschieden werden. Das Vorkommen dieser Kristalle, sowohl was Größe wie Zahl betrifft, ist häufig derartig, daß die ganze Masse einen roh kristallisierten Braunit vorstellt, wie beispielsweise in den Erzen, welche bei Thirori im Balaghat-Distrikt gefunden werden. Andererseits kommt es vor, wie z. B. in der nächsten Nähe von Balaghat selbst, daß das Erz gänzlich aus Psilomelan besteht. Bislang sind nur in einer Gegend — bei Pali im Nagpur-Distrikt — Versuche angestellt worden, Pyrolusit abzubauen.

Das in der Präsidentschaft Madras im Vizagapatam-Distrikt am häufigsten vorkommende Erz ist Psilomelan, welches in der Regel mehr oder weniger Braunit enthält. Im nämlichen Distrikt wird auch hier und dort in ziemlich bedeutenden Lagern Pyrolusit gefunden. Die Erze der Kajlidongri-Gruben im Ihabua-Staat (Zentralindien) sind bislang noch nicht auf ihre mineralischen Bestandteile hin untersucht worden. Sie sind ähnlich den in den Zentralprovinzen gefundenen Erzen, d. h. von feinkörnigem Aussehen, dunkelgrauer Farbe und von hartem, kompaktem Charakter. Man vermutet, daß sie aus einer Mischung von Braunit und Psilomelan bestehen. Die Analysen der Erze, welche von den drei soeben genannten Provinzen bislang verschifft wurden, ergaben durchschnittlich das folgende Resultat:

	Zentral- Indien %	Zentral- provinzen %	Madras %
Mangan	46—48	50—55	43—50
Eisen	8—9	5—8	5—13
Kieselsäure	6—9	5—9	2—6
Phosphor	0,08—0,25	0,05—0,12	0,15—0,60
Feuchtigkeit	unter 0,25	gewöhnl. unter 1,0	0,5—2,0

Entfernung der Verladestelle bis zum Hafen in Kilometern . .	578	800—1200	90
---	-----	----------	----

Die Manganerzlager Indiens lassen sich am besten in die folgenden Klassen teilen:

A. Braunit, Psilomelan und Pyrolusit vereint mit oder herstammend von Mangan enthaltenden Silikaten (wie Spessartin, Rhodonit und hier und da Piemontit), welche schichten- und linsenförmig in den azoischen Schiefern und Gneisen vorkommen. Diese Arten werden bereits abgebaut, und zwar in einer sehr primitiven Weise. Von einer wirklich bergmännischen Arbeit kann in den meisten Fällen noch nicht die Rede sein. Anzuführen sind folgende Orte: Zentralindien: Kajlidongri; Zentralprovinzen: Balaghat-Distrikt: Thirori, Balaghat; Bhandara-Distrikt: Miragpur, Kurmura, Chikhla I, Pachara; Nagpur: Kodegaon, Gunggaon, Ramdongri, Kandri, Mansar, Mansar Extension, Parsoda, Satak, Beldongri, Mandapuri, Lohdongri, Waregaon, Kacharwahi, Mandri, Manegaon, Guguldoh, Pali, Mandvi Bir, Junawani; Madras: Vizagapatam-Distrikt: Kodurgruben: Garividi, Kodur, Duvvam, Devada, Sandanandapuram; Perapi, Garbham, Kotakarra, Avagudem, Aitemvalsa, Gotnandi, Bondapili, Garraraja Chipurupalli (Garuja), Perumali, Ramabhadrapuram.

B. Psilomelan und Pyrolusit, welche sich an der oberflächlichen Schicht von Gesteinen des Dharwar-Systems gebildet haben. Sie werden abgebaut in der Provinz Madras bei Ramandrug in den Sandur Hills.

C. Psilomelan und Pyrolusit im Verein mit oder enthalten in Laterit. Dieselben werden gewonnen in den Distrikten von Belgaum und Satara in der Provinz Bombay bei Talevadi.

Die bedeutenden Lager des Nagpur-Distriktes in den Zentralprovinzen wurden im Jahre 1899 in Angriff genommen, und die Produktion, welche bereits im ersten Jahre sich auf 35 356 t stellte, hat jährlich, mit Ausnahme des Jahres 1904, in welchem infolge der niedrigen Preise ein kleiner Rückschlag stattfand, an Bedeutung zugenommen, und zwar ganz besonders nach der Entdeckung und Entwicklung vieler neuer Lager in den Distrikten von Nagpur, Bhandara und Balaghat. Die Förderung des Jahres 1905 belief sich auf 153 494 t.

Im Ihabua Staate in der Central India Agency wird seit dem Jahre 1903 ein ziemlich bedeutendes Lager, von welchem im Jahre 1905 bereits 30 251 t gehoben wurden, abgebaut. Ferner begann man im letzten Jahre mit den nötigen Vorbereitungen für den Abbau eines Lagers in Sandur Hills in der Provinz Madras. Ebenfalls hat man zu gleicher Zeit mit der Ausfuhr von Erzen aus dem Shimoga-Distrikt in Mysore und dem Panch Mahals-Distrikt in der Provinz Bombay begonnen.

Die Gesamtausfuhr während des Jahres 1905/06, d. i. vom 1. April 1905 bis 31. März 1906, belief sich auf 316 699 t. Im Vergleich zu dieser indischen Ausfuhr seien hier die Verschiffungen während des Kalenderjahres 1905 der folgenden Länder angegeben:

Rußland	388 231 t
Brasilien	262 416 t
Spanien	30 507 t

Bezüglich der Preise sei erwähnt, daß die ersten Verschiffungen des Vizagapatam-Distriktes im Jahre 1893 14 bis 15 d cif englischem Hafen und diejenigen der Zentralprovinzen im Jahre 1900 13 bis 15 d cif für erstgradige Erze (mit einem Gehalt von mindestens 50 % Mangan) erzielten. Während des Jahres 1904 und zu Anfang des Jahres 1905 fielen die Preise bis auf 8 1/2 und 9 1/2 d, so daß viele Gruben in den Zentralprovinzen sich genötigt sahen, wegen Unrentabilität die Förderung einzustellen. Im Laufe des letzten Jahres trat jedoch infolge der Unruhen im Kaukasus, wodurch die dortige Ausfuhr teilweise gänzlich zum Stillstand gebracht wurde, ein Umschlag ein, und es stiegen die Preise unaufhörlich. Das Resultat war dann, daß die indischen Gruben sich mit allen Kräften auf die Förderung warfen und ein bisher noch nie erreichtes Quantum zur Verschiffung brachten. Ueberall scheint eine Art von Manganfieber eingetreten zu sein, und es ist nur zu hoffen, daß nicht durch ein unrationelles Arbeiten manche Gruben bald lahmgelegt werden.

Nach dem örtlichen Vorkommen lassen sich die indischen Manganerzlager teilen: in solche, welche kleine Hügel in einer Höhe von 15 bis 100 m bilden, und in solche, deren höchste Punkte einige Fuß über dem Niveau der sie umgebenden Ebenen liegen oder sich überhaupt nicht von den letzteren abheben. Zur ersteren Kategorie können die Lagerungen im Ihabua-Staate, ebenso wie viele derselben in den Zentralprovinzen, wie z. B. im Kandri-Distrikt, gerechnet werden. Zur letzteren gehören die Gruben der Provinz Madras und einige der Zentralprovinzen, wie beispielsweise diejenigen zu Kodur und Kodegaon. In beiden Fällen wird jedoch eine bergmännische Förderung nicht betrieben, es wird vielmehr nur sehr primitiv gearbeitet, sehr häufig wird nur mit Brechstangen die Oberfläche bearbeitet. Den Vorteil be-

sitzen jedoch die hügeligen Erzlager, da einerseits hier nicht mit Wasserlösungen fortwährend zu kämpfen ist und andererseits Arbeit ersparende Transportmittel, wie Drahtseilbahnen und abschüssige Förderstrecken (z. B. bei Kandri und Mansar) eingerichtet werden können.

Es hält sehr schwer, immer genügend Bergarbeiter im Ihabua-Staate, wo die Bevölkerung zur Hauptsache aus Bhil-Leuten besteht, und in den Zentralprovinzen zu bekommen. Die Einwohner dieser letztgenannten Provinzen sind vornehmlich Gonds und Hindus. Im ersten Falle werden daher gewöhnlich Gujeratis vom Ahmadaba-Distrikt und im letzteren Kulis aus anderen Teilen der Zentralprovinzen, wie z. B. aus Raipur, eingeführt. Die besten Arbeiter hat jedoch der Distrikt von Vizagapatam, wo die Telugu sprechenden Eingeborenen billiger und besser arbeiten als in Zentralindien und den Zentralprovinzen. Der Tageslohn stellt sich durchschnittlich in den verschiedenen Distrikten auf 2 bis 4 Annas für Männer und auf 1 bis 2 Annas für Frauen oder Kinder (1 Anna = 8,5 ¢). Gegen Ende 1905 belief sich die Zahl der Manganerzgrubenarbeiter, einschließlich Frauen und Kinder, auf 5998.

Die Hauptauslagen, welche auf Manganerz ruhen, bis es den europäischen Häfen erreicht hat, sind die Transportkosten. Diese lassen sich der Uebersicht halber in folgende Gruppen teilen:

1. In Fuhrlohn (Ochsenkarren) oder in Auslagen für Feldbahnen und dergleichen bis zur nächsten Bahnstation. Es kommt hier und dort vor, daß nicht weniger als 3 bis 4 Rs. a. d. t (1 Rupie = 1,36 ₰) als Fuhrlohn gerechnet werden müssen, da Entfernungen von 30 km und darüber zurückgelegt werden müssen. Andererseits handelt es sich, wo Schienen gelegt worden sind, nur um einige Annas.

2. In Bahnfracht bis zu den Häfen, welche sich beispielsweise bei der Skala von 1/10 Pie pro Maund (etwa 37 kg) und englische Meile, wie folgt, stellt:

Meghnagar (Zentralindien)	R.	A.	P.
— Bombay (578 km)	5	2	1 (= 6,98 ₰)
Nagpur—Kalkutta (832 km)	7	6	1 (= 10,48 „)
Nagpur—Bombay (1121 km)	9	15	3 (= 13,54 „)
Garividi—Vizagapatam (90 km)	12	9	(= 1,08 „)

3. In Seefracht, welche sich gewöhnlich auf 15 bis 17 sh f. d. Tonne stellt.

Viele Lager, welche bislang noch nicht infolge zu großer Entfernungen bis zur nächsten Bahnstation und daher zu hoher Transportkosten, wie z. B. diejenigen des Chhindwara-Distriktes in den Zentralprovinzen, in Angriff genommen worden sind, würden sich durch Anlage einer Feldbahn gewinnbringend abbauen lassen.

C. G.

Zur Berggesetznovelle.*

Geh. Bergrat Prof. A. Arndt-Königsberg hat in Nr. 5 der Zeitschrift „Kali“ in einer kritischen Besprechung der Berggesetznovelle auf die Notwendigkeit hingewiesen, als Art. X einzufügen:

„Muter, welche mit ihren Einsprüchen oder Ansprüchen auf Verleihung der im § 2 genannten Mineralien unter der Geltung des Gesetzes vom 5. Juli 1905 (G. S. S. 265) ganz oder teilweise abgewiesen sind, können binnen drei Monaten nach Inkrafttreten dieses Gesetzes bzw. binnen drei Monaten vom Ablauf des Tages, an welchem der Beschluß bzw. Rekursbescheid (§ 191) zugestellt ist, diese Einsprüche oder Ansprüche durch gerichtliche Klage gegen den Bergfiskus verfolgen, widrigenfalls sie ihres etwaigen Rechtes verlustig gehen.“

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 7 S. 299 und Nr. 10 S. 325 und 362.

Wir halten die Einfügung dieser Bestimmung für durchaus notwendig, da der Staat nicht Partei und Richter in ein und derselben Sache sein kann, und man den Rechtsweg nicht versagen darf, wenn man nicht der Ueberlieferung und der Billigkeit ins Gesicht schlagen will.

Italiens Eisenindustrie.

Zu meinem Berichte über Italiens Eisenindustrie („Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 1 S. 13) hat Hr. Franz Würtenberger in Genua die Güte gehabt, einige das Walzwerk in Sestri Ponente betreffende Ergänzungen einzusenden, denen ich um so lieber Folge gebe, als ich gerade dieses Werk nur ganz flüchtig sehen konnte. Es war das einzige Hüttenwerk Italiens, dessen Besichtigung mir, trotz der Empfehlungen der italienischen Regierung und des deutschen Generalkonsuls in Genua, aus zwei Gründen abgeschlagen wurde, erstens weil der Direktor nicht anwesend sei und zweitens weil es darin nichts Neues zu sehen gäbe. Nach Hrn. Würtenbergers gefälligen Mitteilungen sind zurzeit dort sechs, allerdings nicht sehr große Martinöfen vorhanden, welche vom 1. Juli 1899 bis 30. Juni 1900 54280 t Blöcke herstellten. Das Werk ist im Jahre 1903 von der Società Savona für 6 Millionen Lire angekauft worden. Ferner bemerkt Hr. Würtenberger, daß in Savona nicht alle, sondern nur die Bandeisenstrecken elektrisch angetrieben werden. Dies ist gegenwärtig noch zutreffend; ich wollte und hätte schreiben sollen, alle Feinstrecken. Weiterhin soll die Tagesproduktion in Savona nur 200 bis 230 t betragen; ich glaube, dies ist ein Irrtum; die Produktion in Savona dürfte gegenwärtig auf Kosten derjenigen von Sestri erheblich erhöht worden sein.

Endlich nennt Hr. Würtenberger noch das Stahl- und Walzwerk der Società „Acciaierie Italiane“ in Bolzaneto, welches auch in Ligurien liegt, drei Martinöfen zu 20 bis 25 t und einen vierten im Bau besitzt und durch dessen Erzeugung die für 1904 zu 177000 t angegebene Produktion Italiens an Flußeisen auf etwa 300000 t gestiegen sein soll. Dr. H. Wedding.

Ueber die Stellung der Eisenbahnverwaltung zur Einführung der Selbstentladung

schreibt die „Verkehrs-Korrespondenz“ zutreffend wie folgt:

Unter dem Vorsitze des Ministers der öffentlichen Arbeiten fand vor einiger Zeit mit namhaften Vertretern der Kohlen- und Eisenindustrie ein Meinungsaustausch über die Beschaffung von Selbstentladungswagen statt. Ueber diese Besprechung wird nunmehr nachstehender auszugsweise mitgeteilter Bericht, der ernste Beachtung verdient, veröffentlicht.

Man kam übereinstimmend zu der Ansicht, daß bei allen Vorzügen, die dem System der Bodenentladung innewohnen, doch nur Seitenentladung in Frage kommen könne, weil die Vorrichtungen für diese wesentlich billiger und einfacher zu beschaffen seien und die Raumfrage hierbei keine so wesentliche Bedeutung habe. Bei der Selbstentladung kann es sich naturgemäß nur um sogenannte Schüttgüter, wie Kohlen, Erze, Sand usw. handeln, die auf schräg geneigten Flächen von selbst abflauen. Hieraus ergibt sich eine nur beschränkte Verwendungsmöglichkeit solcher Wagen. Auch kam die Versammlung zu der Ueberzeugung, daß eine wirtschaftliche Ausnutzung derartiger Wagen nur dann durchführbar sei, wenn Verkehrsbeziehungen gefunden werden, bei denen die Wagen von der Beladestelle in möglichst geschlossenen Zügen bis zur Verbrauchsstelle geführt und von da tunlichst wieder mit Rückladung versehen werden können. Trotz der großen Bedeutung, die man allseitig den Selbstentladungswagen im Verkehrs-

leben zur Ersparung an Zeit und Arbeitskräften sowie zur Beschleunigung des Wagnumlaufes beimaß, war das Ergebnis der Aussprache doch noch kein befriedigendes, da die Eisenbahnverwaltung aus finanziellen und wirtschaftlichen Gründen zunächst nicht Millionen in ein Unternehmen stecken könne, dessen Gewinn nicht wenigstens eine Verzinsung des Anlagekapitals sicherstelle. Es wurde daher beschlossen, vorerst die Eisenbahndirektionen mit Ermittlungen darüber zu beauftragen, zwischen welchen Verkehrsbeziehungen sich ein ständiger Verkehr mit Selbstentladungswagen werde ermöglichen lassen und in welchem Umfange die Wagenparkbeschaffung werde erfolgen müssen. Abgesehen davon, daß man sich übereinstimmend für die Seitenentladung ausgesprochen und dadurch wenigstens der bisherigen Ungewißheit in einer wichtigen Frage ein Ende gemacht hat, muß allerdings zugegeben werden, daß der Erfolg der Besprechung nicht als befriedigend angesehen werden kann. Es beruht dies darauf, daß weder den Ergebnissen der am 6. Dezember 1902 in Essen stattgefundenen Konferenz, noch den von der Reichsbahnverwaltung mit Talbot-Selbstentladern gemachten umfassenden Erfahrungen, noch auch der inzwischen veröffentlichten reichen Literatur Rechnung getragen worden ist. Ganz unverständlich ist insbesondere die Bemerkung, daß die Eisenbahnverwaltung aus finanziellen und volkswirtschaftlichen Gründen zunächst nicht Millionen in ein Unternehmen stecken könne, dessen Gewinn nicht wenigstens eine Verzinsung des Anlagekapitals sicherstelle; denn die Besitzer von Anschlußgeleisen haben sich schon seit Jahren bereit erklärt, gegen Gewährung tarifarischer Vorteile die Anschlußgeleise auf ihre Kosten für die Selbstentladung der Massengüter abzuändern, die Eisenbahnverwaltung bedarf somit der Aufwendung eines zu verzinsenden Anlagekapitals überhaupt nicht, die Beförderung von Selbstentladern in geschlossenen Pendelzügen von der Beladestelle bis zur Verbrauchsstelle ist daher nur von einer vorherigen Verstädtigung zwischen Eisenbahn und Verfrachter abhängig. Wie groß hierbei die Vorteile für die Eisenbahn sind, und wie leicht es somit für diese ist, einen Teil der Vorteile zur Gewährung von Tarifiermäßigungen zu verwenden, lehren die bei den Erztransporten auf den Reichsbahnen mit Talbot-Selbstentladern von 25 t gemachten und bereits mehrfach mitgeteilten Erfahrungen, nach denen sich der Gewinn der Eisenbahn zu dem der Verfrachter wie 26,5:1 verhält.

Was den oben mitgeteilten Beschluß betrifft, die Eisenbahndirektionen mit Ermittlungen zu beauftragen, so ist dieses Vorgehen zwar notwendig (obschon es bedauerlich bleibt, daß es nicht schon vor Jahren erfolgt ist), aber ein sicheres Ergebnis wird sich doch erst erreichen lassen, wenn den Verhandlungen mit den Verkehrsinteressenten die für die Aenderung der Anschlußgeleise zu gewährenden tarifarischen Vorteile zugrunde gelegt werden.

Preis ausschreiben.

Die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung fordert durch ein Preis ausschreiben zur Abfassung von monographischen Darstellungen der Selbstkostenberechnung industrieller Betriebe auf. Gewünscht werden kurze, soweit notwendig durch Beispiele, Formulare und dergl. erläuterte Abhandlungen über die tatsächlich in Übung befindlichen Methoden der Selbstkostenberechnung bei einzelnen industriellen Unternehmungen. Es ist durchaus statthaft, die Darstellung auf die Selbstkostenberechnung in einem einzelnen Betriebe oder auch in einer einzelnen selbständigen Abteilung eines Großbetriebes zu beschränken. Daneben kann, vorausgesetzt, daß der Verfasser die nötigen praktischen Kenntnisse hat, die Vergleichung mehrerer gleichartiger Unternehmungen

derselben Branche mit verschiedener Selbstkostenberechnung von besonderem Wert sein. Dasselbe gilt von der vergleichenden Behandlung verschiedener Berechnungsmethoden, die in einem und demselben Unternehmen nacheinander durchgeführt sind. Neben deutschen können auch ausländische Betriebe und Methoden geschildert werden. Rein technische Einzelheiten sind so darzustellen, daß sie auch dem Fernerstehenden verständlich sind. Der Behandlung der Generalunkosten, Abschreibungen und dergl. bei der Berechnung der Selbstkosten ist besondere Beachtung zu schenken. Es handelt sich nicht darum, zu ermitteln, welches die tatsächlichen Selbstkosten in bestimmten Unternehmungen sind, sondern ausschließlich um die Methode ihrer Berechnung. In den Beispielen, Formularen usw. können daher überall, ohne daß der Wert der Arbeit darunter leidet, angenommene Zahlen verwendet werden. Der Name der Unternehmungen, die beschrieben werden, braucht überhaupt nicht genannt zu werden, es genügt, wenn der betreffende Geschäftszweig kurz charakterisiert wird. Jeder Autor hat zu erklären, daß durch eine eventuelle Veröffentlichung Pflichten der Diskretion nicht verletzt werden.

Arbeiten, die obigen Bedingungen entsprechen, sind bis zum 1. September 1907 an das Sekretariat der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung, Frankfurt a. M., Jordanstraße 17/21, einzuliefern. Dasselbe versendet die Bedingungen des Preis Ausschreibens und erteilt auf Anfragen Auskunft.

Robert Bunsen-Denkmal.

Vor drei Jahren hat sich in Heidelberg ein Komitee gebildet, das sich zur Aufgabe gemacht hat,

das Bild Robert Bunsens, dem Wissenschaft und Technik so viel verdanken, der Nachwelt zu überliefern. Wenngleich die Sammlung von Beiträgen für das Standbild, die von dem Komitee zunächst unter den näheren Freunden und Verehrern Bunsens und in den Kreisen der chemischen Wissenschaft und Industrie veranstaltet worden war, bereits eine namhafte Summe ergeben hat, so reicht diese doch nicht aus, um ein würdiges Denkmal von der Hand eines ersten Künstlers für den großen Forscher und Gelehrten zu errichten.

Das Komitee wendet sich deshalb mit der Bitte um Beiträge auch an die Vertreter der Eisen- und Stahlindustrie, für deren Entwicklung Bunsens Arbeiten über die Zusammensetzung und Ausnutzung der Hochofengase bahnbrechend gewesen sind. In den Jahren 1838 bis 1845 hat Bunsen unter Anwendung der von ihm geschaffenen geometrischen Methoden die Vorgänge bei der Herstellung des Roheisens im Hochofen aufgeklärt und zuerst darauf hingewiesen, daß damals bei dem Hochofenbetriebe in einem deutschen Ofen etwa 50%, in einem englischen sogar 80% des gesamten Brennmaterials verloren gingen. Zugleich sind von ihm auch die Wege zur Nutzbarmachung dieser ungeheuren Verluste an Brennmaterial angegeben worden. Später hat Bunsen noch einmal mit seiner größten Entdeckung, der Spektralanalyse, durch Beobachtung der Flammenspektren fördernd in die Eisenindustrie eingegriffen.

Um so lieber empfehlen wir den Aufruf, den der Ausschuß für das Bunsen-Denkmal der heutigen Ausgabe von „Stahl und Eisen“ hat beilegen lassen, der Beachtung unserer Leser.

Die Redaktion.

Bücherschau.

Buchner, Georg: *Die Metallfärbung und deren Ausführung*. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Berlin W. 1906, M. Krayn. 7,50 *M.*, geb. 8,70 *M.*

Unseres Wissens ist das vorliegende Buch das erste, in dem das Wesen der Metallfärbung in dieser Form und so umfangreich behandelt worden ist. Der vorausgeschickte geschichtliche Abriss bietet manches Neue und Interessante, sehr ausgiebig wird Teophilus zitiert, und auch das hervorragende Verdienst der Japaner und Franzosen um die Metallfärbung hinreichend gewürdigt. Nachdem er die Wahl der Färbung, die Vorbereitung der Metalle zur Färbung, die Behandlung der gefärbten Gegenstände ausführlich berücksichtigt hat, geht Verfasser zu dem Hauptteil seines Werkes, der chemischen Metallfärbung über. Hier erfährt man eigentlich erst so recht, ein wie umfassendes Gebiet vorliegt. Sehr ausgiebig ist die Färbung des Kupfers und seiner Legierungen besprochen. Es folgt dann das ebenfalls sehr eingehend abgefaßte Gebiet der Eisenfärbung. Im übrigen sind in besonderen Kapiteln die anderen Metalle abgehandelt: das Zink, Zinn, Silber, Gold, Nickel, Aluminium, Schrifmetall und ähnliche Legierungen. Auch der galvanischen Metallfärbung ist ein spezieller Teil gewidmet. Nur sehr knapp ist die mechanische Metallfärbung weggekommen, was übrigens vom Verfasser beabsichtigt ist.

Man kann das ganze Werk eine Technologie der Metallfärbung nennen, da es sich nicht allein darauf beschränkt, Rezepte zu bieten, sondern auch die Arbeitsverfahren genauer beschreibt. Das Buch erteilt zunächst dem Handwerker, der ja auf diesem Gebiete oftmals aufs ziellose Probieren angewiesen ist, Auskunft, wie und warum er es so und nicht anders

machen soll. Auch sind Direktiven gegeben, um eventuell besonders verlangte Nuancen zu erzielen. Aber auch der wissenschaftlich gebildete Fachmann kommt auf seine Kosten, da in jedem Falle die chemischen bzw. physikalischen Zusammenhänge erläutert sind.

Es liegt auf der Hand, daß ein solches Buch nur auf Grund einer bedeutenden Erfahrung, praktischen Übung, wissenschaftlichen Durchbildung und eines besonders scharfen künstlerischen Blickes entstehen kann. Der große Vorzug des sehr empfehlenswerten Werkes liegt somit zunächst in der Priorität, fernerhin in seiner gründlichen Ausführlichkeit und nicht zuletzt darin, daß sein Gegenstand mit Hingabe behandelt ist.

E. L.

Teclu, Nic., Professor: *Studien-Behelfe für den Unterricht in der allgemeinen und technischen Chemie*. Leipzig 1905, in Kommission bei Johann Ambrosius Barth. 4,20 *M.*

In der Einleitung zu den Studien-Behelfen sind unsere Vorstellungen von der Materie, die Grundgesetze der Chemie und Physik klar und kurz zusammengefaßt. Im übrigen stellt das Buch eine Auswahl der hauptsächlichsten technologischen Prozesse dar. Der erste Teil befaßt sich mit der technischen Chemie des Sauerstoffes, des Wasserstoffes, des Wassers und des Wasserstoffsuperoxydes. Daran schließen sich an: die Gruppe der Haloide, die Schwefelgruppe, die Verbindungen des Schwefels mit den Haloiden und dem Sauerstoff, die Stickstoffgruppe und die Verbindungen des Stickstoffes mit Sauerstoff und des Stickstoffes mit Sauerstoff und Wasserstoff. Die weiteren Kapitel behandeln den Phosphor, das Arsen, das Antimon, das Wismut, das Silizium, Bor und die

wichtigen Verbindungen dieser Elemente. Im Anschluß an den Kohlenstoff ist die Technologie des Methans, Äthylens, Butylens, Azetylens, Kohlenoxydes, der Kohlensäure und des Leuchtgas dargestellt. Alle diese Elemente und Verbindungsgruppen werden je nach ihrer Wichtigkeit nach einem gewissen Schema behandelt, das sich auf folgende Begriffe zurückführen läßt: Vorkommen, Geschichtliches, Zusammensetzung, Darstellungs- und Zerlegungsmethoden, physikalische und chemische Eigenschaften. Nur aus dem Titelblatt geht hervor, daß das Buch Studien-Behelfe für den Unterricht darstellen soll. Wenn auch die Gruppierung des Stoffes lobenswert und die Ausdrucksweise sehr klar ist, so wäre doch ein genauere Hinweis auf die beabsichtigte Verwendungsweise erwünscht. Denn beim Unterrichte für den Fachmann wird man stets nach Spezialwerken greifen, und für eine allgemeine chemische Technologie ist die Behandlung und Auswahl des Stoffes oft zu knapp. E. L.

Ehrenberg, Hans, Doktor der Staatswissenschaft: *Die Eisenhütten- und der deutsche Hüttenarbeiter*. Stuttgart und Berlin 1906, J. G. Cottasche Buchhandlung Nachf. 4,50 *M.*

Bei dem Versuch, eine technisch-wirtschaftliche Geschichte des deutschen Hüttenarbeiters zu schreiben, hat der Verfasser ein erfreuliches Entgegenkommen bei der Direktion des Hörder Vereins gefunden, die es ihm möglich machte, die Verhältnisse einer einzelnen Unternehmung wirklich gründlich zu studieren. Er spricht ihr dafür im Vorwort seinen aufrichtigen Dank aus, fügt aber überflüssiger- und unserer Meinung nach ungerochterweise hinzu, daß ein solches Entgegenkommen in Deutschland leider noch ganz ungewöhnlich sei. Diese Behauptung ist um so verkehrter, als eine ganze Reihe anderer bedeutender Werke mit größter Zuverlässigkeit nationalökonomischen Schriftstellern Einblick in die Verhältnisse ihrer Unternehmungen gestattet hat. Aber die Zahl derer, die in Deutschland Bücher schreiben wollen, ist leider so groß, daß nicht Aller Wünsche befriedigt werden können; denn die Leiter unserer Werke haben wirklich auch noch etwas anderes zu tun, als lediglich den Wünschen schreiblustiger Autoren zu entsprechen.

Die vorliegende Arbeit ist eine gründliche und bringt reichhaltiges Material, das namentlich auch nach der geschichtlichen Seite hin in dieser Zusammenstellung wertvoll ist. Wertvoll ist auch die Feststellung des Verfassers, daß „die Hüttenarbeiter zu den bestbezahltesten“ — in richtigem Deutsch müßte es „bestbezahlten“ heißen — „Arbeitern Deutschlands“ gehören.

Die Anregung zu seiner Arbeit erhielt Hans Ehrenberg nach seiner eigenen Versicherung von seinem „hochverehrten Lehrer Lujo Brentano“, dessen sehr fördernder Unterstützung bei seinen Studien er mit besonderer Dankbarkeit gedenke. Wir können nur wünschen, daß der genannte Lehrer die Arbeit seines Schülers mit großer Aufmerksamkeit studiere; zweifellos steht manches darin, was Hr. Brentano bis dahin noch nicht gewußt hat; denn sonst hätte sein Urteil über das Unternehmertum vielfach anders lauten müssen. Dr. W. Beumer.

Simmersbach, Bruno, Hütteningenieur: *Die Entlohnungsmethoden in der Eisenindustrie Schlesiens und Sachsens*. Berlin 1906, Leonhard Simion Nf. 2,40 *M.*

In der Reihe von „Untersuchungen über die Entlohnungsmethoden in der deutschen Eisen- und Maschinenindustrie“, die auf Veranlassung des Zentralvereins für das Wohl der arbeitenden Klassen veröffentlicht werden, bildet die vorliegende Arbeit das

5. Heft. Es bringt aus sachkundiger Feder zunächst ein Kapitel über die allgemeinen Verhältnisse der schlesischen und sächsischen Eisenindustrie, bespricht sodann die Technik der einzelnen Betriebe und die Beschäftigungsweise der Arbeiter in ihnen, um darauf zur Darstellung der einzelnen Lohnformen und ihrer Anwendung überzugehen. Das Ergebnis kommt darauf hinaus, daß das Akkordlohnsystem sich am besten bewährt hat. Jede Arbeit, die nur eben sich nach diesem System bewerten läßt, findet im Akkord ihre Bezahlung, weil man überzeugt ist, auf diese Weise dem Arbeiter in der gerechtesten Form denjenigen Lohn zu bezahlen, den er *re vera* verdient hat. Andererseits hat auch der Arbeiter bei dieser Löhnungsmethode das sichere Gefühl, denjenigen Lohn zu erhalten, der ihm zusteht. Das Halseyprämien-system hält der Verfasser für viel zu kompliziert, als daß es unter deutschen Verhältnissen in Frage kommen könnte. „Ein Lohnsystem, welches Aussicht auf erfolgreiche Einführung in große Industriezweige mit abertausenden Arbeitern haben soll, muß vor allem eine unbedingte Klarheit des Systems und der Berechnungsmethode aufweisen und darf nicht durch komplizierte Berechnung dem Arbeiter das Verständnis für eine solche Lohnmethode benehmen. Versteht aber ein Arbeiter nicht sofort auf den ersten Blick eine Löhnungsform vollständig, so mißtraut er ihr stets, sie bietet ihm Anlaß zu fortwährenden Beschwerden und schließlichen Mißhelligkeiten.“ Gegen den Lohn mit Gewinnbeteiligung führt der Verfasser dieselben Bedenken an, die wir bereits an dieser Stelle bei Besprechung des Bosselmannschen Buches* über die Entlohnungsmethoden in der südwestdeutschen luxemburgischen Eisenindustrie seinerzeit hervorgehoben haben. Dr. W. Beumer.

Das Deutsche Patentrecht. Ein Handbuch für Praxis und Studium. Von Dr. F. Danne. Geheimer Regierungsrat, Direktor im Kaiserlichen Patentamt zu Berlin. Berlin 1906, Otto Liebmann. 10 *M.*, geb. 11 *M.*

Der Verfasser gibt mit dem vorliegenden Buche den Extrakt seiner zehnjährigen Erfahrungen im Kaiserlichen Patentamt. Das Werk, das auch die neuesten Entscheidungen berücksichtigt, bietet dem in der Praxis Stehenden eine wertvolle Hilfe, wenn auch, infolge der vom Patentamt gehandhabten Praxis, die dem freien Ermessen des Einzelnen einen großen Spielraum läßt, die in dem Buche niedergelegten Gesichtspunkte keineswegs vom Amte selbst stets als richtig anerkannt werden. Trotzdem dürfte es in vielen Fällen sich als vorteilhaft erweisen, im Verkehr mit dem Patentamt sich auf diese Ansichten eines seiner Direktoren zu beziehen. Der Verfasser führt alle Bestimmungen und Gesetze auf den Leitsatz zurück: „Der Erfinder soll sein Recht erhalten, weil und insofern er Lehrer der Nation ist.“ Hiervon ausgehend verteidigt er, allerdings wenig glücklich, die viel und besonders von Jürgensohn erfolgreich bekämpfte Gebührenhöhe, das Progressivsystem der Patentgebühren sowie den frühzeitigen Verfall der meisten Patente (nach der Statistik von 1905 erreichten nur 2,7% das Alter von 15 Jahren, während die durchschnittliche Lebensdauer nur 4 bis 5 Jahre beträgt). Erfreulich ist die freimütige Kritik, die der Verfasser an einigen Einrichtungen, z. B. an der Klasseneinteilung, übt.

Der vorliegende Band ist eingeteilt in zwei Bücher: 1. Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung des Patentwesens, 2. Das geltende deutsche Patentrecht, 3. einen Anhang, der die einschlägigen

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 9 S. 569.

Gesetze, Verordnungen, Verträge und Bestimmungen enthält. In Buch I gibt der Verfasser eine interessante geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Patentgesetze, die allerdings auch unter dem Banne des oben wiedergegebenen Leitsatzes steht. Besonders lehrreich aber ist das Buch II; es kann jedermann, der sich über die neuesten Entscheidungen informieren will, warm empfohlen werden. So bestätigt Damme z. B. die Richtigkeit der auch heute noch viel bekämpften Anschauung bekannter Kommentatoren über die Möglichkeit beschränkter Auslegung solcher Patente, die zu Unrecht erteilt sind, aber länger als 5 Jahre bestehen und mithin nicht mehr gelöscht werden können. Namentlich als Ergänzung der verschiedenen Kommentare dürfte daher das vorliegende Werk willkommen sein.

P. Pieper.

Das Wernerwerk von Siemens & Halske A.-G., Berlin-Nommandamm. Beschrieben von Ingenieur Hans Dominik. Berlin 1906, Julius Springer (in Kommission). Geb. 10 *M.*

Das vornehm ausgestattete, 203 Seiten starke Buch wird eingeleitet durch einen geschichtlichen Ueberblick über den Wordegang der Firma Siemens & Halske, den man auch als Leitfaden für die Entwicklungsgeschichte der Elektrotechnik gelten lassen kann. Es folgen dann der Reihe nach, durch vortrefflich gelungene Abbildungen unterstützt, die Beschreibung der Errichtung des Gebäudes selbst, bei der allein 29 000 t Eisenkonstruktion verwendet wurden, die innere Einrichtung des Werkes, die allgemeine Fabrikation, deren Organisation auf die Zufuhr und Verarbeitung der Rohmaterialien, die Stapelung der Massenfabrikationsteile, sowie die Montage und Stapelung der Einzelteile zugeschnitten ist. Des weiteren sind die zahlreichen Arbeitsgebiete des Wernerwerkes ausführlich erläutert, so das Gebiet der Telegraphie unter Berücksichtigung der modernsten Apparate, die elektrischen Signal- und die Kommandoapparate, die Telephonapparate und Einrichtung der Telephonämter, die Feuertelegraphie, die Meßinstrumente, die elektrochemischen Apparate, die Kabelabteilung, die eigentlich aus dem allgemeinen Rahmen herausfallende Fabrikation der Wassermesser und endlich die Wohlfahrtseinrichtungen. Der Eisenhüttenmann wird den Einrichtungen der Schmiede, der Metallwerkstätten, der Beschreibung der Glühöfen und Ziehbanken, der Härterei und Werkzeugmacherei, insbesondere aber dem Veredelungsverfahren des Eisens im Kjellinschen Induktionsofen sein besonderes Interesse zuwenden.

Im Ganzen genommen liefert das Buch ein imponantes Bild von dem ungeheuren Umfange der gesamten Anlage. Indessen bedarf es ja nicht erst dieses Werkes, um auf die Bedeutung der Firma Siemens & Halske für die Welt und insbesondere für Deutschland hinzuweisen. Es ist eher ein Mentor für den, der sich über die Vielgestaltigkeit und die Wichtigkeit des elektrotechnischen Arbeitsfeldes unterrichten will.

E. L.

Die Dampfturbine System Brown, Boveri-Parsons.

4. Ausgabe. Oktober 1906. Brown, Boveri & Cie., Aktiengesellschaft, Baden — Mannheim — Paris — Christiania — Mailand — London.

Die Parsonsturbine hat auf dem ganzen Gebiete der Maschinenindustrie bahnbrechend und umwälzend gewirkt. Von keinem anderen Dampfturbinensystem erreicht, steht sie heute in beherrschender Stellung da und hat in Hunderten von Anlagen mit Maschineneinheiten von 70 bis 10 000 P. S. den Beweis ihrer Daseinsberechtigung erbracht. Betrug doch Mitte 1906 die Anzahl der in Betrieb oder in Ausführung befindlichen Dampfturbinen Parsonsscher Bauart 1500 Stück

mit einer Gesamtleistung von rund 2 1/2 Millionen P. S. Trotz genannter Tatsachen trifft man vielfach über die inneren Verhältnisse, die Hauptbestandteile und die Eigenschaften der Dampfturbine noch unklare Vorstellungen, die wohl auch infolge des anfänglich durch Plomben und Siegel gesicherten Geheimhaltens der Betriebssteile veranlaßt wurden. In dieser Beziehung soll nun der vorliegende, buchförmig, d. h. mit fortlaufendem Text versehene Katalog der Firma Brown, Boveri & Co. aufklärend wirken. Unterstützt durch treffliche Abbildungen sowohl ganzer, fertiger Anlagen wie auch einzelner Teile, erfahren wir auf 120 Seiten das Wichtigste über Geschichte, Hauptbestandteile und Eigenschaften der Parsonsturbine, über ihre Wirtschaftlichkeit und ihre Anwendungsgebiete zu Lande und zur See. Ein mehr als Anhang zu betrachtender zweiter Teil handelt von den für den Turbinenbetrieb geeigneten Kondensations- und Rückkühlungsanlagen.

Das Buch wird jedermann, der sich für dieses junge Gebiet der Kräfteerzeugung interessiert, des Beachtenswerten genug bieten.

C. G.

Technical Thermometry. Electrical Resistance Thermometers etc., manufactured and supplied by The Cambridge Scientific Instrument Co., Ltd. Cambridge (England) 1906, The University Press.

Die katalogartig gehaltene Broschüre ist nicht ohne praktischen Wert. Sie stellt eine Auslese der auf dem Gebiete der Pyrometrie vorzugsweise benutzten Apparate dar, deren Zahl sich in den letzten Jahren außerordentlich vermehrt hat. Hauptsächlich handelt es sich um elektrische Widerstandsmesser, thermoelektrische Instrumente, das Strahlungs- und Absorptionspyrometer von Féry, kontinuierliche Temperaturlaufzeichner, elektrisch heizbare Öfen usw. Das Buch beschränkt sich nicht darauf, die Apparate anzupreisen, sondern bietet auch gute Skizzen und Abbildungen, Anleitungen zur Temperaturmessung, Versuchsergebnisse und vor allem nähere Angaben, welche Instrumente sich für die verschiedenen Zwecke am besten eignen.

E. L.

En France (In Frankreich). Von Paul Martin, Paris, und Dr. O. Thiergen, Dresden. Leipzig-R. 1906, E. Haberland. Geb. 3 *M.*

Als ein Seitenstück zu dem kürzlich hier besprochenen „Sverige“* will das Buch in die Kenntnis der Sprache und des Landes unserer westlichen Nachbarn einführen. Zu diesem Zwecke lassen die Verfasser ein schweizerisches Ehepaar nach Paris reisen, bringen es unterwegs mit Zoll- und Bahnbeamten, Reisebegleitern und Freunden, die es in verschiedenen Provinzstädten aufsucht, in lebhafter Unterhaltung, lassen es Briefe über das Erlebte in die Heimat schreiben und führen es schließlich nach allen Richtungen in Paris umher, auch hierbei die Gesprächsform beibehaltend. Damit ist der Stoff des ganzen Buches zwanglos gegeben, und es enthält auf diese Weise eine Fülle nützlicher, tatsächlicher Angaben und sprachlicher, dem Alltagsleben entnommener Ausdrücke und Wendungen, die der Deutsche, der nach Frankreich kommt, in anderen Sprachführern vergeblich suchen wird. Mehrere Stadtpläne ergänzen den Text. Als Anhang sind dem Buche, dessen unzweifelhafte Vorzüge in der geschickten Durchführung des Grundgedankens beruhen, eine kurzgefaßte französische Wiederholungsgrammatik und ein systematisch geordnetes deutsch-französisches Wörterverzeichnis mit genauer Angabe der französischen Aussprache beigelegt.

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 22 S. 1411.

Bei der Redaktion sind nachstehende Werke eingegangen, deren Besprechung vorbehalten bleibt:

- Birven, Heinr., Ingenieur und Dozent an der Gewerbe-Akademie Berlin: *Konstruktion und Berechnung ein- und mehrphasiger Wechselstromgeneratoren*. Leipzig 1906, Hachmeister & Thal. Geb. 4,50 *ℳ*.
- Boje, A., Stadtingenieur: *Schalttafelbau*. (Bibliothek der gesamten Technik, Band X.) Mit 100 Abbildungen im Text und auf 5 Tafeln, sowie 7 Tabellen und 4 Schaulinien. Hannover 1907, Dr. Max Jänecke. 2,80 *ℳ*, geb. 3,20 *ℳ*.
- Das neue preußische Einkommensteuergesetz vom 19. Juni 1906*, in der vom Steuerjahr 1907 ab in Kraft tretenden Fassung. Textausgabe. Berlin S. 1906, L. Schwarz & Comp. 1,20 *ℳ*.
- Grundriß (Repetitorien) der Elektrotechnik*. Herausgegeben von Oberingenieur A. Königsworther. V. Band: *Transformatoren und Asynchronmotoren*. Ihre Wirkungsweise, Berechnung und Konstruktion. Von W. Winkelmann, Diplom-Ingenieur. Mit 79 Abbildungen. Hannover 1907, Dr. Max Jänecke. 4,20 *ℳ*, geb. 4,80 *ℳ*.
- Holitscher, Dr. med. A.: *Gewerbliche Gesundheitslehre*. (Bibliothek der gesamten Technik, Band XIV.) Mit 36 Abbildungen. Hannover 1907, Dr. Max Jänecke. 2,20 *ℳ*, geb. 2,60 *ℳ*.
- Moritz, K., Ingenieur: *Anleitung zum Bau eines elektrisch betriebenen Modell-Schiffes*. Hand- und Lehrbuch für erwachsene Knaben. Mit 17 Abbildungen im Text und 1 Konstruktionstafel. Leipzig 1906, Hachmeister & Thal. 1,25 *ℳ*.

- Rechtschreibung der naturwissenschaftlichen und technischen Fremdwörter*. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. Bearbeitet von Dr. Hubert Jansen. Berlin - Schöneberg 1907, Langenscheidtsche Verlagsbuchhandlung (Prof. G. Langenscheidt). Geb. 1,75 *ℳ*.
- Report of the Commission appointed to investigate the Zinc Resources of British Columbia and the Conditions affecting their Exploitation*. Ottawa (Canada) 1906, Mines Branch, Department of the Interior.
- Seemann, Alfred, a. o. Professor, Maschineninspektor bei der k. Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Stuttgart: *Die Müllerschen Schieberdiagramme für Steuerungen ortsfester Dampfmaschinen*. Zweite, umgearbeitete Auflage. Mit 121 Textfiguren und 7 lithographierten Tafeln. München 1906, Theodor Ackermann, Kgl. Hof-Buchhändler. 8 *ℳ*, geb. 9 *ℳ*.
- Selbach, Karl, Geh. Bergrat: *Illustriertes Handlexikon des Bergwesens*. Abteilung 2. Leipzig 1906, Carl Scholtze (W. Junghans). 3 *ℳ*. (Das Werk soll in etwa acht Abteilungen, die einzeln nicht abgegeben werden, vollständig erscheinen.)
- Stephan, P., Regierungsbaumeister, Oberlehrer an der Kgl. höheren Maschinenbauschule in Posen: *Die technische Mechanik*. Elementares Lehrbuch für mittlere maschinentechnische Fachschulen und Hilfsbuch für Studierende höherer technischer Lehranstalten. Zweiter Teil: Festigkeitslehre und Mechanik der flüssigen und gasförmigen Körper. Mit 200 Figuren im Text. Leipzig 1906, B. G. Teubner. Geb. 7 *ℳ*.

Nachrichten vom Eisenmarkte.

Versand des Stahlwerks-Verbandes im Februar 1907. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes in Produkten A betrug im Februar 1907: 449 264 t (Rohstahlgewicht), bleibt also hinter dem Januarversand (489 571 t) um 40 607 t oder 8,30 % zurück, übertrifft jedoch den Februarversand des Vorjahres (437 559 t) um 11 705 t oder 2,68 %. Der Ausfall im Versande gegenüber Januar ist auf die geringere Anzahl Arbeitstage im Februar sowie auf den Einfluß des Karnevals im rheinischen Gebiete zurückzuführen, so daß der arbeitstägliche Versand sich mindestens auf der Höhe des Vormonates hält. Außerdem wurden die Versendungen durch die Einstellung der Schifffahrt während der ersten Hälfte des Berichtsmonates infolge Eisganges stark beeinträchtigt.

Versandt wurden im Februar: an Halbzeug 141 347 t gegen 154 815 t im Januar d. J. und 156 512 t im Februar 1906, an Eisenbahnmateriell 183 111 t gegen 188 386 t im Januar d. J. und 155 671 t im Februar 1906, an Formeisen 124 806 t gegen 146 370 t im Januar d. J. und 125 376 t im Februar 1906. Der Februarversand ist somit in Halbzeug um 13 468 t, in Eisenbahnmateriell um 5 275 t und in Formeisen um 21 564 t niedriger als im Vormonate. Gegenüber dem gleichen Monate des Vorjahres wurden an Eisenbahnmateriell 27 440 t mehr, dagegen an Halbzeug 15 165 t und an Formeisen 570 t weniger versandt. Trotz des Minderversandes von 15 000 t Halbzeug gegenüber Februar 1906 ist der Inlandsversand im Februar 1907 noch um einige Tausend Tonnen höher.

Auf die einzelnen Monate verteilt sich der Versand folgendermaßen:

1906	Halbzeug	Eisenbahnmateriell	Formeisen	Gesamt-Produkte A
	t	t	t	t
Februar . .	156 512	155 671	125 376	437 559
März	178 052	172 698	177 107	527 857

1906	Halbzeug	Eisenbahnmateriell	Formeisen	Gesamt-Produkte A
	t	t	t	t
April	153 891	147 000	163 668	464 559
Mai	158 947	179 190	184 434	522 571
Juni	156 869	148 167	176 457	481 493
Juli	145 658	149 931	189 975	485 564
August . . .	147 384	146 854	183 919	477 657
September .	138 280	148 528	156 669	443 477
Oktober . . .	158 284	176 974	166 303	501 561
November . .	150 077	181 331	151 385	482 793
Dezember . .	142 008	175 144	131 873	449 025
1907				
Januar . . .	154 815	188 386	146 370	489 571
Februar . . .	141 347	183 111	124 806	449 264

Die Steinkohlenindustrie im Donezbecken 1906 (Rußland).* — Die Ausbeute von Steinkohle und Anthrazit im Donezbecken erreichte im Jahre 1906 die Höhe von 892 Millionen Pud (= 14 630 000 t). Die Abfuhr betrug 630 Millionen Pud (= 10 330 000 t). Als Gründe dieser erheblichen Produktionssteigerung werden angeführt: Die Erschöpfung der Vorräte bei den Verbrauchern, der Mangel und die hohen Preise der Naphtha auf dem Markt, sowie die nervöse Stimmung der Konsumenten, die bestrebt sind, sich mit Heizmaterial zu versorgen. Gegenwärtig tritt noch ein weiterer Grund hervor, der eine Steigerung der Nachfrage nach Heizmaterial nach sich ziehen wird; es ist dies der Uebergang einiger Sektionen der Südwestbahnen von Brennholz zur Steinkohle.

Die Lage des Geschäfts in Baku kann noch immer nicht irgendwelche Aussichten auf eine Besserung des Naphthamarktes bieten; man kann daher

* „Nachrichten für Handel und Industrie“ 1907, 13. März.

annehmen, das daß Donezische Heizmaterial seine Position auf dem Konsummarkte sich bewahren wird. Die Vorteile der für die Donez-Industrie günstigen Marktlage wurden jedoch in bedeutendem Maße durch die mangelhaften Einrichtungen der Eisenbahnen abgeschwächt. Gegenwärtig bietet der Süden Rußlands infolge des stärkeren Transportes von Getreide zur

Verpflegung der Bevölkerung in den von der Mißerte betroffenen Gouvernements und die mangelhaften Einrichtungen einiger Privatbahnen, auf denen sowohl Kohlen als auch Getreide transportiert werden, das gewohnte Bild um diese Zeit; einzelne Stationen sind mit den nicht abgefertigten Warenmengen überfüllt, andere leiden unter dem Mangel an Waggons.

Industrielle Rundschau.

Aktiengesellschaft Buderussche Eisenwerke zu Wetzlar. — Nach dem Geschäftsberichte betrug die Eisensteinförderung der Gesellschaft im letzten Jahre 177 063 (i. V. 162 818) t und das Erträgnis der Kalksteinbrüche 93 847 (72 370) t. Zum planmäßigen Aufschlusse des ausgedehnten Grubenbesitzes wurden alle erforderlichen Maßnahmen eingeleitet.* Von den Hochöfen standen, wie im Jahre 1905, auf der Sophienhütte zwei, auf der Georgshütte und der Mainweserhütte je einer im Feuer. Diese vier Öfen erzeugten in ungestörtem Betriebe 130 449 (124 944) t Roheisen. Der Absatz an Roheisen stellte sich auf 133 370 (126 206) t. Die Beschäftigung in den verschiedenen Gießereien der Gesellschaft war ebenfalls gut, wenn auch die Leistungsfähigkeit der Röhrringgießerei nur zur Hälfte ausgenutzt werden konnte. An Gußwaren wurden insgesamt 5785 t mehr hergestellt als im Jahre zuvor. An Schlackensand und Schlackenmehl (einschließlich des Selbstverbrauches) wurden 94 430 (94 300) t, an Schlackensteinen 15 419 600 (12 826 200) Stück abgesetzt. Das Zementwerk erzeugte 34 000 (31 303) t und brachte 35 324 (28 504) t zum Versand. Ueber Um- und Ergänzungsbauten ist zu bemerken, daß der bereits im vorigen Berichte** erwähnte dritte (Ersatz-)Hochofen auf der Sophienhütte so weit fertiggestellt ist, daß er voraussichtlich Anfang Juli 1907 betriebsbereit sein wird. Die 700 P. S.-Gasmaschine für die Verstärkung der elektrischen Zentrale der Sophienhütte wurde im November in Betrieb gesetzt. Einige Mängel, die sich bei regelmäßiger Benutzung der Maschine ergeben haben, werden voraussichtlich demnächst beseitigt sein. Im Berichtsjahre war es vielfach schwierig, die erforderliche Anzahl Arbeiter zu erhalten, und 300 000 M mehr mußten an Lohn ausgegeben werden. Die Jubiläumsgabe für 25 jährige ununterbrochene Dienstzeit wurde vier Beamten und 23 Arbeitern mit zusammen 2125 M überreicht. Zurzeit sind 217 derartige Jubilare auf dem Werke beschäftigt. Als Weihnachtsgeschenk wurden an sämtliche Arbeiter, Meister und Steiger im ganzen 43 847,50 M verteilt. Der Rohgewinn des Unternehmens einschließlich des Vortrages von 18 691,70 M beläuft sich auf 3 478 643,80 M. Hiervon gehen für Handlungskosten 417 609,69 M, für Anleihezinsen 272 570 M sowie für Abschreibungen und Rücklagen zu Erneuerungszwecken 1 645 078,84 M ab, so daß ein Reingewinn von 1 143 385,27 M verbleibt. Aus diesem Erlöse sollen nach dem Vorschlage der Verwaltung 56 234,68 M der gesetzlichen Rücklage überwiesen, 123 843,25 M an Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte vergütet, 50 000 M einem noch zu gründenden Beamten-Pensionsverein zugewendet, 30 000 M für Belohnungen an Beamte sowie für gemeinnützige Zwecke bereitgestellt und endlich 840 000 M (8 %) Dividende ausgeschüttet werden. Die Rechnung schließt mit einem Uebertrage von 43 307,34 M.

Aktiengesellschaft Franz Méguin & Co. zu Dillingen-Saar. — Der Umsatz des Geschäftsjahres 1906 belief sich auf 1 266 908,22 (i. V. auf 1 666 803,32) M. Der Reingewinn beträgt bei 115 837,89 M allgemeinen

und 86 594,49 M sonstigen Unkosten sowie 47 526,43 M Abschreibungen 1 350 541,2 M. Hiervon fließen satzungsgemäß 6752,71 M der Rücklage zu, ferner sollen 24 000 M als Tantiemen ausbezahlt und 90 000 M (= 9 %) des erhöhten Aktienkapitales von 1 000 000 M als Dividende ausgeschüttet werden, während die übrigen 14 301,41 M dem Reservefonds zugeführt werden sollen.

Dürener Metallwerke Act.-Ges. in Düren (Rheinland). — Nach dem Berichte des Vorstandes war im Geschäftsjahre 1906 der Umfang der Aufträge ausreichend für eine ununterbrochen flotte Beschäftigung, auch ließen die erzielten Preise im allgemeinen einen befriedigenden Nutzen. Der Absatz konnte mit den vorhandenen Einrichtungen dem Gewichte nach um etwa 21 %, dem Werte nach um etwa 37 % weiter gesteigert werden. Das Aktienkapital wurde, wie schon im vorigen Berichte erwähnt, um nominell 500 000 M erhöht und das bei der Ausgabe der jungen Aktien erzielte Aufgeld nach Abzug der Unkosten mit 62 379,80 M der ordentlichen Reserve überwiesen. — Der Betriebsüberschuß unter Hinzurechnung einiger sonstiger Einnahmen beträgt 972 184,64 M; hiervon werden die Generalunkosten mit 242 784,13 M, die Abschreibungen mit 231 111,25 M und die Kursverluste mit 671,65 M in Abzug gebracht, während der Gewinnvortrag aus 1905 mit 44 933,15 M hinzukommt. Der außerordentlichen Rücklage werden sodann 150 000 M überwiesen, nach § 25 der Satzungen 11 587,25 M vergütet und ferner dem Aufsichtsrate 21 603,04 M als Tantieme ausbezahlt. Von den übrigen 359 360,47 M sollen 300 000 M (10 %) Dividende ausgeschüttet und 59 360,47 M auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft—Schalker Gruben- und Hütten-Verein—Aachener Hütten-Actien-Verein. — Die am 12. März d. J. in Berlin abgehaltenen Hauptversammlungen der Aktionäre genehmigten die Verträge, durch welche die beiden letztgenannten Gesellschaften mit der ersten völlig verschmolzen werden.*

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, Halle a. d. S. — Das Geschäftsjahr 1906 hat, wie der Bericht des Vorstandes ausführt, die Erwartungen der Verwaltung noch übertroffen. Das Erträgnis ist so günstig, daß es den besten Resultaten früherer Jahre zur Seite gestellt werden kann. Der Rohgewinn einschließlich des Vortrages und der Zinseinnahmen beläuft sich auf 1 129 814,91 M, der Reinerlös nach Abzug der Unkosten (263 055,52 M), der Kursverluste (14 293,70 M), der Abschreibungen (65 335,24 M) und eines Zuschusses zum Arbeiter-Unterstützungsfonds (37 274,33 M) auf 749 851,12 M. Aus diesem Betrage werden 124 890,08 M Tantiemen vergütet, 612 000 M (34 %) Dividende verteilt und 12 961,04 M auf neue Rechnung vorgetragen.

Metallurgische Gesellschaft, A.-G. zu Frankfurt a. M. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das Jahr 1906 zeigt unter Einschluß des Vortrages

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907 Nr. 10 S. 361.

** „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 7 S. 438.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1907, Nr. 3 S. 119, Nr. 11 S. 394 und 395.

von 22 134,89 \mathcal{M} einen Rohertrag von 4 589 769,10 \mathcal{M} und nach Abzug von 192 000 \mathcal{M} Obligationszinsen nebst 736 657,61 \mathcal{M} allgemeiner Unkosten einen Reinerlös von 3 666 111,49 \mathcal{M} . Hiervon sollen 300 000 \mathcal{M} der ordentlichen und 1 200 000 \mathcal{M} der außerordentlichen Rücklage überwiesen, 885 943,20 \mathcal{M} statuten- und vertragmäßig als Tantiemen, Vergütungen und Gratifikationen einbezahlt, 50 000 \mathcal{M} der Pensions- und Unterstützungskasse der Beamten zugewendet und 1 200 000 \mathcal{M} (20 %) als Dividende ausgeschüttet

werden; 25 168,27 \mathcal{M} bleiben alsdann auf neue Rechnung vorzutragen. Das Konto „Aktien, Anteile und Kuxe“ wies am Schlusse des Jahres einen Bestand von 12 680 179,69 \mathcal{M} auf, daneben war die Gesellschaft an verschiedenen Konsortien noch mit 2 293 024,75 \mathcal{M} beteiligt. Die Obligationsschuld hat sich durch Auslösung auf 4 532 000 \mathcal{M} vermindert. Dagegen ist das Aktienkapital um 3 000 000 \mathcal{M} neuer Aktien erhöht worden und beträgt mit Wirkung ab 1. Januar dieses Jahres 9 000 000 \mathcal{M} .

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Die Hauptversammlung ist auf Freitag den 5. April, mittags 1 Uhr, einberufen und die Tagesordnung wie folgt festgesetzt worden:

1. Ergänzungswahl für die nach § 3 Absatz 4 der Statuten ausscheidenden Mitglieder d. Vorstandes.
2. Bericht über die Kassenverhältnisse und Beschluß über die Einziehung der Beiträge.
3. Jahresbericht, erstattet vom geschäftsführenden Mitglieder des Vorstandes.
4. Etwaige Anträge der Mitglieder.

Der Hauptversammlung geht um 11^{3/4} Uhr eine Sitzung des Vorstandes voraus.

Der Vorsitzende: Das geschäftsführende Mitglied:
gez. *Servaes* . gez. *Dr. W. Beumer*
Königl. Geb. K.-R. M. d. A.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Collart, Carl, Hütten-Ing. der Gesellschaft Stora Kopparbergs Bergslags, Domnarfvät (Falun), Schweden.
Engau, Fritz, 312 Arlington Street, Youngstown, Ohio, U. S. A.

Liebig, M., Direktor der Metallwerke Unterweser Akt.-Ges. in Nordenham, Brake in Oldenburg.
Neuhold, J., Ing., Walzwerk, Zuckmantel bei Teplitz.
Rodig, Adolf, Hüttendirektor a. D., Dresden-A., Werderstr. 20.
Simon, Gustav, Bauleiter-Ingenieur, Wien V, Gartengasse 19 a 11/16.
Taeschner, Ferd., Dipl.-Eisenhütteningenieur, Dortmund, Steinplatz 611.

Neue Mitglieder.

Baganz, Paul, Duisburg, Dellstr. 14.
Berkenhoff, Carl, Betriebschef des Walzwerks und der Drahtzieherei bei der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.
Goebel, R., Dipl.-Berg-Ingenieur, Bergwerksdirektor der Gewerkschaft „Eisenzeche“, Alstätte, Kreis Ahaus i. W.
Levoz, Toussaint, Directeur de la Soc. An. des Forges et Acieries de Stenay à Stonay (Meuse), Frankreich.
Schenck, Carl, Bureauchef bei der Märkischen Maschinenbau-Anstalt Ludwig Stuckenholz, Akt.-Ges., Wetter a. d. Ruhr, Burgstr. 17.

Verstorben.

Pscholka, Leopold, Direktor, Kladno.

Heinrich Köhler †.

Am 11. Januar d. J. starb in Köln der Gründer und ehemalige Generaldirektor der Westfälischen Stahlwerke zu Bochum, Heinrich Köhler.

Geboren am 11. November 1836 zu Hamm in Westfalen, besuchte er die Rektorschule und die Provinzialgewerbeschule in Bochum, die er 1853 nach glänzendem bestandenen Examen mit dem Zeugnis der Reife verließ, und bezog, nachdem er zunächst praktisch als Schlosser gearbeitet hatte, am 1. Oktober 1854 die Königliche Gewerbeakademie in Berlin, um sich dem Studium des Maschinenbaufaches zu widmen. Dort gehörte er mit zu den Begründern des vom Verein „Hütte“ herausgegebenen Werkes „Des Ingenieurs Taschenbuch“, dessen mathematischen Teil er bearbeitete. Nach Beendigung seiner wissenschaftlichen Ausbildung trat Heinrich Köhler in die Dienste der Königl. Preussischen Staatseisenbahn zu Bromberg, die er im Jahre 1861 verließ, um die Stelle eines

Betriebsingenieurs und Assistenten des Direktors Jakob Mayer im Stahlwerk und der Stahlformgießerei des Bochumer Vereins anzunehmen. Aus diesem Wirkungskreise schied er 1868 aus und gründete mit dem Ingenieur V. Daelen die jetzige „Gesellschaft für Stahlindustrie“ in Bochum, folgte aber bald einem Rufe

nach Hagen als Oberingenieur des Stahlwerkes der Firma Remy & Cie. Im Jahre 1879 in die Leitung der „Gesellschaft für Stahlindustrie“ zurückgekehrt, führte er diese bis 1887 mit gutem Erfolge. Zwei Jahre später rief Heinrich Köhler alsdann die „Westfälischen Stahlwerke“ zu Bochum ins Leben, ein Unternehmen, das er vermöge seiner hervorragenden Fachkenntnisse, seines eisernen Fleißes und seiner Tatkraft in wenigen Jahren zu hoher Blüte und seiner jetzigen Größe zu bringen verstand.

Zunehmendes Alter und namentlich die Verschlimmerung eines Augenleidens nötigten den Heimgegangenen, mit Ende des Jahres 1904 von der Leitung der „Westfälischen Stahlwerke“ zurückzutreten. Nachdem er sich noch am 7. Januar d. J. in Köln einer glücklich verlaufenen Augenoperation unterzogen hatte, machte wenige Tage später eine plötzlich auftretende Herzschwäche seinem arbeitsreichen Leben ein Ende. Die allgemeine

Teilnahme besonders der Beamten und Arbeiter der „Westfälischen Stahlwerke“, die beim Leichenbegängnisse zum Ausdruck kam, bewies, daß der Verstorbene sich auch über das Grab hinaus ein treues Gedenken bei seinen früheren Untergebenen zu wahren gewußt hat.



Clemens Renard †.

Immer mehr lichten sich die Reihen derer, die dem Hochofenbetriebe fast ihre ganze Lebensarbeit zu widmen pflegten. Ein solcher Hüttenmann der alten Schule ist am 4. März d. J. mit dem Hüttendirektor a. D. Clemens Renard, einem langjährigen und treuen Mitgliede unseres Vereines, dahingegangen.

In Ehrang bei Trier am 4. Juli 1837 geboren, besuchte Clemens Renard zunächst das Gymnasium der stolzen Augusta Trevirorum, das er im Jahre 1856 mit dem Zeugnis der Reife verließ, und praktizierte dann einige Zeit auf der Niederrheinischen Hütte, um sich auf die nachfolgende Studienzeit in Hannover vorzubereiten. Nachdem er sich hier mit der wissenschaftlichen Seite seines Berufes vertraut gemacht hatte, übernahm er im Jahre 1861 als erste Stellung die eines Betriebsingenieurs auf dem heute nicht mehr bestehenden Hochofenwerke Porta bei Minden, einen Posten, den er mehrere Jahre inne hatte. In der Folge ergriff der Verstorbene sodann die Gelegenheit, sich auf einem westfälischen Werke noch im Walzwerksbetriebe auszubilden, war ferner vorübergehend im Hochofenbetriebe der Hütte Phoenix zu Laar bei Ruhrort tätig und wurde im Jahre 1868 Hochofendirektor der Friedrich-Wilhelmshütte bei Troisdorf; als solcher übernahm Clemens Renard in



Stellvertretung des Generaldirektors zeitweilig auch die Leitung sämtlicher Betriebe des Werkes. Im Jahre 1879 folgte er einem Rufe der Aktiengesellschaft Charlottenhütte in Niederschelden a. d. Sieg. Damit eröffnete sich ihm ein Feld für eine ebenso umfassende wie ersprießliche Arbeit im Dienste der Hochofenindustrie. Clemens Renard fand die Hütte, der er annähernd 25 Jahre als Direktor vorstehen sollte, als eine Anlage alten Stiles vor. Seiner Wirksamkeit gelang es, sie binnen kurzem zu einem modernen Werke umzubauen und gleichzeitig gründlich zu erneuern. Besonders verdient hervorgehoben zu werden, daß der Heimgegangene einer der ersten Hochofener war, die im Siegerlande den Betrieb mit Cowperapparaten eingeführt und hochprozentiges Spiegeleisen erblasen haben.

Im Jahre 1904 zog sich Clemens Renard nach langjähriger angestrengter Tätigkeit in den wohlverdienten Ruhestand zurück und nahm seinen Wohnsitz in Düsseldorf. Nicht lange sollte er sich dieser friedlichen Muße erfreuen; denn bereits nach drei Jahren erlag er den Loiden und Beschwerden des Alters. Mit ihm hat die Siegerländer Eisenindustrie einen ihrer eifrigsten Förderer verloren, dessen wohlwollendes und gütiges Wesen im Gedächtnis aller derjenigen fortleben wird, die sich seines Umganges erfreuen durften.

Die nächste

Hauptversammlung

findet statt am

Sonntag, den 12. Mai 1907, in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Die nächste Ausgabe von „Stahl und Eisen“ wird als Ergänzungsheft Nr. 1 in Form einer die ersten drei Monate d. J. umfassenden

Zeitschriftenschau

erscheinen. Die Nummer ist bestimmt, in Verbindung mit weiteren gleichartigen Heften, die am Ende eines jeden Vierteljahres herausgegeben werden sollen, einen Ersatz zu bilden für das bisher im Auftrage des Vereines deutscher Eisenhüttenleute bearbeitete Jahrbuch, dessen V. Band sich zurzeit im Druck befindet.

Die Redaktion.

