

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
20 Mark
jährlich
excl. Porto.

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzelle,
bei Jahresinserat
angemessener
Rabatt.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Redigirt von

Ingenieur **E. Schrödter**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,
für den technischen Theil

und
Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer der Nordwestlichen Gruppe des Vereins
deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirthschaftlichen Theil.

Commissiona-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf

N^o 16.

15. August 1896.

16. Jahrgang.

Kaiserlicher Besuch auf niederrheinischen Eisenhütten.

Die Einweihung der Willibrordikirche in Wesel und die Enthüllung des Kaiser Wilhelm I.-Bismarck-Denkmales in Ruhrort, zu welcher beiden Veranstaltungen Seine Majestät unser allergnädigster Kaiser und Ihre Majestät unsere allergnädigste Kaiserin Ihre Theilnahme zugesagt hatten, waren Veranlassung gewesen, dafs beide Majestäten Ihren Besuch auch zwei grofsen Stahlwerken des Niederrheins huldreich angesagt hatten; für den 7. August war der Besuch der Hütte Phönix in Laar und für den folgenden Tag derjenige der Gufsstahlfabrik von Fried. Krupp in Essen, welche letztere der Kaiser bereits im Jahre 1890 zum erstenmal besucht hat, in Aussicht genommen.

Plötzliche — glücklicherweise nicht gefährliche — Erkrankung hinderte den Kaiser, den Plan auszuführen; die Bestürzung, welche diese Hiobspost in den theilhaftigen Kreisen verursachte, war unbeschreiblich; einen Trost bildete freilich die gleichzeitig eintreffende Nachricht, dafs das ganze Festprogramm aufrecht erhalten werden sollte und in Stellvertretung des Kaisers Prinz Heinrich erscheinen werde.

In der Hütte Phönix.

Am 7. August war der Besuch des in Laar gelegenen Stahlwerks der Actiengesellschaft Phönix in die Festordnung aufgenommen.

In Eschweiler-Aue vor fast einem halben Jahrhundert begründet, hat dieses Unternehmen den durch die Erfindungen eines Bessemer und Thomas umgewälzten Fabricationsverhältnissen sich anpassen müssen; es hat den Schwerpunkt seiner

Thätigkeit in das bei Laar gelegene Stahlwerk verschoben und sich nach wechselvollen Schicksalen unter der jetzigen Leitung zu einem der leistungsfähigsten Stahlwerke Deutschlands emporgeschwungen. Vermöge seiner günstigen Lage am Ruhrorter Hafen und dem Rhein unterhält das Werk lebhaft Beziehungen zum Auslande; seine Erzeugnisse erfreuen sich eines verdienten Weltrufs; es sind namentlich die unter dem Namen „Phönix-Rillenschienen“ bekannten Strafsenbahnschienen, die in aller Herren Länder geschätzt sind, sogar von manchen im Herzen Englands gelegenen Städten in bedeutenden Mengen verwendet wurden.

Zum Kaisertage hatte die Laarer Hütte, auf der von den insgesamt 6207 Arbeitern des Phönix allein mehr als die Hälfte beschäftigt sind, ein festliches Gewand angelegt. Ihr sonst so nüchternen Eingang ist in einen mittelalterlichen Burghof von entzückender Vornehmheit und Echtheit bis in jede Einzelheit umgewandelt; links überragt das Hüttenverwaltungsgebäude ein gewaltiger Treppengiebel, auf welchem die Thätigkeit der Hütte durch an der Esse arbeitende Schmiede sinnbildlich dargestellt ist, zur rechten Hand winken unter lauschigem Tannengrün verlockende Sitzplätze, während dem Eingang gegenüber über der Eisenbahnunterführung auf wildem Felsengebilde die mächtige Figur der Industrie thront, die dem kaiserlichen Besuch die Friedenspalme und Kranz entgegenhält. Die Unterführung selbst ist in einen täuschend nachgeahmten Stollen umgewandelt, dessen den Eingang bewachende Bergleute andeuten, dafs die Gesellschaft Phönix durch den

Erwerb der benachbarten Zeche Westende auch in die Reihe der Kohlenbergbau treibenden Werke eingetreten ist. Die Wirkung der gesammten, unter der künstlerischen Leitung des Duisburger Architekten Baumbach und des Düsseldorfer Bildhauers Rutz entstandenen Ausschmückung ist ungemein malerisch und festlich zugleich; sie erhält einen eigenartigen Reiz durch die den Hintergrund bildende Silhouette der Hütte mit ihren zahlreichen rauchenden Schloten.

Besondere Hervorhebung verdient die Verzierung der zum Phönix gehörigen Arbeitercolonie, durch welche ebenfalls der kaiserliche Weg führt; ein jedes der über 200 Familienhäuser ist von den Bewohnern aufs liebevollste und sinnigste mit Figuren, Fahnen und Wimpeln, Sprüchen, darunter viele selbstgefertigte, u. s. w. vom Giebel bis zur Thürschwelle ausgeschmückt. Die „Stahlstraße“ ist so in eine wahre via triumphalis umgewandelt, welche sprechenden Beweis dafür ablegt, daß in den Herzen der dort seßhaften, mit ihrem Arbeitgeber in ungetrübtem Einvernehmen lebenden Arbeiterbevölkerung treue Liebe für Kaiser und Reich tief wurzelt.

Am Eingange des Werks, in dem geschilderten Burghof, wurde der hohe Besuch — die Kaiserin, Prinz Heinrich, die Minister von Bötticher, Thielen, von der Recke, Wirkl. Geheimrath v. Lucanus, General der Infanterie v. Hahnke und mehrere andere Generäle, Oberpräsident Nasse, Präsident v. Rheinbaben u. a. m. — durch den langjährigen Vorsitzenden des Aufsichtsraths, Baron Albert v. Oppenheim, der die Begrüßungsrede hielt, sowie durch die Mitglieder der Generaldirection Servaes und A. Thielen und den Betriebsdirector Spannagel und deren Frauen empfangen; die liebeliche Lilli Thielen bot mit einem sinnigen Sprüchlein der hohen Frau einen Rosenstrauß dar, den sie huldreich entgegennahm, während Hr. Spannagel, dessen Oberleitung der Betrieb der gesammten Abtheilung Laar untersteht, den „Tagesrapport“ in Gestalt einer für den Kaiser bestimmten Festschrift überreichte.

Dieselbe schildert in kurzen Zügen die geschichtliche Entwicklung der Gesellschaft, die Besitz-, Fabrications- und Arbeiterverhältnisse der verschiedenen Hütten in Laar, Kupferdreh, Bergeborbeck, Eschweiler, der Kohlenzechen in Meiderich u. s. w.; in dem für den Kaiser bestimmten Exemplar waren die verschiedenen Fabricationsvorgänge durch Maler H. Deiters jun. in Gouachefarben ausdrucksvoll dargestellt.

Da die Zeit drängte, trat man sofort den programmäßig vorgesehenen Rundgang durch das Werk an. Im Thomaswerk richtete sich gerade der 12½ Tonnen flüssiges Roheisen haltende Converter auf; der bei dem Laien stets einen tiefen Eindruck verursachende farbenprächtige Vorgang verfehlte auch hier seine Wirkung nicht, und so tief war der Eindruck, den dies ungewohnte

Schauspiel auf die Zuschauer machte, daß sie den Verlauf fast eines ganzen Einsatzes abwarteten und nicht nur das dem dortigen Betrieb eigenthümliche Verfahren der Rückkohlung des Bades durch Kohlenstaub verfolgten, sondern noch das Vergießen des fertigen Stahls abwarteten.

Die hohen Herrschaften sahen von einer Tribüne aus neben der Plattform zu; über 5000 HP sind hier auf einen kleinen Raum vereinigt, ein schwacher Hebeldruck genügt, um gewaltige Massen wie spielend sich bewegen zu lassen, und es ist verständlich, daß derjenige, der nicht in der Gießgrube zu Hause ist, hier zum Nachdenken darüber angeregt wird, wie sehr des Menschen Geist Herrscher über den rohen Stoff ist. Im nebenanliegenden Martinwerk sollte gerade ein Abstich vorgenommen werden, dann trat man weiter in die Walzwerke und die Hammerschmiede u. s. w., die alle in flottstem Betrieb waren, und durch die aufgestapelten Fertigfabricate, die zum großen Theil für das Ausland bestimmt waren, um dort Zeugniß für deutschen Gewerbsfleiß abzulegen. Vorbei an den Koksöfen, zwischen den Hochöfen durch ging es weiter über die Erzplätze — die, wie die Festschrift besagt, zum größten Theil mit ausländischen Erzen und Schlacken gefüllt sind, weil die Höhe unserer Bahnfrachten und der Mangel an geeigneten Wasserverbindungen dem Bezug deutschen Rohstoffes hindernd entgegensteht — zum Prefswerke, woselbst Stahlgeschosse und nahtlose Röhren vor den Augen der Beschauer fertig geprefst wurden. Eine hier in mit Weinlaub geschmückter Halle von liebenswürdiger Hand gebotene Erfrischung fand nach dem anstrengenden Gang willige Annahme, sie diente zugleich zur Stärkung zu der folgenden Besichtigung der Arbeitercolonie und der Wohlfahrtseinrichtungen, durch welche die Hütte sich auszeichnet. Die Kaiserin und Prinz Heinrich zeigten nicht nur größtes Interesse für den Betrieb, sondern redeten auch in leutseliger Weise Arbeiter des Werkes an, deren ausgezeichnete Haltung tiefen Eindruck hervorrief. Es ist ein Ding der Unmöglichkeit, dieselbe für einen Tag zu beeinflussen; sie ist das Ergebniss mühevollen, jahrelangen Zusammenwirkens zwischen Werksleitung und Belegschaft. Von den Arbeitern wurden drei, der Meister Ludwig Ferbach, Portier Christian Grunewald und der Schmied Christian Berens, seit 42, bzw. 36 und 32 Jahren dort beschäftigt, durch Verleihung des Allgemeinen Ehrenzeichens ausgezeichnet. Der letztere, welcher durch Kaiserin und Prinz Heinrich mit längeren Ansprachen beehrt wurde, ist der Held des Tages auf der Hütte. Und dies mit Recht, denn Jeder, welchem die Auszeichnung zu theil wurde, in die Nähe der Kaiserin zu kommen, war hingerissen von dem Zauber ihrer Persönlichkeit.

Die begeisterten, nicht endenwollenden Hochrufe, mit welchen Sie von den bei dem Rundgang überall aufgestellten Beamten und Arbeitern begrüßt

wurden, sind verklungen; in ihren Herzen hat sich die hohe Frau bleibendes Andenken gesichert.

Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr traten die hohen Gäste die Fahrt nach Essen an.

Die Verwaltung der Hütte sprach am nächsten Tage durch folgenden Anschlag der Belegschaft ihren Dank für die musterhafte Haltung aus:

Meister und Arbeiter der Hütte!

Der glanzvolle und unserer Hütte hochehrende Besuch Ihrer Majestät unserer allergnädigsten Kaiserin und Sr. Königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich liegt hinter uns. Wenn es uns auch leider nicht vergönnt war, Se. Majestät unseren allergnädigsten Kaiser selbst hier zu sehen, so wurde doch durch das eingehende Interesse, welches unser hohe Besuch dem ganzen technischen Betriebe sowohl wie auch unseren Arbeiterverhältnissen in liebenswürdigster und weitgehendster Weise entgegenbrachte, unsere kühnsten Erwartungen weit übertroffen.

Meister und Arbeiter! Fast alle habt Ihr, soweit es zugänglich war, Auge in Auge unsern Kaiserlichen und Königlichen Besuch gesehen und ihm zugejubelt, und jeder von Euch, dessen bin ich gewiß, hat in seinem Herzen aufs neue unvergängliche Treue unserem Herrscherhause gelobt, und so bleibe es auf der Hütte Phönix, so lange noch ein Schornstein raucht. Beim Verlassen der Hütte geruhte Ihre Majestät unsere geliebte Kaiserin die Hoffnung auszusprechen, daß auch fürderhin unser Werk blühen und gedeihen möge. Für die musterhafte Ordnung und das tadellose Betragen während des Besuchs spreche ich Euch allen meinen aufrichtigsten Dank aus.

Laar b. Ruhrort, den 8. August 1896.

Der Director der Hütte
Aug. Spannagel.

Der Besuch auf der Gufsstahlfabrik von Fried. Krupp.

Daß die Kaiserin bei ihrem ausgesprochenen Wohlthätigkeitssinn den Kruppschen Wohlfahrts-einrichtungen ein ganz besonderes Interesse zuwenden würde, war unschwer vorauszusehen, und die eingehende Art, mit der die hohe Frau von den verschiedensten Veranstaltungen werktätiger Menschenliebe Kenntniß nahm, hat diese Voraussicht auf das vollste bestätigt. Aber auch für technische Vorgänge zeigte die Kaiserin ein hohes Interesse, wie ihr Besuch in dem Tiegelstahl-Schmelzbau und in der Kanonenwerkstatt V bewies. Das Programm hatte durch die Erkrankung Sr. Majestät des Kaisers keine Veränderung erfahren; es wurde in der ursprünglich geplanten Weise durchgeführt, nur mit dem Unterschiede, daß dem Prinzen Heinrich alles das gezeigt wurde, was ursprünglich der Kaiser besichtigen sollte. Das Programm sah eine theilweise getrennte,

theilweise gemeinsame Besichtigung der Kruppschen Anlagen durch die allerhöchsten Herrschaften vor, und so begann die Kaiserin ihren Rundgang in der Haushaltungsschule, während Prinz Heinrich um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags im Prefsbau eintraf.

Unter Führung von Frau Krupp nahm die Kaiserin ihren Weg durch die Friedrichstraße und die Wilhelmstraße zur Haushaltungsschule. Diese Anstalt bezweckt, junge Mädchen aus dem Arbeiterstande im Kochen, der Führung des Hausstandes und im Stopfen und Flickern zu unterrichten. Mit großem Interesse nahm die Kaiserin zunächst von den Einrichtungen der Küche Kenntniß, wo an sechs Sprungherden und einem Gasherd zwölf junge Mädchen beschäftigt waren, das Mittagessen für den heutigen Tag (Rindfleischsuppe, Rindfleisch, Möhren und Kartoffeln) zu bereiten. Außerdem wurde Krankenkost für 15 Kranke gekocht. Die Mädchen wußten in schlagfertiger Weise über die Zubereitungsart sowie über die Kosten des Mittagessens, letzteres in Einzelberechnungen, Auskunft zu geben. Ferner besichtigte die Kaiserin die hübsch geordneten Wäscheschränke und nahm Kenntniß von einzelnen Aufsätzen der Mädchen, die beispielsweise das Thema behandelten: „Was muß ich thun, um eine gute Hausfrau zu werden?“ Auch die sehr sauber ausgeführten Stopf- und Flickarbeiten fanden den Beifall der Kaiserin, die zuletzt von dem Inhalt des Buches Kenntniß nahm, in welchem das Gewicht der Mädchen beim Eintritt in die Haushaltungsschule und beim Austritt aus derselben verzeichnet wird, letzteres durchweg mit bedeutender Zunahme. Auch die Blumentöpfe, welche von den Mädchen selbstgepflegte Blumen enthalten, wurden besichtigt. Alle zwei Monate treten zwölf Schülerinnen in die Schule ein und besuchen dieselbe vier Monate, so daß immer je 24 Mädchen unterrichtet werden. Sodann ging es zur Kleinkinderschule, einer Schöpfung der Frau Krupp. Hier werden in der einen Klasse Kinder von 3 bis 4 $\frac{1}{2}$, in der andern Kinder von 4 $\frac{1}{2}$ bis 6 Jahren, im ganzen 220 mit Spiel, Gesang u. s. w. von zwei Gemeindegewestern unterrichtet. Die kleine Schaar war sehr fröhlich, sang hübsche Liedchen, u. a. „Sind wir auch noch kleine Preußen“; Knaben und Mädchen declamirten Gedichte, von denen eines mit einem Hoch auf die Kaiserin schloß, der ein kleines Mädchen auch einen Blumenstrauß überreichte, den diese mit herzlichem Danke und holdseligem Lächeln annahm. Uebrigens hatte Hr. Krupp dem kleinen Völkchen zwei niedliche Tribünen bauen lassen, von denen es am Nachmittag die Vorüberfahrt der kaiserlichen Herrschaften ansah. Weiter ging die Fahrt über die Frohnhauser- und Westendstraße zum Tiegelschmelzbau, wo die Kaiserin um 10 $\frac{1}{2}$ Uhr mit dem Prinzen Heinrich zusammentraf.

Dieser war nach 9 Uhr mit Herrn Krupp von Hügel abgefahren und hatte bei seinem Eintreffen auf dem Kruppschen Werke die Mit-

glieder des Directoriums, den Geheimen Finanzrath Jencke, Asthöwer, Finanzrath Klüpfel, Menshausen, Hauptmann Dreger, Dafsman, Finanzrath Haux, Director Fitting, Schmitz, Dr. Schmidt, Budde u. a. vorstellen lassen. Der Prinz schüttelte bei der Vorstellung allen Mitgliedern des Directoriums herzlich die Hand. Er besichtigte sodann zunächst den Prefsbau, jenen mächtigen Werksraum, dessen Grundfläche $2\frac{1}{2}$ ha beträgt und in dem die Panzerplatten hergestellt werden, deren Erzeugung Krupp seit dem Jahre 1891 aufgenommen hat. Hier wurde zunächst der Guß einer Bramme vorgenommen, die das Gewicht von 50000 kg hatte. Ferner wurde eine solche Bramme von 95 cm Dicke auf 30 cm Dicke gewalzt. An einer cementirten Gürtelpanzerplatte von 30 cm Dicke, die für S. M. S. Kaiser Friedrich III. bestimmt ist, wurde die Härtung vorgenommen. Prinz Heinrich, der allen diesen Vorgängen mit eingehendstem Interesse folgte, besichtigte sodann acht hintereinander aufgestellte Panzerplatten, durch die die Entwicklung der Panzerplattenerzeugung systematisch dargestellt wird. Diese Panzerplattenreihe zeigte in erster Linie, welche Ersparnifs an Dicke und Gewicht der Platten durch das Kruppsche Verfahren der Panzerplatten-Herstellung aus gehärtetem Nickelstahl gegenüber der bisherigen Herstellung von Platten aus Eisen und Stahl erzielt wird. Besonders interessirten den Prinzen aus dieser Reihe, welche alle Typen der Panzerplattenerzeugung darstellt, beispielsweise beginnend mit einer Compoundplatte für S. M. S. Wörth, zwei Platten, die eine eine Nickelstahlplatte von 14,6 cm Dicke aus dem Jahre 1894. Von Eisen würde dieselbe 41,0 cm stark sein, also die 2,8fache Dicke haben, was einer Gewichtersparnifs von 65 % entspricht; von Stahl gemacht würde sie 28,5 cm dick sein, was der 1,95fachen Dicke und einer Gewichtersparnifs von 49 % entspricht. Noch auffälliger zeigt sich der Fortschritt in einer gehärteten Nickelstahlplatte von 30 cm, die so widerstandsfähig ist, wie eine 93,5 cm dicke Eisenplatte, was einer 3,1fachen Dicke und einer Gewichtersparnifs von 68 % entspricht. Aus Stahl würde die Platte 61,5 cm stark sein müssen, was einer 2,05fachen Dicke und einer Gewichtersparnifs von 51 % gleichkommt. Auch von einer graphischen Darstellung der Fortschritte der Panzerplattenfabrication in Deutschland während der Jahre 1876 bis 1896 nahm Prinz Heinrich mit Interesse Kenntnifs und besichtigte dann noch die vor dem Prefsbau aufgestellte Panzerplatte, welche wohl die größte bisher erzeugte Platte sein dürfte, da sie 8260 mm lang, 3130 mm breit, 310 mm dick ist und ein Gewicht von 62400 kg hat. Prinz Heinrich sprach dem Director Asthöwer seine rückhaltlose Bewunderung und Anerkennung für die hervorragenden Ergebnisse aus.

Weiter ging es zur Kanonenwerkstatt V, wo außer Kanonenrohren schweren und mittleren Kalibers Wellen für große Seedampfer gezeigt wurden, die des Prinzen eingehende Aufmerksamkeit nicht minder erregten wie die ausgelegten Constructionszeichnungen. Von hier führte der Weg in den Tiegelstahlschmelzbau, wo Prinz Heinrich mit der Kaiserin zusammentraf. Die letztere nahm hier zunächst die Vorstellung der Herren des Directoriums entgegen und folgte dann mit sichtlichem Interesse den technischen Vorgängen, die sich in diesem Fabricationszweige der Firma Krupp abspielen. Die außerordentliche Promptheit, mit der hier Hunderte und Aberhunderte von Kräften ineinandergreifen, erinnern unwillkürlich an ein militärisches Exercitium, und die stramme Disciplin, die für das Gelingen des Processes unerlässlich ist, wirkt auf Jeden fesselnd, der diesen Schmelzbau zum erstenmal betritt. Vor den Augen der Kaiserin und des Prinzen Heinrich wurde hier ein 65 t schwerer Block für eine Kanone gegossen, und den zahllosen Arbeitern blitzte die Freude aus den Augen, eine solche Arbeit vor Ihrer Majestät und dem Bruder unseres Kaisers verrichten zu können.

Während darauf Prinz Heinrich zur IV. mechanischen Werkstatt geführt wurde, wo man ihm eine 24 cm elektrische Lafette in Betrieb zeigte und Constructionszeichnungen vorlegte, besichtigte die Kaiserin mit großem Interesse die Kanonenwerkstatt V und fuhr sodann über die Limbecker Chaussee zur Industrieschule und der Consumanstalt. In der Industrieschule besichtigte die Kaiserin zunächst den Saal für Handnähen, in welchem 50 bis 60 Mädchen Handnah- und Stickerarbeiten ausführten. Im folgenden Saale waren 32 Mädchen an ebensoviel Maschinen mit Maschinennähen beschäftigt. Im dritten Saale wurden 30 Schülerinnen im Kleidernähen unterrichtet. Von 180 Schülerinnen sind zwei Drittel Töchter von Werksangehörigen. Die Kaiserin besichtigte eingehend alle Arbeiten und nahm auch Kenntnifs von dem Plattunterricht, der für die darin Unterwiesenen auch insofern ein praktisches Ergebnifs hat, als die völlig ausgebildeten Schülerinnen im unteren Stockwerk der Industrieschule ihre Kenntnisse durch Lohnplatten verwerthen können und so eine Erwerbsquelle finden. Sodann besuchte die Kaiserin die Consumanstalt, in deren Erdgeschofs Eisenwaaren und Haushaltungssachen verkauft werden, während im oberen Stockwerk Manufacturwaaren zum Verkauf stehen. Die Kaiserin erkundigte sich bei vielen Waaren nach den Preisen und verkehrte mit den Angestellten der Consumanstalt wie auch mit den Lehrerinnen und Schülerinnen der Industrieschule in einer überaus leutseligen Weise, wie sie denn überhaupt alle Herzen hier im Fluge gewonnen hat.

Einen schönen Zug ihres Herzens bekundete die Kaiserin auch dadurch, dafs sie den Wunsch

aussprach, das Stammhaus Krupps zu besuchen, in welchem sie tiefergriffen längere Zeit verweilte. Von dem Block, der im Tiegelstahlschmelzwerk gegossen wurde, wird ein Geschütz für die deutsche Marine gefertigt werden, das mit huldreicher Genehmigung Ihrer Majestät die Bezeichnung tragen wird: „Fertigt aus einem in Gegenwart Ihrer Majestät der Kaiserin am 8. August 1896 gegossenen Block.“ Prinz Heinrich bemerkte, als die Kaiserin diese Genehmigung erteilte: „Das ist ja wunderschön.“

Prinz Heinrich besuchte nach der Besichtigung der IV. mechanischen Werkstatt den Schiefsstand, wo neue Feldgeschütze vorgeführt und Constructionszeichnungen vorgelegt wurden. Sodann traf er mit der Kaiserin um 12 Uhr im Museum zusammen, welches bekanntlich eine außerordentlich reichhaltige Sammlung von Artilleriematerial enthält, wie es nicht an einem zweiten Platz der Welt sich wieder finden dürfte. Hier ist auch die Ausstellung der Firma Krupp in Chicago in verkleinertem Mafsstabe wiedergegeben, ein Modell, welches namentlich von der Kaiserin mit eingehendster Aufmerksamkeit besichtigt wurde. Nach einer eingenommenen Erfrischung wurde der Plan des neuen Hüttenwerks Rheinhausen in Augenschein genommen und sodann die Fahrt zum Krupp-Denkmal angetreten, das die Kaiserin und Prinz Heinrich sichtlich ergriffen betrachteten. Sodann stattete man dem Beamten-Casino einen Besuch ab, jener herrlichen Schöpfung Krupps, in der nach des Tages Last und Arbeit die Beamten eine überaus freundliche Stätte der Erholung finden. Die hübsch geschmückten Räume, in denen als neueste Zierde die Bilder der Directoren, gemalt vom Düsseldorfer Maler Pohle, Platz gefunden haben, wurden einer eingehenden Besichtigung gewürdigt, nicht minder der mit dem Casino verbundene Turn- und Fechtsaal, an dessen Ende auch Apparate für schwedische Heilgymnastik aufgestellt gefunden haben, und die treffliche Badeanstalt, deren Einrichtung musterhaft ist. Das nächste Ziel der hohen Gäste war das Rathhaus. Der Besuch der Stadt durch die Kaiserin und den Prinzen Heinrich gestaltete sich zu einem großen Festacte der Bevölkerung. Durch ein Spalier von Tausenden von Bergleuten in Uniform mit brennenden Grubenlichtern fuhren die Herrschaften zum Marktplatz, wo der Oberbürgermeister Zweigert eine Ansprache an des Kaisers Stellvertreter hielt und den Ehrentrocken unter Beihilfe des Beigeordneten v. Bruchhausen und Heinrich Waldthausen credenzte.

Vom Rathhause aus wurde die Rückfahrt nach Villa Hügel angetreten. Zunächst berührte der Wagenzug die Kettwiger- und Schillerstraße mit dem alten und neuen Logirhause für unverheirathete Facharbeiter. Diese eigenartige neueste Schöpfung Krupps bezweckt, den genannten Arbeitern ein freundliches Heim zu gewähren, das

bezüglich der Verpflegung ganz unter ihrer Selbstverwaltung steht. Die sehr luftigen Räume, die einen behaglichen und gesunden Aufenthalt gewähren, fanden augenscheinlich den Beifall der Kaiserin, die auch von dem Speisezettel für den heutigen Tag Kenntnifs nahm, welcher lautete: Frühstück: Brot mit Plock- und Leberwurst; Mittagessen: Kartoffelsuppe, Schweinebraten, Kohlrabi und Kartoffeln; Abendessen: Fricadellen und Gurkensalat. Den gemeinsamen Speisesaal schmückte ein Portrait Krupps, das ein Facharbeiter in Kreidemanier ausgeführt hat. Weiterhin wurden die Colonien Schederhof (4000 Seelen) und Cronenberg (8000 Seelen) und dann der Alfredshof besichtigt, eine Colonie, die villenartig gebaute Häuschen zeigt in verschiedener Stilart, mit vielem Gartenland und für je eine Familie berechnet, so dafs also hier nur ein Neben-, nicht ein Uebereinanderwohnen stattfindet. Und dann ging es zum Altenhof, jener prächtigen Einrichtung, mit welcher Krupp das Andenken seines Vaters in so rührender Weise ehrte, indem er hier den Invaliden der Arbeit Ruhesitze schuf, aus denen ein Mafs von Zufriedenheit und Glück hervorleuchtet, das nur der würdigen kann, der diese beglückten alten Leute gesehen hat. Was Wunder, dafs es die Kaiserin nicht an huldreichsten Worten des Lobes und freudigster Anerkennung fehlen liefs! Die Insassen der von der Kaiserin auf dem Alfredshof und dem Altenhof besuchten Häuser waren durch die Leutseligkeit und das theilnehmende Interesse der Landesmutter auf das höchste beglückt. Die Fahrt der Kaiserin durch die Kruppschen Colonien glich einem wahren Triumphzuge. Solch ein jubelnder Enthusiasmus kann wirklich nur aus dem tiefsten Herzen des Volkes kommen.

Um 3 Uhr langte der Wagenzug auf dem „Hügel“ an, wo bald darauf ein Mittagmahl stattfand, zu welchem aufser dem Gefolge der Kaiserin und des Prinzen Heinrich das Kruppsche Directorium, sowie der Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen, Eisenbahndirectionspräsident a. D. Rennen und Landtagsabgeordneter Dr. Beumer mit Einladungen beehrt waren. Nach dem Mittagmahl wurde draussen auf der Terrasse der Kaffee eingenommen. Während desselben kam die Kaiserin wiederholt auf Alles, was sie in den Kruppschen Wohlfahrtseinrichtungen gesehen, zurück und wufste sich in der Anerkennung und dem Lobe desselben nicht genug zu thun.

Am Abend um 8 Uhr begann auf dem „Hügel“ die Abendtafel, zu welcher aufser dem Gefolge der Kaiserin und des Prinzen Heinrich mit Einladungen beehrt waren: das Kruppsche Directorium, der Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen, Generalleutnant Frhr. v. Funck nebst Gemahlin, Oberpräsident Nasse, Regierungspräsident Frhr. v. Rheinbaben nebst Gemahlin, Eisenbahndirectionspräsident a. D. Rennen, Geheimrath Frhr. v. Hövel, Landtagsabgeordneter Dr. Beumer, Oberbürger-

meister Zweigert, Bürgermeister Göring und Assessor Korn. Die Musik wurde von den Deutzer Pionieren ausgeführt; sie trugen den Triumphmarsch aus Aïda von Verdi, Melodien aus dem Fliegenden Holländer von Wagner, drei schwedische Lieder, instrumentirt von Recoschewitz, und zwei Märsche: Marsch des Regiments „Jung Bornstedt“ 1792, instrumentirt von Frese, und den Sedanmarsch (Armeemarsch Nr. 45a) von Lange vor. Nach der Tafel wurde es bekannt, daß Krupp aus Anlaß der Anwesenheit der Kaiserin eine neue milde Stiftung im Betrage von 300 000 *M* ins Leben gerufen habe, zum Zweck der Errichtung eines Reconvalescentenheims auf dem Altenhof für wiedergenesende Arbeiter. Die Kaiserin gestattete, daß die Anstalt den Namen Auguste-Victoria-Haus erhalte. Graf zu Eulenburg überreichte nach Beendigung der Tafel im Namen des Kaisers Herrn Krupp das Bild Sr. Majestät, eine Radirung nach Lehnbachs bekanntem Kaiserbilde. Die Radirung ist in einem überaus kostbaren Goldrahmen gefaßt. Die Kaiserin machte Frau Krupp eine reizende Armspange zum Geschenk und gab dabei wiederholt ihrer großen Freude über alles Herrliche Ausdruck, das sie in den Kruppschen Wohlfahrtseinrichtungen gesehen habe.

Plötzlich flammen im Garten Glühlichter auf allen Beeten auf; ringsum erglänzen die Höhen von Feuern, in bengalischer Beleuchtung strahlt das nahe Werden, und im Strome der Ruhr spiegelt sich der rothe Schein wieder. Da ertönt unten aus dem Garten an 1100 Männerkehlen „Das deutsche Lied“ von Kalliwoda; es folgt mit wunderbarer Gefühlstiefe vorgetragen das Silchersche „In einem kühlen Grunde“ und schließlicly steigt aus den Kremerschen altniederländischen Volksliedern das Dankgebet „Wir treten zum Beten vor Gott den Gerechten“ mit Macht zum Himmel empor. Die Kaiserin hat das tief ergriffen vom Balcon aus angehört und schreitet nun, als das Dankgebet mit den Worten „O Herr, mach' uns frei“ verklungen ist, in den Garten hinab, um den Sängern aus tiefem Herzensgrunde zu danken. Von tausendstimmigem Hurrah wird sie empfangen und richtet dann an den Vorsitzenden und an den Dirigenten des Gesammtchors Worte höchster Anerkennung. Dann wendet sie sich, wieder vom Hurrah der Sänger begleitet, dem Hause zu, und nun beginnt ein Feuerwerk von märchenhafter Schönheit. Garbe auf Garbe flammt in loderndem Feuer zum Himmel auf, zischend steigen die Raketen, Perlenschnüre von Leuchtugeln, in die Höhe, sausend drehen sich Feuerräder, und dann beginnt eine Kanonade, die ein tausendstimmiges Echo in den nahen Bergen weckt. Auch wer schon viel Feuerwerk gesehen hat, schaut hier Neues und schier für unmöglich Gehaltenes.

Dann nimmt die Kaiserin, die inzwischen ein einfaches Reisekleid angelegt hat, Abschied vom Hause Krupp, küßt den Kruppschen Kindern beide Wangen, dankt dem Hausherrn und der Hausfrau für alle Gastfreundschaft und Liebe, die man ihr erwiesen, und versichert endlich, daß sie dem Kaiser getreu berichten werde, was sie geschaut an Werken des Fleißes und der aufopfernden Menschenliebe. Und in diesen Dank stimmt Prinz Heinrich von Herzen ein, als er zwei Stunden später den Hügel verläßt, um nach Kiel zu fahren, und faßt noch einmal, nachdem er sich von Herrn und Frau Krupp verabschiedet, den Eindruck des schönen Tages zusammen, indem er an den Vorsitzenden des Kruppschen Directoriums Geh. Finanzrath Jencke die Worte richtet: „Ich werde mit Freuden dem Kaiser über Alles berichten, was ich hier gesehen. Es war das Höchste, was menschliche Erfindung leisten kann, und was hier aus den Arbeitern wird, die das ausführen, haben uns die hervorragenden Wohlfahrtseinrichtungen der Firma Krupp gezeigt. Noch einmal vielen, vielen Dank, leben Sie wohl!“

Die Kaiserin aber sandte am 10. August an Hrn. Krupp das nachfolgende Telegramm:

„Ich kann es mir nicht versagen, Ihnen und Ihrer Gemahlin meinen Dank für die in Ihrem Hause und inmitten Ihres Wirkungskreises verlebten Stunden zu wiederholen. Es ist mir eine große Freude gewesen, aus persönlicher Anschauung die mannigfachen Einrichtungen kennen zu lernen, durch welche sich der Geist einer von Herzen kommenden Fürsorge für alle Angehörigen des großartigen Unternehmens kundgiebt, das von Ihrem hochgeachteten seligen Vater geschaffen, von Ihnen und Ihrer Gemahlin im Sinne Ihrer Eltern fortgeführt und ausgedehnt wird. Der mir zu theil gewordene Eindruck und der mir überall bereitete herzliche, mich wahrhaft bewegende Empfang, worüber ich dem Kaiser soeben berichtet, gewähren mir eine dankbar bewahrte, freudige Erinnerung. Auguste Victoria.“

Hr. Krupp theilte dies seinen Beamten und Arbeitern, sowie der Verwaltung „Hügel“ durch Anschlag mit folgendem Zusatz mit:

„Indem ich diese mein Haus und die Fabrik in so hohem Maße ehrende Allerhöchste Kundgebung hierdurch zur Kenntniß meiner Beamten und Arbeiter bringe, spreche ich Allen, welche durch ihre Thätigkeit und Haltung dazu beigetragen haben, die vergangenen Tage zu unvergeßlichen, erhebenden Festtagen zu gestalten, meinen besten Dank aus.“

So endete der Kaiserliche Besuch auf niederrheinischen Eisenhütten, und die Erinnerung an denselben wird mit Recht eine unvergängliche sein. —

Vanadinstahl.

In der Sitzung der „Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale“ vom 12. Juni d. J. machte K. Hélovis einige vorläufige Mittheilungen über Vanadinlegirungen und deren Anwendung, welche, soweit sie die Metallurgie des Eisens betreffen, um so mehr Interesse besitzen, als über den Einfluß eines Vanadiningehaltes auf das Verhalten der verschiedenen Eisensorten bisher nur sehr wenig bekannt war.

Auf die Thatsache, daß schwedisches, aus Magneteisenstein vom Täberg hergestelltes Roheisen einen gewissen Vanadiningehalt besitzt, hatte Sefström* schon im Jahre 1830 hingewiesen.** Auch das aus diesem Roheisen hergestellte Schmiedeseisen von Eckersholm zeigt einen gewissen Vanadiningehalt, woraus hervorgeht, daß das Vanadium unter den Einflüssen des oxydierenden Schmelzens nicht vollständig abgeschieden wird. Daß ein großer Theil desselben in die Schlacken übergeht, folgt schon daraus, daß aus der Lösung mehrerer Kilogramme dieses Eisens kaum $1\frac{1}{2}$ gr Vanadium erhalten werden konnten, während in den Frischfeuerschlacken eine weit größere Menge nachgewiesen wurde.***

Nach Osmond† enthalten auch manche andere Schlacken, insbesondere solche vom basischen Bessemerproceß, große Mengen dieses seltenen Metalles. Die Werke in Le Creusot sollen, nach einer Angabe von A. Vosmaer,†† jährlich etwa 60 t Vanadinsäure aus ihrer Hochofenschlacke gewinnen. Riley††† fand im Roheisen von Wiltshire 0,686 % Vanadin. J. E. Stead§ fand in verschiedenen englischen Roheisensorten folgenden Vanadiningehalt:

Clarence Roheisen	0,183 %
Cleveland „	0,262 „
Holwell „	0,186 „
Lincolnshire „	0,168 „

Aus der Thatsache, daß das vanadinhaltige Täberger Schmiedeseisen die weichste aller schwe-

dischen Eisensorten darstellt,* und mit Rücksicht darauf, daß manche Schlacken von Hochöfen in Staffordshire, welche ein sehr dehnbares Eisen liefern, einen bedeutenden Gehalt an Vanadinsäure aufweisen, schloß Hélovis, daß ein Vanadinzusatz zum Stahl diesen besonders zäh machen müsse. Er stellte zunächst durch Reduction der Vanadinsäure mittels Aluminiumpulvers Aluminium-Vanadin her, und daraus wieder folgende Legirungen: Ferroaluminium-Vanadin, Ferronickel-Vanadin, Ferrochrom-Vanadin, welche er dann dem flüssigen Stahle im Tiegel zusetzte. Die im Folgenden angeführten Festigkeits-Untersuchungen stellte er gemeinschaftlich mit Professor Le Verrier im „Conservatoire des Arts et Métiers“ an.

Als Rohmaterial diente ein im basischen Ofen hergestellter Stahl von 48 kg Bruchfestigkeit und 16,9 % Dehnung. Derselbe wurde zunächst ohne Zusatz im Graphittiegel umgeschmolzen, wobei er aber sehr viel Kohlenstoff aufnahm und bei der Festigkeitsprobe 96 kg Festigkeit, dagegen nur 2,3 % Dehnung zeigte.

Hierauf wurde der basische Stahl auf dreierlei Weise behandelt:

1. Das Rohmaterial wurde im Graphittiegel unter Zusatz von 1 % Vanadin umgeschmolzen; eine geschmiedete aber nicht ausgeglühte Probe ergab: 109 kg Bruchfestigkeit bei 7,53 % Dehnung.

2. Um die Kohlenstoffaufnahme nach Thunlichkeit hintanzuhalten, wurde der Tiegel mit Magnesia ausgefüttert. Stahl mit 0,5 % Vanadinzusatz zeigte 66 kg Bruchfestigkeit und 16 % Dehnung.

3. Stahl mit 1 % Vanadin zeigte 97 kg Festigkeit bei 14 % Dehnung. Im ausgeglühten Zustand ergab derselbe Stahl 71 kg Festigkeit und 20 % Dehnung.

Das letztere Metall ist an und für sich sehr weich, nimmt aber beim Härten eine außerordentliche Härte an.

Hélovis hat auch einige Versuche mit gewöhnlichem weichem Eisen angestellt, das eine mittlere Festigkeit von 38 bis 39 kg a. d. qmm und 19 % Dehnung besaß. Setzte man dem geschmolzenen Metall im Tiegel so viel Ferrovanadin zu, daß das Eisen 0,5 % metallisches Vanadin enthielt, so stieg die Bruchgrenze des geschmiedeten ungeglühten Metalles auf 61,25 kg und die Dehnung auf 12 %.

Dasselbe Eisen (mit 0,5 % Vanadiningehalt) zeigte nach dem Ausglühen 53 kg Bruchfestigkeit und 32 % Dehnung.

Otto Vogel.

* Vergl. Ledebur, „Handbuch der Eisenhüttenkunde“, 2. Aufl., S. 308.

** Vgl. E. L. Schubarth, „Handbuch der technischen Chemie“, Berlin 1839, II. Band, S. 474.

*** Vergl. Dr. H. Wedding, „Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde“, 2. Aufl., 1. Band, S. 395.

† Vergl. Howe, „The Metallurgy of Steel“, I., S. 86.

†† A. Vosmaer, „The mechanical and other properties of iron and steel“, London 1891, S. 156.

††† „Journ. Chem. Soc.“, XVII., S. 21.

§ „Journal of the Iron and Steel Institute“ 1893, I., 170.

* Vgl. Berzelius, „Jahresbericht 1832“, 11., S. 97.

Die Wasserrohrkessel auf Kriegsschiffen mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen Industrie.

Von J. Castner.

(Schluss von Seite 585.)

4. Der Niclaussé-Kessel.

Der Niclaussé-Kessel wird von der Société anonyme des générateurs inexplosibles in Paris gebaut; er ist unseres Wissens später construiert worden als der Dürr-Kessel, mit dem er das Rohrsystem gemeinsam hat. Ueber den Niclaussé-Kessel hat Mark Robinson auf der vorjährigen Hauptversammlung der Naval Architects zu Paris einen ausführlichen Vortrag, unter Mittheilung vieler Versuchsergebnisse, gehalten,* die in englischen Fabriken (Willans und Robinson zu Thames-Ditton und Humphrys, Tennant & Cie. in Deptford) gewonnen wurden.

Im Princip des Wasserrumlaufs gleicht dieser Kessel dem Dürrschen, im allgemeinen Aufbau sind sich die Kessel ähnlich. Dagegen besteht ein großer Unterschied im Kopf der Innen- und Außenrohre und ihrer Lagerung in den Wänden der Wasserkammer, sowie hauptsächlich in der Zusammenfügung zweier senkrechter Rohrreihen zu in sich abgeschlossenen Elementen, deren jedes seine Wasserkammer für sich hat (s. Abbildungen 14 bis 17). Jeder Rohrsatz (Element) ist oben mittels Flansch an einem kurzen Ansatzstutzen an der unteren Fläche des Dampfsammlers mit Schraubenbolzen befestigt und steht durch den Ansatzstutzen mit dem Innenraum in gleicher Weise in Verbindung, wie die Wasserkammer beim Dürr-Kessel. Die aus schmiedbarem Gußeisen hergestellte Niclaussésche Wasserkammer mit ihren 2 Rohrreihen ist ebenso in der Mitte durch eine Scheidewand getrennt, so daß in der vorderen Abtheilung das Wasser in die Innenrohre fließt und in die hintere das Gemisch von Wasser und Dampf aus den Heizrohren austritt und der Dampf nach oben in den Dampfsammler steigt, welcher der Kesselfront parallel liegen muß, weil die Verbindung der einzelnen Rohrsätze mittels der Ansatzstutzen dies fordert. Der Kessel ist daher verhältnißmäßig kurz, wie beim Belleville-Kessel, der die gleiche Einrichtung hat. Die Verschlussweise der Rohre und ihre Lagerung geht aus den Abbildungen deutlich hervor. Die Schraubenbolzen für die zwei benachbarte Verschlüsse haltenden Bügelklammern müssen in der Vorderplatte der Wasserkammer stehen; weil der Konus, mit welchem die Heizrohre in dieser Platte liegen, von größerem Querschnitt ist, als der hintere, so wirkt der Dampf mit Ueberdruck gegen jenen und zwar in

der Weise, das Rohr hinauszuschleudern. Das muß durch die Klammern verhindert werden.

Die französische Marine hat versuchsweise den Kreuzer II. Klasse „Friant“ von 3740 t mit 4 großen und 16 kleinen Niclaussé-Kesseln ausgerüstet. Jeder große Kessel besteht aus 12, der kleine aus 10 Rohrsätzen von je 18 Heizrohren, die einen äußeren Durchmesser von 82 mm und eine Länge von 2,25 m haben. Die Heizfläche eines großen Kessels beträgt 124,59, die aller 20 Kessel 2159,72 qm. Die Roste sind 2 m lang und haben eine Gesamtoberfläche von 72,72 qm. Der Kohlenverbrauch betrug bei einer Probefahrt 0,911 kg für die HP-Stunde. Mit 122 kg Kohle auf das Quadratmeter Rostfläche und Stunde wurden 9438 HP entwickelt. Der Dampfdruck betrug 15 kg a. d. qcm. Die 20 Kessel wiegen einschließlic 47 t Wasser 249 t; auf das Quadratmeter Rostfläche kommen also 2,786 t Kesselgewicht. In der französischen Kriegsmarine befinden sich demnach Kessel mit weiten Wasserrohren von Lagrafel-D'Allest, Belleville und Niclaussé im Gebrauch; wie verlautet, hat sich gegenwärtig die Neigung dem jüngsten derselben, dem Niclaussé-Kessel, zugewendet.

5. Der Babcock- und Wilcox-Kessel.

Die Gesellschaft gleichen Namens in New York und Glasgow baut Kessel für Landbetrieb und Schiffe, die sich auch in ihren Constructionen unterscheiden. Unseres Wissens sind Kessel dieser Art aber noch nicht auf Kriegsschiffen, wohl aber auf Handelsdampfern zu Verwendung gekommen. Von den letzteren sind uns bekannt der englische Dampfer Nero der Firma F. Wilson & Sons in Hull und der Themse-Schleppdampfer Rodney. Vom letzteren Kessel, der in seiner Construction erheblich von den älteren Kesseln des Nero abweicht, bringt „Engineering“ vom 10. Januar 1896 Abbildungen und Beschreibung, auf welche wir diejenigen unserer Leser verweisen, die sich genauer über diesen Kessel unterrichten wollen. Bemerket sei nur, daß die Wasserrohre einfach sind, wie beim Steinmüllerschen Kessel, und in die vordere und hintere Wasserkammer eingerollt sind. Aber die Rohre sind wie beim Niclaussékessel zu Elementen von geschweifter Form vereinigt. Die Rohre haben eine starke Neigung nach hinten (1:4). Der Oberkessel liegt hinten, dicht über den hinteren Wasserkammern, welche durch kurze Rohre mit ihm verbunden sind. Sie werden also direct aus

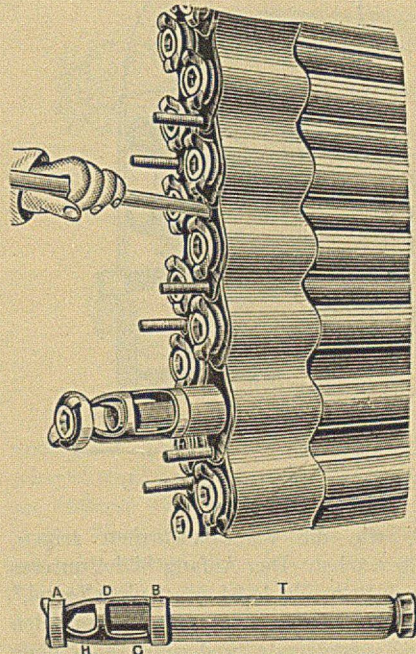
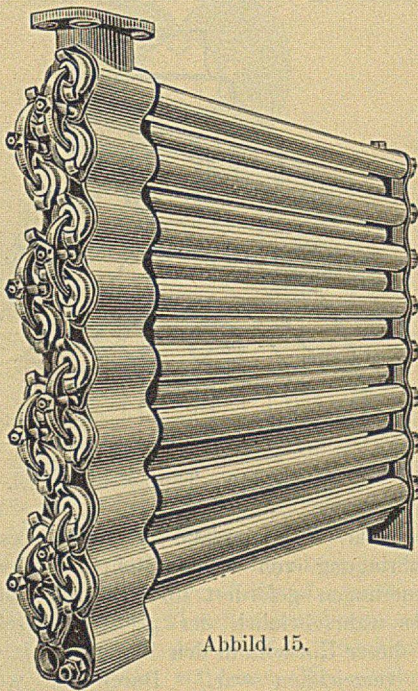
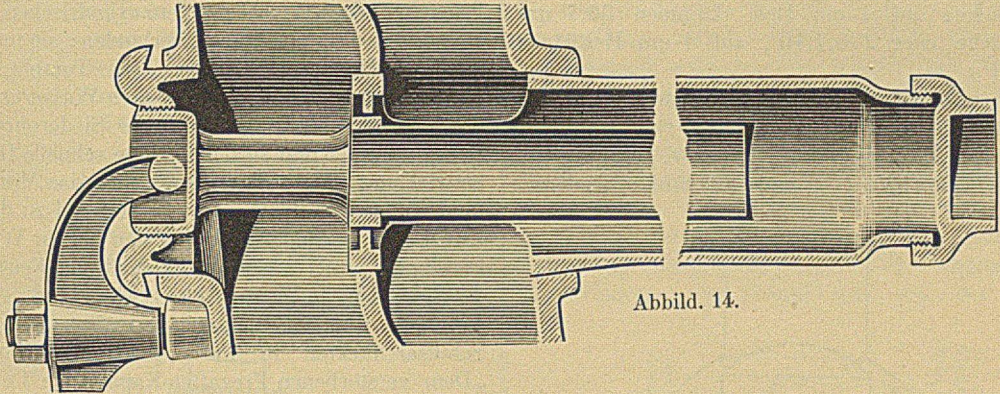
* „Engineering“ vom 19. Juli 1895, Seite 93.

dem Dampfsammler gespeist. Die vorderen Wasserkammern geben durch längere Verbindungsrohre ihren Dampf an den Dampfraum des Oberkessels ab.

B. Kessel mit engen Wasserrohren.

Die vorbeschriebenen Wasserrohrkessel mit weiten Rohren sind für die kleinen Kriegsfahrzeuge, besonders für Torpedoboote und Torpedoboots-

Mindestmafs von Betriebssicherheit herabgegangen werden kann, noch viel zu schwer. Um zu leichteren Kesseln, gleichzeitig von geringerem Raumbedarf, zu gelangen, mußten alle Rohre und Kessel den kleinstmöglichen Durchmesser erhalten, um bei geringster Wandstärke doch den nöthigen Widerstand gegen hohen Dampfdruck zu besitzen. Verhältnismäfsig grofse Heiz- und Rostflächen er-



Niclause - Kessel.

jäger, bei denen es auf größtmögliche Fahrgeschwindigkeit, also auf sehr grofse Maschinenkraft im Verhältnifs zu dem fortzubewegenden Gewicht des Schiffes,* ankommt, wobei auf ein

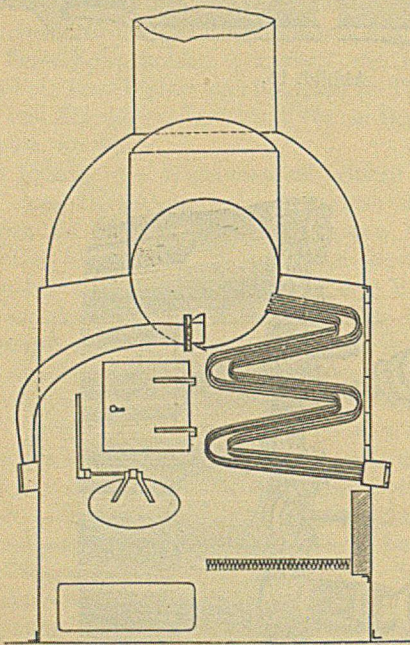
möglichen bei kleinen Wassermengen eine schnelle Entwicklung hochgespannten Dampfes, wodurch der nicht unbedenkliche Nachtheil des kleinen Wasser- und Dampfraumes bei verhältnismäfsig

* Bei den englischen Torpedobootzerstörern von 30 Knoten kommen 20 HP auf 1 t Schiffsgewicht, bei den neuesten Torpedobooten 1. Klasse von 24 Knoten 14,3 HP, beim Kreuzer 1. Klasse Blenheim von 21 Knoten 2,3 HP, bei Terrible von 22 Knoten 1,8 HP, bei den neuesten, noch im Bau begriffenen englischen

Schlachtschiffen von 14 900 t und 17 Knoten 0,8 HP, die deutschen Schlachtschiffe der Brandenburgklasse haben bei 16 Knoten und 10 100 t 0,9 HP, die Kaiserin Augusta von 6331 t und 22 Knoten 2,2 HP, die neuesten deutschen Torpedoboote von 26 Knoten 12 HP auf je 1 t des Schiffsgewichts (Displacements).

sehr großem Dampfverbrauch einen erträglichen Ausgleich fand. Die Verdampfung geht so schnell vor sich, dafs z. B. die Thornycroftschen Kessel auf dem Daring, deren jeder den Dampf für 1600 HP zu liefern hat, seinen ganzen Wassergehalt schon in 10 Minuten zu verdampfen imstande ist, während die cylindrischen Admiraltätskessel dazu 100 Minuten Zeit gebrauchen. (Der Daring-Kessel hat 214,4 qm Heiz- und 5,83 qm Rostfläche, auf 1 qm Rost kommen 36,7 qm Heizfläche oder 276,7 HP, auf 1 qm Heizfläche 7,5 HP.)

So entstanden die Wasserrohrkessel mit engen und gebogenen Röhren von Herreshoff, du Temple, Thornycroft, Yarrow, Normand, Reed, Blechynden und ungezählter Anderer,



Abbild. 18. Du Temple-Kessel.

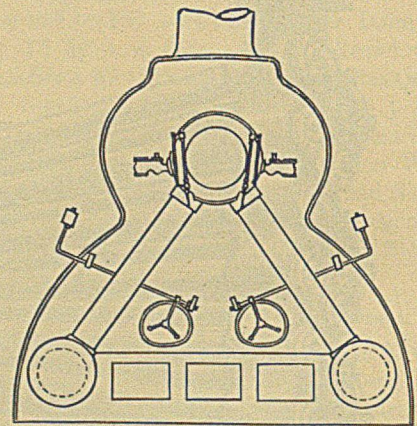
deren Reihe, wie die Fachzeitschriften zeigen, noch beständig wächst. Den Anfang bildet unseres Wissens der von Belleville 1864 construirte Kessel,* dessen zu beiden Seiten des Rostes von den Wasserkesseln aufsteigende Siederöhre sich oben nach mehrfachen schlangenförmigen Biegungen im Dampfsammler vereinigen; du Temple hat ihn allem Anschein nach als Vorbild genommen. 1874 construirte dann der Engländer Rowan in Glasgow einen Kessel, der in der Anordnung der Wasser- und Dampfzylinder auf die Form hinweist, die heute durch Yarrow, Thornycroft und Normand typisch geworden ist. Abweichend hiervon trat Herreshoff 1876 mit einem Kessel hervor, dessen Wasserrohr spiralförmig zu einer Kuppel auf-

* Busley: „Entwicklung der Schiffsmaschine“, Berlin 1892.

gewickelt war. Der Kessel kam 1878 in England auf einem Torpedoboote zur Verwendung.*

1. Der du Temple-Kessel.

Im Jahre 1886 hatte auch der französische Fregatten-Kapitän du Temple einen Kessel für den gleichen Zweck construiert, dessen mehrfach schlangenförmig gebogenen Stahlrohre von 25 mm Durchmesser die unten zu beiden Seiten des Rostes liegenden Wasserkessel mit dem cylindrischen Oberkessel, dem Dampfsammler, verbinden; sie münden in demselben unter Wasser. du Temple hatte die Nothwendigkeit eines lebhaften Wasserumlaufs von den Wasserkesseln durch die Siederöhre zum Dampfsammler und zurück für eine schnelle Dampfentwicklung wohl erkannt und auch das Mittel gefunden, ihn herbeizuführen. Er verband zu diesem Zweck den Dampfsammler mit den beiden Wasserkesseln am hinteren Ende, ausserhalb der Feuerung, durch zwei weite Umlaufrohre (Abbild. 18). Normand sagt in seinem bereits erwähnten, vor den Schiffarchitekten in Paris gehaltenen Vortrage „Dem verstorbenen Fregatten-Kapitän du Temple gebührt das Verdienst, der Erste gewesen zu sein,



Abbild. 19. Thornycroft-Kessel.

der den Wasserumlauf in einem Kessel durch Anbringung von weiten Rohren ausserhalb der Feuerungen gefördert und geregelt hat. Es ist dies wahrscheinlich der grösste Fortschritt, der in dieser Hinsicht in den letzten 30 bis 40 Jahren zu verzeichnen war.* Durch die weiten Verbindungsrohre soll das Wasser vom Oberkessel zu den Wasserkesseln herunterfliessen; würden diese Rohre innerhalb des Heizraumes liegen, so würden sie erhitzt werden und das Wasser in ihnen vermöge der Erwärmung und Dampfentwicklung dem hydrostatischen Druck entgegen aufwärtsstreben, also den Wasserumlauf hemmen oder vermindern, anstatt ihn zu fördern. Später hat du Temple die Siederöhre gekürzt und ihnen dadurch eine weniger wagerechte Richtung ge-

* „Engineering“ 1879, I, S. 32, 93 und 122.

geben, da letztere dem Aufsteigen der Dampfblasen und daher dem Wasserumlauf nicht günstig ist. Es müssen ebenso Durchmesser und Länge der Siederöhre im Interesse eines flotten Wasserumlaufs in gewissem, nicht zu hohem Verhältniß zu einander stehen. Lange, enge und wenig geneigte Rohre setzen ihm größeren Widerstand entgegen, erschweren das Aufsteigen der Dampfblasen, wodurch die innere Rohrwand leicht bloßgelegt und das Rohr dem Verbrennen ausgesetzt wird. Beim alten du Temple-Kessel verhielt sich der Durchmesser zur Länge der Röhren wie 1 : 320, beim verbesserten wie 1 : 160 und beim Normandkessel wie 1 : 68. Auch der Querschnitt der Verbindungsrohre muß zum Befördern des Wasserumlaufs ein hinreichend großer sein.

2. Der Thornycroft-Kessel.

Der 1882 von Thornycroft für ein Missions-Dampfbboot gebaute Kessel war dem älteren Herreshoffschen ähnlich. Abweichend davon war der

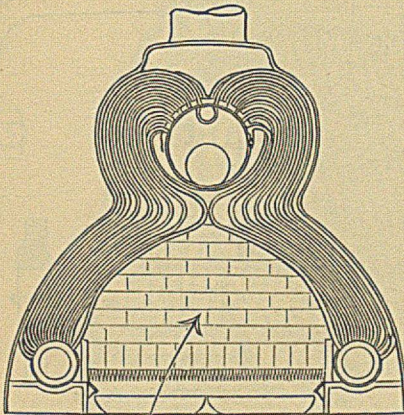


Abbildung 20. Thornycroft-Kessel.

1886 für ein englisches Torpedoboot II. Klasse construirte Kessel, aus welchem 1887 der für das große spanische Torpedoboot „Ariete“ gebaute Kessel hervorging,* der bereits in allen wesentlichen Theilen, Formen und Einrichtungen dem heute vielgenannten Thornycroft-Kessel gleicht.

Unsere Abbild. 19 bis 21 stellen den Thornycroft-Kessel von 1889 nach den eigenen Angaben** des Erbauers dar. Die stählernen Wasserrohre, welche in den Kesseln durch Erweitern gehalten werden, haben durch ihre Krümmungen hinreichenden Spielraum für Ausdehnungen beim Erwärmen und ist dadurch ihrem Lockern in den Kesseln vorgebeugt. Die inneren Reihen der Rohre zu beiden Seiten der Feuerungen sind so gebogen, daß sie unter der Mitte des Oberkessels sich berühren und so gewissermaßen eine Schutzdecke

* „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1887, S. 911.

** „Transactions of the institution of naval architects“ 1889, S. 271.

bilden, welche die Flammen von der Berührung des Kessels abhält, der gegen strahlende Wärme von unten her noch durch eine Asbestpackung geschützt ist. Es soll dadurch ein lebhaftes Aufwallen des Wassers im Kessel, eine Folge der bei der Erhitzung des Kessels eintretenden Verdampfung, verhütet werden, weil der Dampf mit dem mitgerissenen Wasser sich mischen und so in die Dampfleitung gelangen würde. Aus diesem Grunde hat Thornycroft seine Wasserrohre in den Dampfraum münden und zur Abscheidung des vom Dampf mitgerissenen Wassers das Gemisch gegen ein im Innern des Dampfsammlers angebrachtes Prallblech strömen lassen. Die eigenthümlich geformte und gebogene Auszackung seines Randes bringt in der That eine wirksame Trennung des Dampfes vom Wasser zustande. Das oben im Kessel liegende Dampfleitungsrohr füllt sich daher mit trockenem Dampf. Die Abscheidung des Wassers vom Dampf war eine der noth-

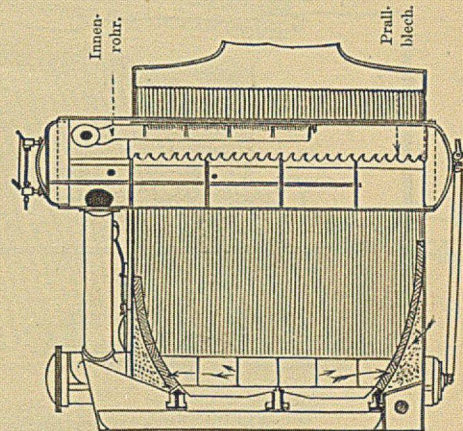


Abbildung 21. Thornycroft-Kessel.

wendigsten Aufgaben, deren Lösung dadurch erschwert wurde, daß die schnelle Dampfentwicklung ein äußerst lebhaftes Aufsteigen der Dampfblasen in den Wasserrohren bewirkte, wobei das Wasser mit dem Dampf, von diesem fortgerissen, in den Dampfsammler stürzt. Es lag nicht in der Absicht des Erbauers, dieses heftige Aufsteigen des Wasserdampfgemisches in den Rohren einzuschränken, weil er in diesem Vorgang einen Vorzug seines Systems erblickt, der den Wasserumlauf in demselben fördert und die Verdampfung begünstigt. Thornycroft sagt hierüber in seiner im Jahre 1894 in Southampton gehaltenen Vorlesung:* „Um mit einem gegebenen Wasserrohrbündel den höchsten Grad der Verdampfung zu erreichen, müssen die einzelnen Rohre vorwiegend nur Wasser führen; damit aber dieser Zustand für die Dauer gesichert werde, muß der sich bildende Dampf freien

* „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens“ 1895, S. 1235.

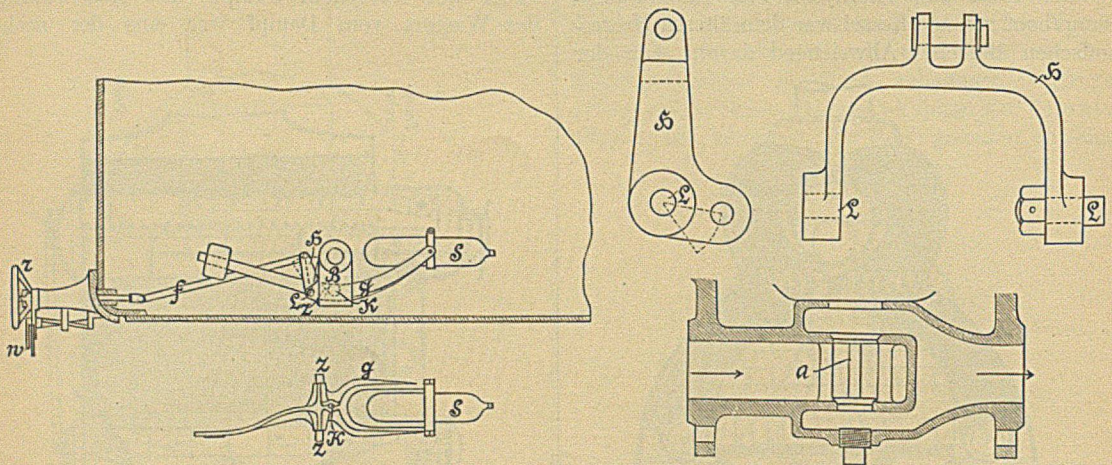
Austritt haben und durch einen kräftigen Wasserumlauf stets nach der gleichen Richtung, d. h. nach oben, abgeleitet werden.“

Zwei andere Autoritäten im Bau von Wasserrohrkesseln mit engen Rohren, Normand und Yarrow, sind der entgegengesetzten Ansicht, beide lassen die Wasserrohre in den Dampfsammler unter Wasser münden und erreichen mit ihrem System Erfolge, die hinter denen Thornycrofts nicht zurückbleiben. Yarrow ist sogar der Ansicht, daß bei seinen Kesseln mit geraden (nicht gebogenen) Wasserrohren die weiten Umlaufrohre ganz entbehrlich seien, weil der Rücklauf des Wassers in hinreichender Weise durch einzelne Wasserrohre bewirkt und geregelt wird. Die Richtigkeit dieser Ansicht hat er durch seine vorerwähnten Versuche nachgewiesen und zwar sind es die inneren, die von den Heizgasen zunächst

sich darüber in seinem erwähnten Vortrage in der Hauptversammlung der Schiffsarchitekten ausgesprochen. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß viele, auch neuere Kesselconstructions, sich dem System Normand, also Einführung der Rohre unter Wasser, anschließen, z. B. die Systeme Flemming, Ferguson, White, Reed, Galloway u. a.

Im allgemeinen sind die Wasserrohrkessel von einem Blechmantel umhüllt, der aber einen Schornstein trägt. Einige Systeme haben noch eine Ausfütterung des Blechmantels mit einer Schicht von Asbest, die als schlechter Wärmeleiter dient.

Ueber die wirthschaftliche Leistung der neueren Thornycroft-Kessel haben wir keine Angaben erlangen können. Dagegen ist durch Fachzeitschriften bekannt geworden, daß das Panzerschiff „Aegir“ der deutschen Flotte (zur Siegfriedklasse gehörig)



Abbild. 22. Automatische Speisevorrichtung von Thornycroft.

erwärmten Rohre, in denen das Wasser aufwärts steigt, während es in den äußeren abwärts strömt. Es hat sich hierbei die Thatsache beobachten lassen, daß die Erwärmung der letzteren, also der äußeren Rohre, die nach und nach, nur etwas später, denselben Grad erreicht, wie die der inneren, den Wasserumlauf nicht verzögert, wie man bisher annahm, sondern sogar beschleunigt; der Wärmeausgleich muß jedoch erst eintreten, wenn der Wasserumlauf im Gange ist — wie es sich in der Praxis von selbst ergibt. Normand dagegen legt auf die weiten Umlaufrohre den gleichen Werth wie Thornycroft. Die Thatsache, daß mit den entgegengesetzten Einrichtungen bisher gleich gute Erfolge erzielt wurden, läßt die Annahme berechtigt erscheinen, daß die von ihren Vertretern ausgesprochenen Ansichten den Vorgang noch nicht erschöpfend erklären und daß hierbei vermuthlich auch Ursachen mitwirken, die als solche noch nicht klar erkannt sind. Wir haben auf die neuesten Berichte über die diesbezüglichen Versuche bereits oben hingewiesen. Normand hat

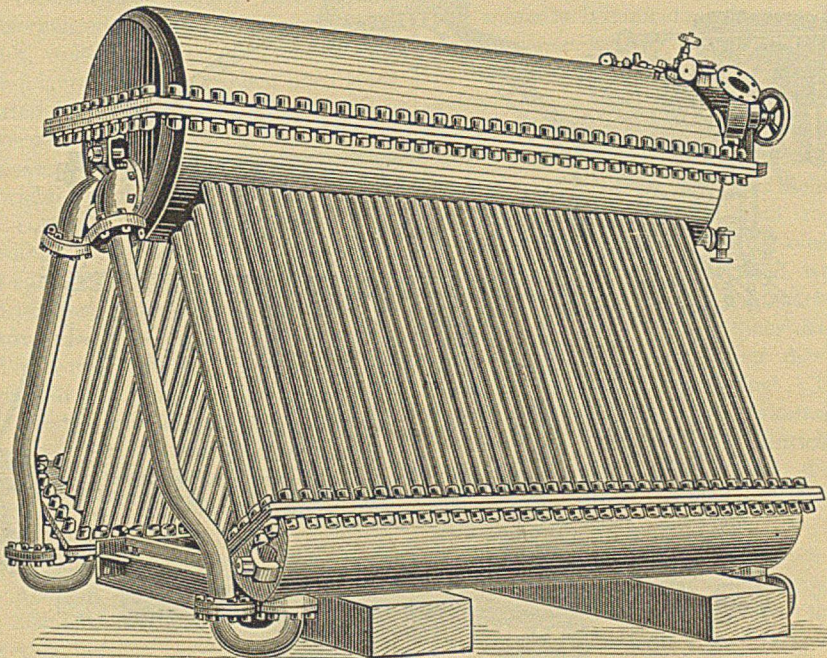
mit 8 Thornycroft-Kesseln ausgerüstet wird, an welchen die in den nachstehenden Abbildungen nach der Marine-Rundschau dargestellte selbstthätige Speisevorrichtung bemerkenswerth ist (Abb. 22). Der den Schwimmer *S* tragende gabelförmige Hebel *g* dreht sich um die Zapfen *z* in dem kurzen Arme des Winkelhebels *H*, der in dem feststehenden Lager *L* ruht und mittels der Stange *f* und des Handrades *r* um *L* innerhalb eines durch punktirte Linien angedeuteten Kreisbogens bewegt werden kann. Der gabelförmige Hebel *g* hat bei *K* ein Kugellager, welches den Kopf eines nach oben gerichteten Ventils umfaßt. Das Ventil sitzt in dem Lagerbock *B*, mit welchem unten links das Hebel *H* tragende Lager *L* verbunden ist. Das Doppelventil *v* öffnet sich, wenn wegen niederen Wasserstandes im Dampfsammler der Schwimmer *S* und mit ihm das Kugellager *K* sich senken, und umgekehrt. Die hebende und senkende Bewegung des Ventils kann auch durch Drehen des Handrades herbeigeführt und dadurch willkürlich eine Regelung des Speisewasserzufflusses bewirkt werden.

Das unterhalb des Handrades *r* angebrachte Zeigerwerk *w* giebt an, wie weit das Ventil geöffnet werden darf.

Die selbstthätigen Speisevorrichtungen sollen bekanntlich die Wirkungen der bis zu einem gewissen Grade unvermeidlichen Unregelmäßigkeiten in der Dampfentwicklung und dem Dampfdruck der Kessel, welche durch ungleichmäßig brennendes Feuer hervorgerufen werden, ausgleichen. Es scheint aber, daß sie diese Aufgabe nicht immer so erfüllen, wie man beabsichtigte und erwartete. Deshalb gehen die Ansichten über den Werth dieser Speisevorrichtungen noch sehr weit auseinander. Die Thatsache jedoch, daß man immer wieder zu ihnen zurückkehrte, wenn man eingetretener

10,617, mit Wasser 13,309 t. Die Betriebsspannung betrug 14,08 kg a. d. qcm, wobei eine Maschinenleistung von 1680 HP erzielt wurde. Bei einer Luftpressung in die Feuerungen von 89 mm wurden in der Stunde 1180 kg Kohlen verbrannt, so daß a. d. qm Rostfläche rund 325 kg und auf 1 HP 0,9 kg Kohlen kommen. Es wurden ferner a. d. qm Heizfläche 6,9, a. d. qm Rostfläche 327 HP geleistet. Die mittlere Temperatur des Speisewassers beträgt dabei 115° C., die Heizgase im Schlot hatten 395° C.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind die Panzerschlachtschiffe Maine und Texas mit Beibooten ausgerüstet worden, die als Torpedo-



Abbild. 23. Yarrow - Kessel.

Unregelmäßigkeiten halber die selbstthätigen Speisevorrichtungen ausgeschaltet hatte, dürfte beweisen, daß ohne dieselben beim Betriebe einer größeren Anzahl Kessel schwer auszukommen ist, aber es läßt auch vermuthen, daß es durch Erfahrungen gelingen wird, die Betriebsunregelmäßigkeiten dieser Speisevorrichtungen mehr und mehr zu beseitigen.

Normand, dessen Kesselsystem dem Thornycrofts, mit den bereits erwähnten Unterschieden, sehr ähnlich ist, macht über seine auf den französischen Torpedobooten Nr. 183 bis 185 im Gebrauch befindlichen Wasserrohrkessel folgende Angaben:

Die 1284 Wasserrohre eines Kessels haben 38,1 mm äußeren und 25,4 mm inneren Durchmesser, die Heizfläche beträgt 170,93, die Rostfläche 3,62 qm. Ein Kessel mit Ausrüstung wiegt

boote eingerichtet sind. Die Boote* von 18 m Länge und 14,8 t Gewicht haben Wasserrohrkessel nach dem System Mosher, die, große Ähnlichkeit mit dem Thornycroft-Kessel, nur 2, statt 1 Dampfsammler haben. Sie haben 440 Stahlrohre von 25 mm äußerem Durchmesser und 1,8 mm Wanddicke. Die Verbindungs- (Umlauf-)rohre haben 100 mm lichte Weite. Die Rostfläche ist 1,11, die Heizfläche 44,59 qm groß, man hofft a. d. qm Rostfläche 180, a. d. qm Heizfläche 4,48 HP.

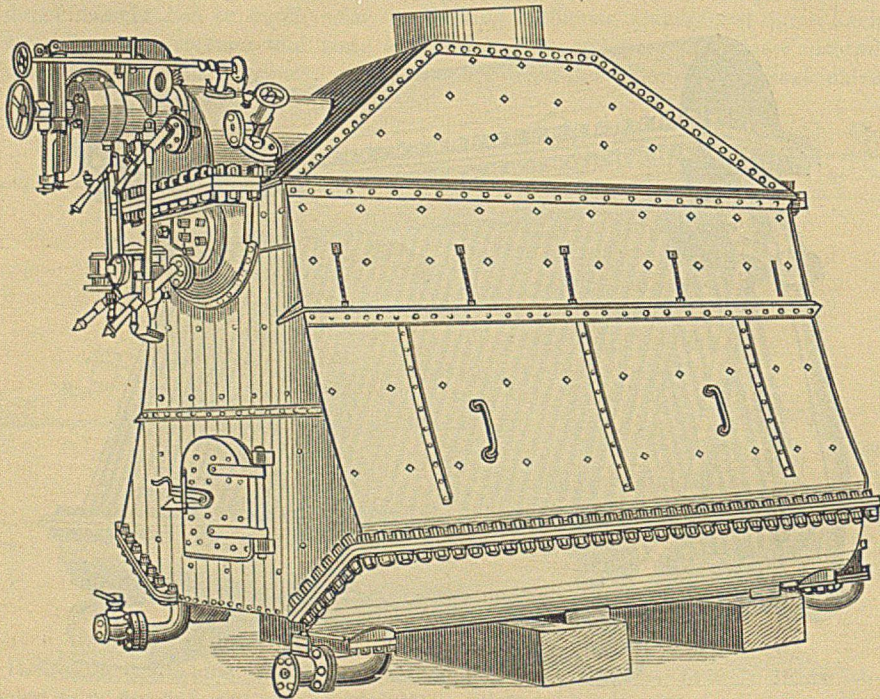
3. Der Yarrow-Kessel.

Der bereits erwähnte Yarrow-Kessel erregte zuerst die öffentliche Aufmerksamkeit, als er dem

* „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ vom 14. Juli 1894.

englischen Torpedojäger Hornet bei der Probefahrt zu Anfang des Jahres 1894 zu einer bis dahin unerreichten Fahrgeschwindigkeit verhalf. Eine Reihe charakteristischer Einrichtungen unterscheiden ihn wesentlich vom Thornycroft-Kessel (s. Abbild. 23 und 24). Zunächst sind sämtliche Wasserrohre gerade. Hiermit im Zusammenhang steht die Einrichtung des Dampfsammlers und der beiden Wasserkessel, welche aus zwei mit Flantschen aufeinander liegenden und durch Schraubenbolzen verbundenen Theilen bestehen. Bezweckt ist damit eine leichte und bequeme innere Untersuchung und Reinigung der Wasserrohre, welche nach dem Zerlegen der Kessel ausführbar ist. Die schachbrettförmig

wirken könnten.* Dieses günstige Verhalten der Yarrow-Kessel hat das Vertrauen zu denselben gefestigt und in Ansehung ihrer Vortheile ihnen mehrfache Bevorzugungen eingetragen. Die holländische Marine** wird 3 in Bau gegebene Kreuzer mit Yarrow-Kesseln ausrüsten, der österreichische Torpedobootsjäger „Viper“ hat mit seinen Yarrow-Kesseln im Januar d. J. seine Probefahrten gut bestanden (diese Kessel haben keine Umlaufsrohre), und Yarrow hat der englischen Admiralität die Pläne von Torpedobootszerstörern vorgelegt, die 32 Knoten Fahrgeschwindigkeit haben sollen. Ihrer Annahme stehen einstweilen nur die hohen Kosten im Wege.***



Abbild. 24. Yarrow - Kessel.

gestellten Wasserrohre sind ohne Anwendung von Dichtungsmitteln, nur durch Einrollen in den Kesseln befestigt. Man war anfänglich der Ansicht, daß die geraden Rohre, weil sie bei eintretender Erwärmung, infolge der Ausdehnung, nicht seitlich ausbiegen können, sich in den Kesseln lockern und dadurch ein Lecken hervorrufen müßten. Diese Befürchtungen scheinen sich im Betriebe nicht bestätigt zu haben, wenigstens nicht mehr, als bei den gebogenen Thornycroft- und Normandrohrren, bei denen während der vorjährigen Flottenübungen viele Lockerungen eintraten. Man erklärt sich das Verhalten des Yarrow-Kessels so, daß die Längenausdehnung der Rohre den Oberkessel hebt und senkt. Die infolge ungleichmäßiger Ausdehnung der vielen Rohre in einzelnen derselben hervorgerufenen Spannungen scheinen nicht so bedeutend zu sein, daß sie ein Lockern be-

Dem Yarrow-Kessel ist der von Blech und den ähnlichen, mit Ausnahme der Wasserrohre, welche zum Theil nach außen, zum Theil nach innen gebogen sind.

Der Reedsche Kessel,† der auf den Torpedobootjägern „Lightning“ und „Porcupine“ zur Ver-

* Die bereits erwähnten Untersuchungen Yarrow's haben sich auch auf diesen Punkt erstreckt und diese Ansicht bestätigt. Sie haben ergeben, daß praktisch die Temperatur aller Heizrohre als gleichbleibend und gleich der des hindurchströmenden Wassers angesehen werden darf, so daß es für einen Wasserrohrkessel mit gutem Wasserumlauf überflüssig ist, für die schädliche Ausdehnung seiner Wasserrohre dadurch Vorsorge zu treffen, daß man ihnen constructiv eine gebogene Form giebt.

** „Engineering“ vom 21. Febr. 1896, Seite 249.

*** Neueren Nachrichten zufolge, sollen bereits zwei dieser Schiffe für den Baupreis von 12000000 M. das Stück bei Thornycroft und Thomson bestellt sein.

† „The Engineering“ vom 14. Febr. 1896, Seite 172.

wendung gekommen ist, hat eine bemerkenswerthe Art der Rohrbefestigung in den Kesseln.* Sie bezweckt die Beseitigung der mit der bisher gebräuchlichen Befestigungsweise verbundenen Uebelstände und zwar soll sie das leichte Herausnehmen der Rohre ohne deren Verletzung gestatten, das Lockern auf Ausnahmen beschränken, wenn es aber eingetreten ist, das Lecken durch die kugelförmige Gestalt der Innenmutter verhüten. Noch fehlt es an hinreichenden Erfahrungen über das Verhalten dieser Neuerung.

Betrachtungen über Wasserrohrkessel und Vergleich der verschiedenen Arten.

Aus der vorstehenden kurzen Beschreibung einiger der bemerkenswerthesten Arten von Wasserrohrkesseln mit weiten und engen Rohren läßt sich unschwer folgern, daß einstweilen noch keine dieser Kesselarten für alle Kriegsschiffarten gleich zweckmäÙig verwendbar ist. Für gröÙere Schiffe werden sich Kessel mit weiten, für kleinere, ihres geringeren Gewichtes wegen, die mit engen Wasserrohren besser eignen. Dennoch erscheint es uns nicht so unbedingt ausgeschlossen, daß es nicht noch gelingen sollte, weitrohrige Wasserrohrkessel in ihren Constructionseigenthümlichkeiten auch da mit Erfolg anzuwenden, wo heute die Thornycroft-, Normand- und Yarrow-Kessel den Platz behaupten. Die Erfahrungen im Bau und in der Verwendung solcher Kessel sind noch viel zu jung, als daß nicht noch weitere Vervollkommnungen zu erwarten sein sollten. Die in England mit den Terpedobootsjägern erzielten überraschenden Erfolge haben zwar eine Fluth von Erfindungen solcher Kessel auf den Markt geschwemmt, aber nur wenige bieten Aussicht auf durchgreifende Besserungen. Fast ausnahmslos ist mit diesen Kesselarten der für den Betrieb bedeutsame Nachtheil verbunden, daß der Ersatz eines schadhafte gewordenen Rohres außerordentlich umständlich ist. Der Mumfordsche Kessel** schwächt den Uebelstand wohl ab, beseitigt ihn aber nicht.*** Die der Feuerung zunächst liegenden Rohrreihen, die naturgemäß dem Verbrauch zuerst ausgesetzt sind, sind auch gerade diejenigen, deren Ersatz am schwierigsten ausführbar ist, weil eine Anzahl nicht schadhafte Rohre entfernt werden muß, um an das schadhafte Rohr zu gelangen. Das Entfernen der in ihren Lagern erweiterten Rohre ist keineswegs so einfach und vor allen Dingen ungleich zeitraubender, als der Ersatz von Rohren

weitrohriger Kessel. Unter diesen bietet der Dürr-Kessel durch die Einfachheit der bezüglichen Einrichtung besonders die Gewähr für schnellen Ersatz von Rohren. Es ist durch Versuch festgestellt worden, daß bei einem unter Volldampf stehenden Kessel das Auswechseln eines Rohres, wobei auf besonderes Verlangen, was sonst nicht erforderlich sein würde, sämtliche Frontverschlüsse gelöst wurden, bis zum wieder „Dampf auf“ machen nur etwas über eine Stunde Zeit gebraucht wurde. Wenn das Auswechseln eines Rohres ja auch um so seltener nothwendig werden wird, je bessere und widerstandsfähigere Stahlrohre Verwendung finden* und je dicker ihre Wandstärke ist, so wird man doch ins Auge fassen müssen, daß man bei Kriegsschiffen in Rücksicht auf schnelle Dampfentwicklung und geringes Gewicht immer auf ein Mindestmaß an Wanddicke herabzugehen und dennoch gezwungen sein wird, gelegentlich die Kessel bis zur äußersten Leistungsfähigkeit anzustrengen. Das sind alles Umstände, die bei Handelsdampfern und noch mehr bei Landkesseln ganz außer Betracht bleiben, die aber bei Kriegsschiffen gerade dann zur ungünstigen Wirkung drängen, wenn zum Gefecht vom Schiff die größten Leistungen verlangt werden müssen. Deshalb muß auf leichte Ersetzbarkeit der Rohre Werth gelegt werden. Je mehr Kessel diese Bedingung erfüllen, wird ihnen dies als ein entsprechender Vorzug angerechnet. Die Kessel mit vorderer und hinterer Wasserkammer (Lagrafeld'Allest) sind zwar in ihrer Einrichtung am einfachsten, machen aber wegen der eingerollten Rohrenden dem Auswechseln eines Rohres große Schwierigkeiten.

Ueberblicken wir die heutigen Systeme der Wasserrohrkessel und ihre bisherige Entwicklung, so will es uns scheinen, daß wir nach und nach zu immer einfacherer Einrichtung derselben und ganz wenigen Arten gelangen werden, ähnlich wie bei den bisherigen cylindrischen Kesseln mit zurückschlagender Flamme. Daß aber die Schiffskessel der Zukunft Wasserrohrkessel sein werden, darüber kann schon heute kein Zweifel mehr bestehen. Und wenn auch Deutschland erst spät in die Reihe der mithelfenden Seestaaten trat, so hoffen wir doch, daß sein Einfluß auf die Ausgestaltung dieses Zukunftskessels von wesentlichem Einfluß sein wird. Gewisse Vorzüge des Dürr-Kessels, die bei einem Vergleich der verschiedenen Kessel sofort hervortreten, berechtigen zu dieser Hoffnung. So haben z. B. die Heizrohre für ihre Ausdehnung beim Anheizen des Kessels freien Spielraum nach jeder Richtung, ein Lockern in ihren Lagern ist bei der Selbstdichtung, ohne

* „Engineering“ vom 14. Februar 1896, Seite 172.

** „The Engineer“ vom 7. Juni 1895, Seite 486.

*** Besser haben Petersen-Macdonald („Industries and Iron“ Nr. 1188. Petersen-Macdonald, Compound water-tube boiler, Seite 306) diesen Zweck erreicht, indem sie 9 gerade Rohre von 22 mm Durchmesser zu Bündeln in Büchsen vereinigten, die mit dem Dampfsammler und Speisewasserkessel verbunden sind.

* Bei den Wasserrohr-Landkesseln im deutschen Reich, bei denen im Jahre 1894 Explosionen stattfanden, ist die Ursache in der Mehrzahl im Aufreißen der Schweißnaht der Wasserrohre gefunden worden.

Zwischenfügung eines Dichtungsmittels, durch den Dampfdruck nicht denkbar. Der Niclauss-Kessel besitzt zwar die freie Längenausdehnung für die Heizrohre, aber nicht die gleich sichere Abdichtung in der Wasserkammer. Im Belleville-Kessel können die 36 Verschraubungen in den Bruchpunkten eines Wasserrohres bei der Ausdehnung nicht als ein Vorzug gelten. Bei den Kesseln mit eingerollten Rohren (Lagrafel) muß jede Längenausdehnung der letzteren ein Biegen oder Hineinschieben derselben in die Wasserkammern zur Folge haben.

Die Theilung der Kessel in Rohrsätze (Elemente) mag die Kesselmontage begünstigen, macht aber doch die Kessel complicirt und vermehrt dadurch die Fehlerquellen, vermindert aber die Anpassungsfähigkeit an die gegebenen örtlichen Verhältnisse, die der Dürr-Kessel in hohem Maße besitzt. Er ist an keine Form gebunden, er kann ebensowohl hoch und schmal, wie niedrig und breit gebaut werden. Die gegliederten Kessel, wie der von Belleville, sind an die Rechtecksform, wegen der Anschlüsse der Rohrsätze an den Speisewasserkessel und den Dampfsammler, gebunden.

Wir möchten ferner die bequeme, gleichsam organische Einfügung einer ausreichenden Anzahl von Ueberhitzungsrohren, die weder eine constructive Veränderung des Kessels, noch selbst ein eigens construirtes System, wie es andere Kesselsysteme nothwendig machen, erforderten, dem Dürr-Kessel als einen schätzbaren Vorzug anrechnen.

Die Wasserrohrkessel auf Kriegsschiffen.

Frankreich. Den Franzosen gebührt zwar das Verdienst, der Verwendung der Wasserrohrkessel auf Kriegsschiffen Bahn gebrochen zu haben, und sie haben damit ebenso, wie seiner Zeit mit dem ersten Panzerschiff, den Engländern den Rang abgeliefert, aber zweifellos haben letztere durch ihr energisches Angreifen die spätere Entwicklung der Wasserrohrkessel für Kriegsschiffe sehr gefördert. In der richtigen Erkenntniß des Nutzens dieser Kessel zur Erreichung größerer Fahrgeschwindigkeit machte die französische Marine den ersten Versuch mit dem Aviso „Le Voltigeur“ von 850 t, der im Jahre 1879 mit Belleville-Kesseln ausgestattet wurde, nachdem in der französischen Handelsmarine mit solchen Kesseln während mehrjährigen Betriebes die günstigsten Erfolge erzielt waren. Nicht unerwähnt wollen wir lassen, daß der Belleville-Kessel von 1866 schon damals in die französische Marine für Dampfboote eingeführt war. Einige solcher Dampfboote wurden im Kriege 1870/71 von deutschen Truppen auf der Loire erbeutet.

Die günstigen Erfahrungen, die man mit den Belleville-Kesseln machte, ermutigten zum Fortschreiten auf der betretenen Bahn; zunächst wurden einige Kanonenboote, dann kleinere, später

größere Kreuzer, in neuester Zeit auch vier Panzerkreuzer des Charner-Typs, sowie die Panzerschlachtschiffe „Bouvet“, „Brennus“ und „Tréhouart“, zusammen 24 Schiffe mit über 137 000 HP, mit solchen Kesseln ausgerüstet. Außerdem erhielt aber auch eine ganze Anzahl Schiffe Lagrafel-D'Allest-Kessel, unter ihnen die großen Panzerschlachtschiffe „Masséna“ und „Jaureguiberry“.

Auch der Niclauss-Kessel ist nicht unbeachtet geblieben. Seine Leistungen auf dem Kreuzer „Friant“ haben wir bereits erwähnt. Welches Kesselsystem in Zukunft auf größeren Schiffen zur Verwendung kommen wird, soll nach den Ergebnissen der Versuche entschieden werden, die im Werke sind.

Auf Torpedofahrzeugen befinden sich sowohl Normand-, wie du Temple-Kessel im Gebrauch.

Die russische Kriegsmarine besitzt neun Schiffe, unter diesen die kaiserliche Jacht „Standart“ mit 10 600 HP, welche mit Belleville-Kesseln versehen sind.

England. Die englische Kriegsmarine hat sich bis in die neueste Zeit gegen Wasserrohrkessel ablehnend verhalten, bis die Noth Wandel schaffte. Die schon erwähnten ungünstigen Erfahrungen, welche in den letzten Jahren, besonders bei den großen Flottenübungen mit Cylinder- und Locomotivkesseln, deren Feuerrohre nur allzu häufig Beschädigungen erlitten, gemacht wurden, haben die Admiralität Mitte des Jahres 1895 zu der Anordnung veranlaßt, daß fortan sämtliche auf Stapel zu legenden Schiffe Wasserrohrkessel erhalten sollen. Der Torpedobootsjäger „Sharpshooter“ von 735 t, der 1888 vom Stapel lief, hatte ganz besonders unter Kesselhavarien zu leiden. (Dieses Schiff ist auch in Deutschland viel genannt worden, weil es wegen seiner neuen und mustergültigen Einrichtungen von Kaiser Wilhelm wiederholt eingehend besichtigt wurde.) Er erhielt deshalb 1894 Belleville-Kessel. Zur Fortführung der Versuche mit Wasserrohrkesseln sollen die Schwesterschiffe „Spanker“ du Temple-, und „Speedy“ Thornycroft-Kessel erhalten; der „Seagull“, gleichfalls ein Schwesterschiff des „Sharpshooter“, soll, neuesten Nachrichten zufolge, mit sechs Niclauss-Kesseln ausgerüstet werden.

Die schlechten Erfahrungen, die man mit den Kesseln und der Maschinenleistung der beiden großen Kreuzer „Blake“ und „Blenheim“ machte, waren Veranlassung, den beiden Riesenkreuzern „Terrible“ und „Powerful“ von 152 m Länge und 14 250 t, die Ende des Jahres 1893 auf Stapel gelegt wurden, je 48 Stück Belleville-Kessel zu geben. Sie haben den Dampf für zwei viercylindrige Maschinen mit dreifacher Expansion zu liefern, die zusammen 25 000 HP entwickeln und den Schiffen 22 Knoten Fahrgeschwindigkeit geben sollen. Das Betriebsgewicht aller 48 Kessel zusammen wird 950 t betragen. Auf 1 t Kesselgewicht kommt also die bedeutende Leistung von

26,3 HP. Die Rostfläche der 48 Kessel ist 204,38, die Heizfläche 6298,6 qm groß, sie verhalten sich mithin zu einander wie 1:30,83. Der Dampfdruck in den Kesseln von 18,3 kg wird durch ein Bellevillesches Druckminderungsventil auf 14,78 kg am Hochdruckkolben, der 1143 mm Durchmesser hat, herabgesetzt. Der Mitteldruckcylinder hat 1778, die beiden Niederdruckcylinder haben 1930 mm Durchmesser, der Kolbenhub beträgt 1219 mm.

Torpedofahrzeuge. Besonders interessant ist der Einfluss der Wasserrohrkessel auf die Entwicklung der Torpedofahrzeuge, die mit dem von Thornycroft 1877 erbauten Torpedoboot „Lightning“ von 27 t und 19 Knoten Geschwindigkeit beginnt. Diesen Booten war ihre Kleinheit zwar ein Schutzmittel gegen die feindliche Artillerie bei Ausübung ihres gefährlichen Handwerks, aber sie hatten es mit der Seefähigkeit bezahlt. Trotzdem verlor dieser Schutz an Wirkung mit Einführung der Revolver- und Schnellfeuerkanonen, zumal die Boote, um zu nothdürftiger Seefähigkeit zu gelangen, immer größer gebaut wurden. Im Jahre 1886 waren sie schon auf 60, heute sind sie bereits auf 130 t gekommen. Dabei müssen die Torpedoboote auch heute noch bis auf etwa 450 m zum Ausstoßen des Torpedos an den Feind herangehen. Den durch die zugenommene Größe erlittenen Verlust an Schutz gegen feindliche Geschütztreffer suchte man durch größere Fahrgeschwindigkeit auszugleichen. Die neuen Torpedoboote mit Locomotivkesseln haben es schon bis zu 27 Knoten Geschwindigkeit gebracht. Die Fahrgeschwindigkeit ist zur einer Gefechtskraft geworden, weshalb heute mit Recht auf deren Steigerung ein so großer Werth gelegt wird, wobei die Dampfkessel mitwirken müssen. — Weil die Seefahrzeuge bei schlechtem Wetter um so mehr an Fahrgeschwindigkeit einbüßen, je kleiner sie sind, so machte der englische Admiral Fisher im Jahre 1892 den Vorschlag, Torpedofahrzeuge zu bauen, welche auch bei schlechtem Wetter die See halten und den Dienst von Torpedobootten versehen, aber auch auf die Torpedoboote, vermöge größerer Schnelligkeit, Jagd machen können. Aus diesen Bedingungen entstanden die von dem bekannten Chefconstructeur der englischen Admiralität, H. White, entworfenen Torpedobootsjäger von 55 m Länge und 230—250 t Gewicht und mindestens 27 Knoten Geschwindigkeit. Das erste dieser Fahrzeuge, der „Havock“, lief am 12. August 1893 bei Yarrow vom Stapel und erreichte 26,78 Knoten Geschwindigkeit. Seine beiden Locomotivkessel haben 9,29 qm Rost- und 464 qm Heizfläche; bei 11,22 kg Dampfspannung entwickelten die Maschinen etwa 3400 HP. Die Unterwindpressung betrug 58 mm, der Kohlenverbrauch 0,5 kg f. d. HP-Stunde. Dem Schwester-schiff „Hornet“ hatte Yarrow Wasserrohrkessel gegeben. Der „Hornet“ erreichte bei der Probefahrt

im Februar 1894 28,3, im Mittel 28,02 Knoten Geschwindigkeit, ein Erfolg, der den Wasserrohrkesseln zufiel, die nunmehr — nach verschiedenen Systemen — für alle noch im Bau begriffenen 40 Torpedobootsjäger vorgeschrieben wurde. Die Yarrow-Kessel auf dem „Hornet“ haben 1,82 qm Rost- und 95,5 qm Heizfläche und mit Wasser gefüllt 5,3 t Gewicht; die 8 Kessel wogen daher rund 43 t, gegen 54 t der beiden Locomotivkessel des „Havock“. Bei diesen kommen 68, beim „Hornet“ 93 HP auf die Tonne Kesselgewicht. Diese Erfolge haben gezeigt, daß damit die Leistungsfähigkeit noch nicht erschöpft ist. Die englische Admiralität gab deshalb im Frühjahr 1895 zwölf Torpedobootsjägern von 30 Knoten Geschwindigkeit etwa 63 m Länge und 300 t Gewicht in Bau, von denen bereits mehrere zu Wasser gelassen wurden. Von ihnen hat der bei Thornycroft gebaute Desperate im Februar d. J. bei einer Vorprobefahrt die mittlere Fahrgeschwindigkeit von 31,035 Knoten erreicht.

Normand hat mit dem von ihm gebauten französischen Torpedobootsjäger „Forban“ bei einer Probefahrt am 26. September 1895 die Durchschnittsgeschwindigkeit von 31,029 Knoten = 57,5 km erreicht. Der „Forban“ ist 44 m lang, hat 135 t Gewicht und 2 Normandsche Wasserrohrkessel von etwa 16 t Betriebsgewicht, welche mit 120 mm Luftpressung 3260 HP entwickelten, wobei der Betriebsdampfdruck 15 kg betrug. Die Maschinen haben dreimalige Expansion. Bei der Probefahrt betrug der Kohlenverbrauch 2695 kg in der Stunde, so daß 0,8 kg auf die HP-Stunde kommen. Die Reisegeschwindigkeit von 14 Knoten soll bei 425 HP und höchstens 0,5 kg Kohlen für die HP-Stunde sich innehalten lassen.

Deutschland. In die deutsche Kriegsmarine haben die Wasserrohrkessel erst in allerneuester Zeit Eingang gefunden. „Eine Marine, wie die unsere, kann sich den Luxus fehlgeschlagener Experimente nicht gewähren; sie darf constructiv wenig wagen,“ heißt es in der Denkschrift, welche den Gesetzentwurf für die Verstärkung der deutschen Kriegsflotte 1884 begleitete. So war es leider bisher und ist es im großen und ganzen noch heute. Wir haben die Erfolge von Neuerungen in anderen Marinen erst abgewartet, bevor wir nachahmten, was ja allerdings mit unverkennbarem Geschick geschah. Im allgemeinen hat uns die englische Flotte als Vorbild gedient, und so mag deren Verhalten zu den Wasserrohrkesseln auch auf die Entschliessungen der deutschen Marineverwaltung nicht ohne Einfluss gewesen sein und deren lange Zurückhaltung erklären. Es hat indessen das Panzerschiff „Aegir“, welches sich gegenwärtig im Ausbau und in der Ausrüstung befindet, 8 Wasserrohrkessel erhalten. Es sind, wie wir bereits oben erwähnten, Thornycroft-Kessel, also Kessel mit engen und gebogenen Wasserrohren, deren Verwendung sich bisher, ihres ge-

ringeren Gewichtes wegen, auf leichtere Schiffe bis einschliesslich zu den kleineren Kreuzern beschränkte, während man für grössere Schiffe den weitrohrigen Kesseln, weil sie eine grössere Menge Wasser enthalten, den Vorzug gab. Es ist ohne Zweifel ein interessanter Versuch, dessen Ergebnisse für die Verwendbarkeit der engrohrigen Wasserrohrkessel sehr belehrend sein werden.

Die Kreuzerneubauten der deutschen Flotte „Ersatz Leipzig“, „Ersatz Freya“, K, L und M werden Wasserrohrkessel, dem Vernehmen nach wenigstens einige den Dürr-Kessel, erhalten.

Welcher Art dieselben sein werden, soll von den Ergebnissen der Versuche abhängen, die, wie in Frankreich und England, so auch bei uns mit mehreren Kesselarten stattfinden. Hoffentlich wird von einem Zwittersystem, wie es in den Vereinigten Staaten von Nordamerika auf dem Kanonenboot „Albatros“ in zaghafter Weise mit den alten Cylinder- und 2 Wasserrohrkesseln beliebt wurde, bei uns vorweg Abstand genommen. Aber es ist erfreulich, dass auch die deutsche Industrie in diesen Wettbewerb eingetreten und zugelassen worden ist.

Der heutige Hochofenbetrieb und die Roheisenerzeugung in den verschiedenen Ländern.

Von E. Windsor Richards.

(Schluss von Seite 572.)

Deutschland und Luxemburg kommen in der Erzeugung zunächst. Die Production der drei Jahre 1881, 1882 und 1883 betrug 3 306 922 t aller Arten von Roheisen und vermehrte sich so, dass sie im Jahre 1894 5 431 162 t und im Jahre 1895 5 517 903 t betrug, was für Rheinland und Westfalen durchschnittlich 28 448 t für den Kokshochofen jährlich ausmacht. Unter dem Schutzzoll und begünstigt durch die Erfindung des Entphosphorungsprocesses, entwickelt Deutschland schnell seine Eisenhüttenindustrie und erfreut sich grossen und steigenden Wohlstandes. Luxemburg liefert grosse Mengen von Roheisen nach den deutschen Stahlwerken sowie auch bedeutende Mengen von Eisenstein.

In Esch, im Großherzogthum Luxemburg, sind vier Hochöfen in Betrieb, welche zusammen etwa 800 t basisches Roheisen im Tag erblasen, welches nach Westfalen auf einem Eisenbahnweg von 192 bis 240 km zu dem niedrigen (?) * Frachtsatz von 8 *M* f. d. Tonne befördert wird.

Diese Anlage, welche der Luxemburger Gesellschaft gehört, wird als eine der bedeutendsten gegenwärtig angesehen. Im letzten Monat erzielten ihre Hochöfen den höchsten Durchschnitt, und zwar 200 t in 24 Stunden mit westfälischem Koks, mit 8 % Aschengehalt und der besten dortigen Minette,

* Die Auseinandersetzungen, welche auf Seite 255 u. ff. dieser Zeitschrift über die Frachtverhältnisse für Abfuhr der Minette nach Deutschland, Frankreich und Belgien gemacht sind, entheben uns das obige Fragezeichen näher zu begründen. Es erscheint nur auffällig, dass Redner den deutschen Tarif als „niedrig“ bezeichnet und den halb so niedrigen belgischen Tarif überhaupt nicht erwähnt.

Red.

mit griechischem Manganerz zur Verminderung des Schwefels nebst einem Zuschlag von basischer Schlacke bis zu 2,2 %. Ein neuer Hochofen ist im Bau begriffen, er wird bis zum Herbst fertig sein. Seine Höhe beträgt 24,99 m, Kohlsack 7,01 m, Rastwinkel 73 °, Gestell 3,50 m, Gicht 4,57 m. In den Oefen bildet sich viel Feinerz, von welchem man annimmt, dass es auf der Rast liegen bleibt und daselbst einen Schutz für das Mauerwerk bietet, daher auch Wasserkühlung hier angeblich keinen Vortheil hat. Um den Gichtstaub soviel wie möglich von den Winderhitzern fern zu halten, sind 6 Gasreiniger als Röhren von 2,49 cm Durchmesser und 20,12 m Höhe zwischen Hochofen und Winderhitzer eingeschaltet, deren untere Enden in einer flachen Wasserschale stehen. Indem das Gas abwechselnd in diesen Röhren auf und ab streicht, hat der Staub genügend Zeit, um sich im Wasser niederzuschlagen, aus welchem er dann ohne Betriebsunterbrechung entfernt wird. Des weiteren sind vorhanden 5 Cowper-Winderhitzer von je 25,30 m Höhe und 7,01 m Durchmesser, welche den Wind auf 900 ° C. erwärmen, sowie 7 Formen von 178 mm Durchmesser. Für diese hohen Winderhitzer, welche einen starken Zug verlangen, ist ein Kamin von 85,34 m Höhe und 3,50 m oberer lichter Weite vorhanden. Eine horizontale Compoundmaschine liefert mit 24 Hübten in der Minute 623 cbm Wind bei 0,49 kg/qcm Pressung mit Dampf von 0,45 kg/qcm; Hochdruckcylinder 1321 mm, Niederdruckcylinder 1981 mm, Windcylinder 2540 mm, Hub 1600 mm. Für den neuen Ofen liefert Bayenthal eine verticale Verbundmaschine.

In Ueckingen an der Mosel befindet sich eine kleine und gut eingerichtete neue Anlage von 3 Hochöfen, darunter 2 in Betrieb mit je 125 t täglicher Erzeugung. Die Oefen verwenden Minette-Erze mit 33 bis 34 % Eisen aus Gruben von etwa 3 km Entfernung. Ein neuer, beinahe fertiger Ofen misst 19,81 m in der Höhe, Kohlsack 5,80 m Durchmesser, Herd 2,97 m, besitzt 4 Düsen von 178 mm, 4 Cowperapparate von 18,90 m Höhe und 6,55 m Durchmesser. Unmittelbar nach dem Austritt aus dem Hochofen gelangt das Gas in einen Staubreiniger von großem Durchmesser, dessen Boden behufs Anbringung einer Ventilkappe zur Entfernung des Staubes konisch zuläuft. Das Gas wird ebenfalls noch auf- und niedersteigend durch Leitungen von großem Durchmesser geführt, wodurch infolge Verminderung der Geschwindigkeit der Staub in das darunter befindliche Wasser mit gutem Erfolg niederschlagen wird. Die Anlage besitzt 3 verticale Verbund-Gebläsemaschinen.

In Ruhrort traf ich die größte Erzeugung Deutschlands an. Die Leistung der 2 Oefen betrug in den 31 Tagen des März 17 069 t aus Erzen mit durchschnittlich 40 % Eisen. Der Ofen ist angeblich 26,84 m hoch, jedoch dürfte seine Nützhöhe näher an 24,38 m liegen; Kohlsack 6,56 m, Rastwinkel 63°, geschützt durch mehrere Wasserkühler, Gestell 3,81 m Durchmesser. Er besitzt ferner 8 Formen von 178 mm; Düsenstöcke rothwarm bei Tageslicht; Winddruck $\frac{3}{4}$ Atm. Vier Cowperapparate von 29,87 m Höhe und 7,92 m Durchmesser. Der Ofen ist mit Kohlenziegel bis zur Rast aufgemauert, so daß dieselben unterhalb der Kohlsäurezone bleiben und daher gut arbeiten. Eine Bayenthalsche verticale Verbundmaschine mit Condensation und 45 Umdrehungen in der Minute trieb einen Hochofen. Angeblich könnte die Maschine mit 60 Umdrehungen gehen; Redner glaubt aber, daß bei der complicirten Steuerung bald erhebliche Reparaturen nothwendig sein würden. Die Windcylinder maßen 1981 mm bei 1829 mm Hub.

Eine andere Reihe von 8 Hochöfen in jenem District, darunter 7 unter Wind, erzeugten zusammen 25 400 t monatlich an Thomas-, Gieserei-roheisen und Ferromangan. Es ist dies kein besonders günstiges Ergebniss, obgleich sie gut arbeiteten. Man errichtet jedoch dort, um nicht zurückzubleiben, die erste von acht horizontalen Zwillings-Verbundmaschinen mit Condensation; Windcylinder 2032 mm Durchmesser und 1,52 m Hub. Während der Hochofenleiter selbst erklärte, daß 150 t Thomasroheisen eine genügende Leistung für einen Ofen sei, sah er Wind für 200 t vor. Die Minette-Erze von Luxemburg kosten 3,50 *M* die Tonne; die Fracht beträgt 6,50 *M*.* Die-

selben werden mit schwedischen Grängesberg-Erzen, mit 60 % Eisen und 1 % Phosphor (15,50 *M* loco Ruhrort) und mit Puddelschlacke von England gemöllert. Das Thomasroheisen enthält 0,5 % Silicium und 2 % Phosphor und wird zu einem 123-t-Mischer gefahren, wo der Schwefel durch Zuschlag von Mangan fast ganz entfernt wird. Die gesammte monatliche Erzeugung dieses Werkes von 18 288 t Stahl wird im Entphosphorungsproceß gewonnen; thatsächlich wird gegenwärtig nur noch wenig saurer Stahl in Deutschland hergestellt, da man den ersteren vorzieht.

In der Kruppschen Gufsstahlfabrik in Essen wird sowohl saures wie basisches Flußeisen erzeugt. Wie Hr. Asthöver mir mittheilte, wird der beste Stahl dort in der Tiegelgufsabtheilung aus gepuddeltem Eisen, ein heutzutage etwas verachtetes Material, hergestellt, welches ausgesucht und in für die Tiegel geeignete Stücke zerschnitten wird. Im großen Schmelzbau werden in je 24 Stunden 4 Güsse aus Tiegelgufsstahl, darunter solche bis zu 80 t Gewicht, aus 23 hochliegenden Schmelzöfen mit Siemensfeuerung gemacht, welche je 100 Tiegel mit je 50 kg Inhalt enthalten. Alle mir gezeigten Gufsstücke verschiedenen Gewichts sahen vollständig gesund und blasenfrei aus. Schienen, Bleche und Formeisen werden im Entphosphorungsproceß hergestellt, sowohl Bessemer wie Siemens.* Der die Schmiedepresse, das Panzerplattenwalzwerk u. s. w. enthaltende Bau, der Prefsbau, ist ein herrliches Gebäude. Das genannte Walzwerk hat geschmiedete Walzen von 1,22 m Durchmesser und 3,96 m Ballenlänge, doppelte horizontale Zwillings-Umkehrmaschinen mit einer Uebersetzung von $2\frac{1}{2}:1$, wobei die Walzen 32 Umdrehungen in der Minute machen. Ich sah wie eine Deckplatte aus einer 508 mm dicken Rohbramme in 12 Minuten auf 51 mm heruntergewalzt wurde. Einige auf dem Platz liegende Kesselbleche von 12 t Gewicht, 13,90 m Länge, 3,50 m Breite und 31,75 mm Dicke waren für einen Kessel aus einem Stück bestimmt. Eine zur Aufnahme eines 80-t-Einsatzes bestimmte Blockform maßt 3,49 m \times 914 mm \times 3,95 m Tiefe. Fried. Krupp besitzt 12 Hochöfen. Er will in Rheinhausen 8 weitere neuester Construction mit einer Leistungsfähigkeit von je 180 t in 24 Stunden errichten; von diesen sollen 3 im nächsten Jahr angeblasen werden. Die Gebläsemaschinen sind von derselben Construction wie diejenigen von Micheville, welche weiter unten beschrieben sind.

Das Stahlwerk Hoesch legt mehrere neue Hochöfen in Dortmund an. Das Beschreibungstalent des Redners vermag nur einen unvollkommenen Begriff von der Vorzüglichkeit dieser

* Ist das billig gegen England? Wo bezahlt man dort für ein solch geringhaltiges Erz so hohe Fracht?

* Basische Zustellung findet man in Essen nur in den Martinöfen; Schienen u. s. w. werden zunächst nur aus saurem Material hergestellt. Ref.

Anlage zu geben. Von 4 Hochöfen,* welche man im ganzen bauen will, kommen zwei im vergangenen Juli in Angriff genommene Oefen im Laufe des Sommers in Betrieb. Die verschiedenen zu verkokenden Kohlsorten werden gemischt und geschleudert und dann in geräumigen Vorrathsräumen so hoch aufgestapelt, daß sie in die kleinen Wagen mit Bodenklappen abgezogen werden können, welche zum Füllen der Koksöfen dienen. Die 100 Otto-Hoffmann-Koksöfen liegen sich in 2 Reihen von je 50 gegenüber. Die Nebenerzeugnisse sind Theer und schwefelsaures Ammoniak. Die übrig bleibenden Gase werden zur Wärmung der Koksofenwände und zur Dampferzeugung benutzt. Jeder Koksofen erzeugt 4 t dichten Koks in 24 Stunden zum Preise von etwa 10 *M* f. d. Tonne. Durch eine Seilbahn wird der Koks zu den Hochöfen befördert. Die Erze werden auf zahlreiche und geräumige Lagerplätze von 70 m Länge und 10 m Breite gestürzt. Diese große erste Auslage ist u. a. nothwendig, weil das schwedische Erz von Luleå nur während 5 Monaten bezogen werden kann. Dieses Erz kostet etwa 17 *M* die Tonne in Dortmund. Beide Hochöfen sind 22,88 m hoch, Kohlsack 6,40 m Durchmesser, Rastwinkel 75°, Gestell 3,20 m Durchmesser, 2,59 m Höhe, Gicht 4,47 m mittleres Rohr mit 2 Abzugsröhren, 6 Formen von 127 mm Durchmesser. 10 Cowperapparate von 28,06 m Höhe, 6,48 m Durchmesser mit Kamin von 74,73 m Höhe und unterem äußeren Durchmesser von 4,95 m und oberem von 3,26 m. 24 Feuerrohrkessel von 2,18 m Durchmesser, 10,37 m Länge, zwei Feuerrohren von je 762 mm Durchmesser ohne Querrohre mit einer Heizfläche von 95 qm. Die zwei von Mitte zu Mitte 34,77 m auseinander liegenden Oefen haben jeder einen Gichtaufzug und überdachte Gießhallen, deren Boden über der allgemeinen Hüttenflur so hoch liegt, daß Schlacke und Roheisen in gulseiserne Pfannenwagen fließen können, welche zur Halde oder zum Stahlwerk fahren. Für die 2 Hochöfen sind 4 horizontale Verbundgebläsemaschinen mit Condensation und Hochdruckcylinder von 1067 mm, Niederdruckcylinder von 1524 mm, Windcylinder von 1905 mm, Hub von 1670 mm und einer Umdrehungszahl von 35 bis 40 in der Minute vorhanden. Die Dampfpressung ist 8½ Atm., der Winddruck auf Verlangen bis zu 1 Atm. Die 100 Koksöfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse kosten 1 500 000 *M*, die zwei Hochöfen mit allen Eisenbahnen und Lagerplätzen 3 000 000 *M*.

Auf einem Werk, wo die Erzeugung an Roheisen sehr groß war, betragen die Löhne auf die Tonne nicht mehr als 1,75 *M*; die Gesamtkosten nur 3,25 *M* a. d. Tonne.

Im Jahre 1882 war die deutsche Bessemer-Roheisenerzeugung 745 404 t, wogegen sie heute auf 3 556 000 t zurückgegangen ist. Während im Jahre 1883 die Erzeugung an Thomasroheisen 375 600 t betrug, war diese ständig gestiegen und hat jetzt die enorme Ziffer von 2 540 000 t erreicht. Deutschland verdient die höchste Anerkennung für die Geschicklichkeit, den Unternehmungsgeist und die Ausdauer hinsichtlich der schnellen und großartigen Entwicklung des Entphosphorungsprocesses. Dieser beispiellose Erfolg hat das Land befähigt, seine eignen phosphorhaltigen Erze bis zu einem großen Umfang zu verwenden und ein Material herzustellen, welches für jene Zwecke brauchbar ist, wo die allererste Güte eine absolute Nothwendigkeit ist.

Frankreich folgte mit einer durchschnittlichen Erzeugung in den 3 Jahren 1881, 1882 und 1883 von 2 000 000 t, welche dann in 1886 auf 1 540 839 t herunterging und im Jahre 1895 wieder auf 2 037 984 t stieg, in welchem Jahre 70 Hochöfen mit durchschnittlich 30 480 t Leistung a. d. Ofen unter Wind standen. Die in Mittel-, Süd- und Nord-Frankreich gelegenen, Bessemerroheisen erblasenden Hochöfen haben in den letzten Jahren wenig, wenn überhaupt, Fortschritte gemacht, während im östlichen Frankreich die Thomasroheisen-Erzeugung einen gewaltigen Aufschwung genommen hat. Im Meurthe & Moselle-District sind 43 Hochöfen, welche im letzten Jahre 1 284 224 t erzeugten, also durchschnittlich 30 480 t jährlich für den Hochofen. Die Hochofner des gesammten Minettedistricts haben der Construction und dem Betrieb der Hochöfen große Aufmerksamkeit zugewendet. Um Regelmäßigkeit des Betriebs und große Erzeugung zu erreichen, sorgen sie dafür, daß jeder Ofen reichliche Winderhitzer und seine eigene Windleitung hat. Sie haben die besten Ergebnisse durch Vergrößerung der Oefen, höhere Windtemperatur und stärkere Gebläsemaschinen erreicht.*

Das Erz, die wohlbekannte Minette, kommt als rothe, graue und kalkige Abart vor; sie verlangt weder Zuschlag von Kalkstein noch Röstung. Das Longwy-Erz enthält durchschnittlich 30 % Eisen. Der Koks kommt aus Westfalen, einer Entfernung von etwa 250 km, und kostet dort etwas über 17 *M* die Tonne. Der Preis loco Waggon in Westfalen ist 8 *M* und der Zoll 1,30 Frcs. f. d. Tonne. Die Löhne f. d. Tonne Roheisen schwanken zwischen 2 und 2,50 *M*. Um den erforderlichen Phosphorgehalt, nämlich 2 %, zu erreichen, ist ein Zuschlag von Thomaschlacke erforderlich, da die Minette selbst durchschnittlich nur 1,5 % Phosphor ergibt. Auch wird griechisches Erz zugeschlagen, um Eisen mit

* Die Zeichnungen für diese Anlagen sind von Ingenieur Fritz W. Lürmann-Osnabrück geliefert.

* Darin sind die Hüttenwerke in Rheinland-Westfalen denjenigen in den Minettedistricten noch vorangegangen.
Ref.

etwa 1,8 % Mangan zu erzeugen und den Schwefel hierdurch auf 0,6 bis 0,8 % herabzusetzen. Im allgemeinen benötigt man 1150 bis 1250 kg westfälischen Koks für 1000 kg Eisen. Das Puddel- und Gießerei-Roheisen ist in Zusammensetzung und Charakter fast übereinstimmend mit Cleveländer Roheisen.

In Micheville sind kürzlich 2 Hochöfen angeblasen, welche ausgezeichnete Typen guter Construction sind. Nach einer Angabe von Hrn. Ferry beträgt die Höhe der Oefen 24,40 m, Kohlensack 6,71 m, Rastwinkel 72°, Gestell 3,05 m Durchmesser, Gicht 4,88 m. Die große Gichtweite ermöglicht die Anwendung von aufsergewöhnlich schweren Gichten, welche aus 5½ t Koks und 15 t Eisensteinen bestehen, so daß 1200 kg Koks auf 1000 kg Roheisen kommen. Um während des Aufgebens der Gicht den Gasverlust zu vermeiden, wird die Glocke durch eine Art Scheibeventil geschlossen, wenngleich auch nicht vollständige Dichtigkeit erzielt wird. Es sind nur 4 Formen in Anwendung, obschon 7 vorhanden sind. Die durchschnittliche Erzeugung ist nahezu 150 t in 24 Stunden. Jeder Ofen besitzt 4 Cowperapparate von 24,40 m Höhe und 7,02 m Durchmesser. Zwei verticale Verbund-Zwillings-Gebläsemaschinen mit Condensation von der Elsässischen Maschinenfabrik sind von vorzüglicher Construction und Ausführung; Hochdruckcylinder 914 mm Durchmesser, Niederdruckcylinder 1270 mm, Windcylinder 1981 mm, Hub 1,52 m bei 32 Umdrehungen i. d. Minute. Die Steuerung ist so eingerichtet, daß die Zahl der Umdrehungen jeweilig durch den Betriebsleiter bestimmt werden kann, wobei die Höhe der Pressung aufser Acht bleibt. Da nicht weit von den Hochöfen ein Stahlwerk mit 10 160 t monatlicher Erzeugung liegt, die demnächst auf 12 192 t erhöht werden soll, so hat der leitende Ingenieur Hr. Hartmann der Ausnutzung der Ofengase zum Betriebe des gesammten Werks größte Aufmerksamkeit zugewendet. Im ganzen sind in Micheville 4 Hochöfen vorhanden mit 3556 t wöchentlicher Erzeugung. Einer hat offene Gicht, d. h. der Ofen besitzt ein mittleres Rohr durch welches zum Betrieb der Gebläsemaschine und Cowperapparate genügend Gas aufgefangen wird, während das übrige entweichen darf. Wenn das letztere durch Trichter und Glocke ebenfalls nutzbar gemacht und 6 weitere jetzt im Bau begriffene Kessel fertig sein werden, so wird man in Villerupt ein Stahlwerk sehen können, in welchem eine verticale Verbund-Bessemer-Gebläsemaschine für die basischen Converter, eine Verbund-Blockwalzenzugmaschine, eine Verbund-Walzenzugmaschine mit einem Trio für Knüppel und Platinen, einschließlic der kleineren Maschinen, mittels durch Hochofengase erzeugten Dampf getrieben werden, nachdem die Hochofen-Gebläsemaschinen selbstredend in erster Linie damit versorgt und die

Winderhitzer mit Gas geheizt sind. Die Kessel haben große Verbrennungskammern unter der Hüttenflur. Es sind Röhrenkessel mit 208 qm Heizfläche, deren Röhren während des Betriebes gereinigt werden können. Da schon eine dünne Schicht von Gichtstaub die Verdampfungsfähigkeit der Kessel erheblich beeinträchtigt, so sind 2 Leute ständig damit beschäftigt, die Röhren der 12 Kessel zu reinigen. Die von den Kesseln abziehenden Verbrennungsproducte haben eine Temperatur von 280° C., welche durch Greensche Wärmer für Speisewasser noch auf 160° bis 180° C. heruntergesetzt wird. Die Dampfpressung beträgt 8 Atm.

Die Blöcke werden so warm wie möglich aus den Formen in nachheizbare Gjerssche Durchweichungsgruben gebracht und dann ausgewalzt. Eine englische Bestellung auf basische Knüppel von etwa 60 mm Querschnitt war gerade vollendet und loco Antwerpen zum Preise von 82,40 *fl.* abgeliefert worden. Die Verfrachungskosten für diese 240 km messende Strecke betragen 5,00 *frs.* f. d. Tonne. Die Löhne waren 2,24 *fl.*, die Gemamtherstellungskosten 32 *fl.* f. d. Tonne Roheisen. Diese Kosten sind in den verschiedenen Districten verschieden, weil das westfälische Syndicat verschiedene Preise für den Koks für die verschiedenen Districte hat. Das flüssige Roheisen wird unmittelbar von den Hochöfen zu einem Mischer von 120 t Inhalt und von dort zu den etwas entfernter liegenden basischen Convertern gefahren.

Auf den Aciéries de Longwy Mont St. Martin liegt eine große Anlage von einem halben Dutzend Hochöfen neben einem Stahlwerk von 3 basischen 15-t-Convertern und großem Walzwerk. Das erzeugte Material ist von guter Beschaffenheit, sonst ist nichts Hervorragendes zu bemerken.

Belgien. Die durchschnittliche Jahresleistung während der Jahre 1881, 1882, 1883 betrug 711 705 t, welche im Jahre 1891 auf 695 072 t zurückging und dann im Jahre 1895 auf 829 096 t stieg. Es waren 30 Hochöfen im Betrieb, so daß die durchschnittliche Leistung des Ofens 27 432 t betrug. Obgleich Belgien arm an Eisenerzen ist, schreitet es im Hochofenbetrieb fort und beabsichtigt eine führende Stellung beizubehalten.

Die Gesellschaft John Cockerill hat eine sehr schöne Hochofenanlage mit allen Neuerungen eben vollendet. Dank der Höflichkeit des Generaldirectors Hrn. Greiner hatte ich das Vergnügen, dem Anblasen eines Hochofens am 30. März beizuwohnen, zu welchem der Minister der öffentlichen Arbeiten besonders von Brüssel gekommen war, um das Feuer anzulügen und der Gesellschaft und gesammten Wohlfahrt Glück zu wünschen — ein Beispiel für das große Interesse, welches die dortige Regierung an der Entwicklung des Landes nimmt. Der erwähnte Hochofen ist 23,79 m hoch, Kohlensack 6,10 m Durchmesser, Rastwinkel 71½°.

Oberhalb der Formen liegen 5 Reihen Wasserkühlungen, um das Rastmauerwerk zu schützen. Das Gestell hat 3,05 m Durchmesser am Bodenstein, in der Formenebene 3,36 m. Es sind 7 Formen von 127 mm lichter Weite vorhanden mit je 2,74 m Entfernung von Mund zu Mund bei 1,90 m über dem Bodengestell; Gicht 4,58 m Durchmesser mit 2 Gasabzugröhren, die sich zu einem Gasabzugrohr vereinigen, das in eine geräumigen Gasreiner mündet; 4 Cowperapparate, welche mit achteckigen Steinen ausgesetzt sind von 25 m Höhe und 6,71 m Durchmesser. Der mit einem schmiedeisernen Mantel umgebene Kamin ist 70,15 m hoch bei 3,05 m oberer lichter Weite.

Eine der Gebläsemaschinen ist eine Nachbildung einer von mehreren amerikanischen Werken angenommenen Maschine. Sie hat zwei aufsenliegende Schwungräder, eine Anordnung, welche den Zutritt zu den bewegenden Theilen zum Theil schwierig macht. Die Maschine ist vertical, schnelllaufend und hat einen Windcylinder von 2134 mm Durchmesser, welcher über dem Dampfcylinder von 1067 mm Durchmesser steht. Die höchste Dampfdruckung ist 6 Atm.; die Ventilsteuerung ist etwas zu complicirt, um den Dampf rasch abstellen zu können. Der Hub beträgt 1,52 m bei 40 Umdrehungen, welche gewünschten Falls auf 60 erhöht werden können. Die Gesellschaft baut jetzt ein zweites Modell von stärkerer Construction und kräftigerer Leistung, bestehend aus einer verticalen Verbund-Zwillingsmaschine mit Condensation und einem großen Schwungrad in der Mitte der Welle, mit einem Hochdruckcylinder von 762 mm, Niederdruckcylinder von 1219 mm und zwei Windcylindern von je 1727 mm. Der Hub beträgt 1,22 m bei 40 bis 60 Umdrehungen, der Maximalwindruck 0,49 bis 0,70 kg/qcm.

Große Beachtung ist den Kesseln geschenkt. Sie haben 2,99 m Durchmesser und je 3 Feuerrohre, von denen die beiden oberen 0,98 m und die untere Röhre 0,81 m Durchmesser haben; die Kessellänge ist 9,91 m. Die Kessel werden mit Hochofengasen gefeuert; vor jeder Feuerröhre liegt eine besondere grobe Verbrennungskammer, um vollständige Verbrennung zu sichern.

Westfälischer Koks wird verwendet. Die Erze sind hauptsächlich Tafna, Rubio, Kiesabbrände u. s. w., alle mit niedrigem Phosphorgehalt zur Bessemerroheisen-Erzeugung. Der bisherige Hochofen liefert täglich rund 100 t, während man von dem neuen Hochofen bis zu rund 200 t erwartet.

Auf den Werken La Providence in Marchienne hat Hr. Hovine 2 Hochofen in Betrieb, während ein neuer gebaut wird. Die im Betrieb befindlichen erzeugen je 100 t Thomasroheisen täglich, wogegen der neue Ofen 142 t erzeugen soll. Im ganzen gehen 7 Hochofen auf Thomasroheisen, da das Stahlwerk nur solches gebraucht. Diese Werke sind berühmt wegen der billigen Preise,

zu welchen sie Träger u. s. w. nach England ausführen. Eine dreicylindrige Walzenzugmaschine walzte in einem Trio Träger mit einer großen Geschwindigkeit unmittelbar aus Blöcken, welche in einem mit Kohlen gefeuerten Ofen nachgewärmt waren. Die Löhne für die Tonne Bessemerroheisen betragen 2 *M*; 3,20 *M* decken alle Löhne und Gehälter und weitere 0,80 *M* genügen für die Zustellungskosten. Die Löhne an einem basischen Hochofen betragen 2,40 *M* f. d. Tonne Eisen; wenig oder gar kein Kalkstein wird verwendet.

Belgien, das im letzten Jahr seine Frachten heruntersetzt hat, hat sich über Deutschland beschwert, weil es seine überschüssige Erzeugung zu niedrigen Preisen in das Land hinein geworfen habe. Mehrere weitere neue Hochofen werden errichtet, deren Schilderung Redner wegen Zeitmangels unterlassen muß. Aus dem Gesagten geht aber hervor, daß im Ausland große Fortschritte gemacht sind, während die britische Roheisenerzeugung im Vergleich mit dem Durchschnitt der 3 Jahre 1881, 1882 und 1883 stehen geblieben ist. Amerika hat seine Erzeugung verdoppelt; Deutschland und Luxemburg sind ebenfalls so schnell fortgeschritten, daß das laufende Jahr wahrscheinlich auch eine Verdoppelung erleben wird. Frankreich bleibt stehen; Belgien hat um 13 % zugenommen.

Viele weitere Hochofen werden draussen gebaut, aber es ist wohl genügend darauf aufmerksam gemacht, daß man dort erkannt hat, wie wichtig es ist, und welche Anstrengungen man macht, um geeignetes und billiges Roheisen zu erhalten.

Brennstoff. Der Preis für Kohle schwankt in den verschiedenen Districten sehr. Nach einer zutreffenden Zusammenstellung von Sir R. Giffon stellte sich das Verhältniß im Jahre 1894 wie folgt:

	Erzeugung	f. d. Tonne <i>M</i>
Vereinigtes Königreich	191 289 432	6,67
Vereinigte Staaten	160 528 000	5,27
Deutschland	77 968 856	6,62
Frankreich	27 395 424	9,02
Belgien	20 862 544	7,46

Eisenerze. Schwedische phosphorhaltige und spanische Hämatit-Erze sind auf dem Festlande etwas theurer als bei uns. Minette-Erz kostet nur 2 *M* die Tonne an der Grube, während ein ähnlicher Eisenstein in Großbritannien wegen der Bergwerksabgabe um 50 Pfg. theurer die Tonne ist.

Eisenbahnfrachten. Wir haben gesehen, daß niedrige Eisenbahnfrachten es ermöglichen, daß geringwerthige Eisensteine nach den Oefen auf einer Entfernung von 240 km gefahren werden (?)* und ebenso, daß Koks von Westfalen nach Luxemburg, Frankreich und den belgischen Hochofen

* In Deutschland aber nur in unbedeutender Menge. *Red.*

geht und dafs das Roheisen denselben Weg zurückkehrt. Wenn auch der Eisenbahnbetrieb in England ausgezeichnet und die Dividenden der Eisenbahngesellschaften nicht übermäfsig hoch sind, so sind doch die Frachtsätze aufser allem Verhältnifs höher als diejenigen des Auslandes.*

Löhne. Hinsichtlich der Löhne auf die Tonne Roheisen waltet nicht gröfser Unterschied zu unserem Nachtheil ob, so dafs es falsch ist, uns aus diesem Grunde der Unfähigkeit zum Wettbewerb zu beschuldigen. Aber ohne Zweifel ist, dafs die englischen Arbeiterverhältnisse viel schwieriger geworden sind, dafs man dort viel leichter geneigt ist die Arbeit einzustellen, um höhere Löhne zu erzielen, und dafs man ständig nach geringerer Arbeitszeit strebt. Jedes Zugeständnifs erhöht die Schwierigkeit, mit dem Festlande auf dem Weltmarkt in Wettbewerb zu bleiben, aber die englischen Arbeiter können nicht dazu gebracht werden, dies einzusehen, noch wollen sie ihren Widerstand gegen die Einführung von besseren Maschinen zur Ersparnifs von Handarbeit fallen lassen; thatsächlich werden alle diese Einrichtungen eifersüchtig bewacht und deren Einführung, wenn möglich, verhindert. Als beliebtes Mittel gegenüber diesem Zustande ist der Vorschlag gemacht worden, die technische Ausbildung weiter zu verbreiten, eine durchaus falsche Ansicht, da man schliesslich noch einen schlimmeren Zustand als vorher haben würde, weil man dann mit der Zeit weder Kohlenhauer noch Hüttenarbeiter hätte. Nicht die technische Geschicklichkeit fehlt in England, gerade das Gegentheil ist der Fall. Unsere Wettbewerber auf dem Festlande beanspruchen nicht, den Puddelprocefs, die Walzenstrafs, den Dampfhammer, den sauren und basischen Bessemerprocefs, die Heifswindapparate u. s. w. erfunden zu haben, aber sie haben alle diese Erfindungen und Verfahren in wissenschaftlicher und praktischer Weise benutzt,** ebenso wie wir unsererseits so frei ge-

wesen sind, die dortigen Verfahren aufzunehmen, sobald sie uns besser erschienen. Aber das kann das Festland für sich in Anspruch nehmen, dafs man dort geschickte, aufmerksame und gehorsame Arbeiter hat. Nicht, dafs ich zugeben wollte, dafs ein Arbeiter auf dem Festlande seine Pflicht besser erfüllt als sein britischer College, aber das glaube ich bestimmt, dafs seine militärische Ausbildung von grossem Vortheil für ihn wie für seine Gesundheit und Arbeitgeber ist. Eine strenge militärische Zwangsausbildung, der sich jeder gesunde junge Mann nach seiner Volksschulbildung zu unterziehen hätte, würde zum allgemeinen Wohl Grofsbritanniens erheblich beitragen.*

Unser Pfad ist mit Schwierigkeiten übersät, aber die gröfste darunter besteht in den gegen uns gerichteten Zollschranken. Während Grofsbritannien der ganzen Welt geöffnet ist,** fordert Amerika einen Zoll von $16\frac{2}{3}$ \mathcal{M} für jede Tonne Roheisen, Deutschland 10 \mathcal{M} , Frankreich 12 \mathcal{M} min., während das tapfere kleine Belgien seinen Roheisenzoll im letzten Juli von 4 \mathcal{M} auf 1,60 \mathcal{M} heruntersetzte. In diesen Zöllen liegt der wesentliche Grund des Erfolgs im ausländischen Wettbewerb. Wir haben jedoch kein Recht uns zu beklagen, diese Zollmauer hat jene Länder befähigt, ihre Hilfsquelle zu entwickeln und ihrer eigenen Bevölkerung Beschäftigung zu geben. Aber darüber führen wir Klage, dafs, nachdem sie ihre eigenen Bedürfnisse zu nutzbringenden Preisen gedeckt haben, sie ihre Zuvielerzeugung nach Grofsbritannien und dessen Colonien werfen. Sobald man diese Schlagbäume entfernen wollte, würden die Vorwürfe, nämlich Mangel an technischen Kenntnissen und Unternehmungslust, welche man jetzt in Grofsbritannien gegen sich selbst zu erheben geneigt ist, der Zukunft angehören und der Kampf um die Ueberlegenheit ein Kampf sein, bei welchem die natürlichen Vortheile entscheidend sind.***

* Das Gegentheil ist nachgewiesen „Stahl und Eisen“ 1896, S. 421 bis 427.

** Die Engländer spöttelten früher über das „Volk der Denker“, welches ihnen die Soldaten lieferte für ihre Kriege und sich auch im Interesse Englands auf andere Völker hetzen liefs. Jetzt auf einmal entdecken sie, dafs dieses ihnen so unpraktisch erscheinene Volk sich weiter gebildet hat und nun ihre Erfindung besser verwerthet als sie selbst. Wie würde ihnen unsere Concurrenz erst unbequem werden, wenn unsere Staatsmänner unsere Handels- und Verkehrsinteressen so rücksichtslos förderten, wie das die englischen thun.

* Es ist interessant, dafs diese Ansichten, welche früher von Deutschen ausgesprochen, nur ein Hohnlächeln der Engländer verursachten, jetzt von einzelnen ihrer Landsleute als richtig anerkannt werden. Ref.

** Wir beziehen uns dieserhalb auf die eingangs (S. 569) gemachten Fußbemerkungen. Ref.

*** Wir Deutschen könnten nur dabei gewinnen, wenn alle einem wirklichen Freihandel entgegenstehenden offenen und geheimen Schranken aller Staaten fielen, so dafs, nach Lürmanns Definition des Freihandels, Jeder, mit Allem, überall handeln könnte. Ref.

Zur Bewerthung von Eisenerzen.*

Die Hauptaufgabe der Leiter von Hochofenwerken besteht darin, von jeder zu erzeugenden Sorte Roheisen in der Zeiteinheit eine möglichst große Menge herzustellen und die Gestehungskosten auf das Mindestmaß herabzubringen. Unter gegebenen Verhältnissen, hinsichtlich der mehr oder weniger vortheilhaften Einrichtung der betreffenden Hochofenanlage, setzen sich die Gestehungskosten des Roheisens zusammen aus Löhnen, Gehältern, Abschreibungen und Verzinsung, Reparaturkosten u. s. w., welche kurzweg als Generalia bezeichnet werden sollen, aus den Kosten für Koks, für Eisenstein und für Kalkstein. Die Generalia für die Zeiteinheit sind in der Regel für den einzelnen Betrieb gegeben, obwohl damit nicht gesagt ist, daß sich dieselben nach der oder jener Richtung nicht wesentlich erniedrigen lassen. Die Kosten für die Gewichtseinheit Koks sind meist auch gegeben.

Abgesehen von der Höhe des Koksverbrauchs für die Tonne Roheisen und der Höhe der Erzeugung hängen die Erzeugungskosten des Roheisens noch vorwiegend ab von den Kosten für Eisenstein und Kalkstein. Hinsichtlich des letzteren läßt sich wohl annehmen, daß weitaus die meisten Hochofenwerke ein annähernd 100 % CaCO_3 enthaltendes Material zur Verfügung haben, der Preis für den Kalkstein ist auf den verschiedenen Werken dagegen sehr verschieden, so daß die Gestehungskosten des Roheisens auf Werken, welche billigen Kalkstein verarbeiten können, weniger durch einen hohen Kalksteinzuschlag beeinflusst werden, als auf Werken, auf welchen sich der Kalkstein theurer stellt.

Vielfach wird Eisenstein nur nach dem Gehalt an Eisen, bezw. Eisen und Mangan, nach dem Ausbringen bewerthet, obwohl unter Umständen ein höherprocentiger Eisenstein einen geringeren Werth für ein Werk haben kann, als ein geringerprocentiger, da der Gehalt an Kieselsäure und Kalkerde von großem Einfluß auf die Gestehungskosten des Roheisens ist.

Im Mittel erfordert 1 Theil Kieselsäure einen Zuschlag von etwa 2,5 Theilen Kalkstein und bildet ungefähr 3 Theile Schlacke, welche zur Bildung und Schmelzung Zeit, Koks und Löhne erfordert. Man soll deshalb bestrebt sein, ein

* Wir sind dem Einsender, einem mitten in der Praxis stehenden Hochöfner, für obigen Beitrag zur Bewerthung dankbar, da derselbe ein bequemes Mittel an Hand giebt, Eisenerze in eiligen Fällen rasch auf ihren ungefähren Werth miteinander zu vergleichen. Wie indessen der Verfasser andeutet, sind zu einer genauen Berechnung noch eine Reihe anderer Factoren in Betracht zu ziehen; vielleicht giebt die obige Veröffentlichung Anlaß zu weiteren dankenswerthen Mittheilungen über andere zur raschen Werthbestimmung von Erzen gebräuchliche Methoden.

Die Redaction.

Material zu verarbeiten, welches einen möglichst niedrigen Gehalt an Kieselsäure im Verhältniß zum Gehalt an Eisen aufweist.

Der Quotient Kieselsäure:Eisen giebt Aufklärung darüber, ob ein Eisenstein beim Verschmelzen viel oder wenig Schlacke geben wird und müßte bei der Bewerthung der Eisensteine ebenso berücksichtigt werden, wie der Eisengehalt.

Um eine allgemeine Formel zur Werthberechnung eines beliebigen Eisensteines zu erhalten, sollen bedeuten:

- x Preis bezw. Werth des Eisensteins frei Versandstation für je 10 000 kg,
- f Fracht für 10 000 kg Eisenstein,
- e Ausbringen aus dem Eisenstein an Roheisen in Procenten,
- r Gehalt des Eisensteins an Kieselsäure in Procenten,
- k Gehalt des Eisensteins an kohlenurem Kalk in Procenten,
- C Preis von 10 000 kg Koks ab Versandstation,
- F Fracht für 10 000 kg Koks,
- K Preis von 10 000 kg Kalkstein frei Hütte,
- v Verbrauch an Koks für je 1000 kg Roheisen in Kilogramm,
- g Generalia für je 1000 kg Roheisen,
- P Gestehungskosten für je 1000 kg Roheisen.

Die Gestehungskosten, P für je 1000 kg Roheisen, setzen sich zusammen:

1. aus den Kosten für Eisenstein.

Aus 10 000 kg Eisenstein, welche frei Hütte $(x + f)$ Mark kosten, werden erzeugt $\frac{10000 \cdot e}{100}$ kg $= \frac{e}{10}$ Tonnen Roheisen.

Die Kosten des für 1000 kg Roheisen erforderlichen Eisensteins betragen sonach $(x + f) \cdot \frac{10}{e}$ \mathcal{M} .

2. aus den Kosten für Kalkstein.

Für 1 Theil Kieselsäure sind 2,5 Theile Kalkstein zuzuschlagen, von welchen der in dem Eisenstein enthaltene kohlenure Kalk in Abzug zu bringen ist. Für 10 000 kg Eisenstein mit r % Kieselsäure und k % kohlenurem Kalk sind also $100 \cdot (2,5 \cdot r - k)$ kg Kalkstein zuzuschlagen.

Aus 10 000 kg Eisenstein werden $100 \cdot e$ kg Roheisen erzeugt, es sind also für $100 \cdot e$ kg Roheisen $100 \cdot (2,5 \cdot r - k)$ kg und für 1000 kg Roheisen $\frac{1000}{100 \cdot e} \cdot 100 \cdot (2,5 \cdot r - k) = \frac{1000}{e} (2,5 \cdot r - k)$ kg Kalkstein zuzuschlagen, welche $\frac{1000}{e} (2,5 \cdot r - k) \cdot$

$\frac{K}{10000} = (2,5 \cdot r - k) \cdot \frac{K}{10 \cdot e}$ \mathcal{M} kosten.

3. aus den Kosten für Koks.

Für 1000 kg Roheisen werden v kg Koks gebraucht, welche $v \cdot \frac{C + F}{10000}$ kosten.

4. aus den Generalia g.

Die Gesteungskosten des Roheisens für je 1000 kg betragen hiernach $P = (x + f) \cdot \frac{10}{e} + (2,5 \cdot r - k) \cdot \frac{K}{10 \cdot e} + v \cdot \frac{C + F}{10000} + g$, und hieraus ergibt sich der Werth x eines beliebigen Eisensteins, wenn die Gesteungskosten des daraus dargestellten Roheisens P Mark betragen sollen, zu $x = \frac{P \cdot e}{10} - f - \frac{K}{100} \cdot (2,5 \cdot r - k) - \frac{e}{10} \cdot (v \cdot \frac{C + F}{10000} + g)$.

Als Beispiele mögen 2 Rotheisensteine dienen mit 48 bzw. 30 % Eisen, 25 bzw. 12 % Kieselsäure, 3 bzw. 40 % kohlenurem Kalk. Außerdem sei $f = 30$, $C = 115$, $F = 35$, $K = 33$, $v = 900$, $g = 5$, $P = 49$.

Für den Eisenstein mit 48 Fe, 25 SiO₂, 3 CaCO₃ gilt dann

$$1) x = \frac{49 \cdot 48}{10} - 30 - \frac{33}{100} \cdot (2,5 \cdot 25 - 3) - \frac{48}{10} \cdot (900 \cdot \frac{115 + 35}{10000} + 5) = 96,765 \text{ } \mathcal{M}.$$

Für den Eisenstein mit 30 % Fe, 12 % SiO₂, 40 % CaCO₃ gilt

$$2) x = \frac{49 \cdot 30}{10} - 30 - \frac{33}{100} \cdot (2,5 \cdot 12 - 40) - \frac{30}{10} \cdot (900 \cdot \frac{115 + 35}{10000} + 5) = 64,80 \text{ } \mathcal{M}.$$

Man erkennt hieraus, dafs unter Umständen, bei entsprechendem Preis ein Eisenstein mit geringerem Eisengehalt mindestens ein ebenso werthvolles Material ist, wie ein Eisenstein mit höherem Eisengehalt; denn abgesehen davon, dafs kalkreiche Eisensteine leichter schmelzig sind als kieselige, giebt der Eisenstein Beispiel 2) erheblich weniger Schlacke als 1), da der Quotient $\frac{r}{e}$ im Fall 1) 0,52, im Fall 2) aber nur 0,40 beträgt. Thatsächlich verhält sich der Eisenstein 2) bezüglich Koksverbrauch, Production u. s. w. noch günstiger, als in der Rechnung angenommen ist, da für v und g eigentlich niedrigere Beträge eingesetzt werden müßten, als im Falle 1), wodurch der Werth x sich für 2) noch erhöhen würde.

G. Teichgräber.

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Bestimmung des Schwefels in weifsem Gußeisen.

Fr. C. Phillips (Am. Chemic. 27, Nr. 11) weist nach, dafs bei der Einwirkung von Salzsäure auf kohlenstoffreiches Eisen keineswegs aller Schwefel in Schwefelwasserstoff übergeführt wird, dafs vielmehr in nicht unbedeutender Menge auch schwefelhaltige organische Verbindungen entstehen, welche durch Oxydationsmittel nur schwer angegriffen werden. Unter den gasförmig entwickelnden Bestandtheilen konnte Methylmercaptan und Methylsulphid mit ziemlicher Sicherheit nachgewiesen werden. Behandelte man die Wandungen des Entwicklungsgefäßes, die Eisenchlorürlösung und den Silicatrückstand mit Alcohol und Chloroform, so hinterblieb nach dem Verdunsten des Lösungsmittels eine ölige Masse, welche, in geeigneter Weise oxydirt, bestimmbare Mengen von Schwefelsäure ergab. Das Gasentwicklungsverfahren wird daher zu geringe Werthe für Schwefel liefern, falls man nicht folgende Vorsichtsmafsregeln beobachtet: Salzsäure von 1,12 spec. Gewicht wird langsam zum Eisen hinzugefügt und gleichzeitig ein Kohlensäurestrom durch die Flüssigkeit geleitet. Die entwickelten Gase werden durch ein rothglühendes Verbrennungsrohr aus Porzellan, welches mit Platinfolie beschickt ist, getrieben, indem man dafür Sorge trägt, dafs das Verbindungsrohr der Entwicklungsflasche und des Porzellanrohrs bis zur Platinfolie reicht. Um alle organischen Schwefelverbindungen aus dem

Entwicklungsgefäß auszutreiben, wird 2 bis 2^{1/2} Stunde schwach gekocht. Nachdem die aus dem Porzellanrohr austretenden Gase durch eine Lösung von Brom in verdünnter Salzsäure geleitet wurden, läfst man sie in ein Gefäß von etwa 8 l Inhalt austreten, welches ebenfalls ein wenig der erwähnten Bromlösung enthält. Versuche ergaben, dafs ein solch großes Absorptionsgefäß für Schwefelsäure unbedingt nothwendig sei. Der Schwefel wird dann als Baryumsulphat bestimmt. Die Anwendung der Platinfolie ist empfehlenswerth, aber nicht unbedingt nothwendig; man kann statt dieser auch Glimmer anwenden, der jedoch durch die heißen Säuredämpfe bald zerstört wird. Bei Benutzung der beschriebenen Methode erhält man ebenso genaue Werthe wie bei der Oxydation des Eisens mit Königswasser.

(Am. Chem. 27, Nr. 11, durch Z. f. angew. Chem. 1896, S. 79.)

Ueber die Manganbestimmung im Roheisen.

Von Ferdinand Ulzer und Julius Brüll.

Die Verfasser erörtern die verschiedenen Methoden, welche zur Manganbestimmung im Roheisen vorgeschlagen worden sind, und empfehlen auf Grund ihrer Versuche folgendes Verfahren, welches ihnen scharf übereinstimmende Resultate lieferte: Die nach Volhards Vorschrift* mit Zinkoxyd vom Eisenoxyd befreite, etwa 0,1 g Mangan

* Fresenius, Quant. Analyse 2, 443.

enthaltende Lösung wird mit 20 cem einer 5 procentigen Wasserstoffsperoxydlösung versetzt, Aetznatron zugefügt, so lange noch ein Niederschlag entsteht, aufgeköcht, erkalten gelassen, mit Oxalsäurelösung von bekanntem Gehalt versetzt, verdünnte reine Salpetersäure zugefügt und digerirt, bis sich der Niederschlag gelöst hat. Nach eingetretener Lösung wird bis nahe zum Kochen erhitzt und der Oxalsäureüberschufs mit Permanganatlösung zurücktitrirt. Aus der verbrauchten

Oxalsäuremenge wird die Manganmenge berechnet, wobei zu berücksichtigen ist, dafs die Manganfällung der Zusammensetzung $5 \text{MnO}_2 \cdot \text{MnO}$ entspricht. — Zum Lösen der Eisenproben hat sich das von G. Weifsmann angegebene Säuregemisch, bestehend aus 10 Vol.-Th. concentrirter Salpetersäure, 2 Th. concentrirter Schwefelsäure und 10 Th. Wasser bewährt; während des Eindampfens wurden noch etwa 10 cem concentrirter Salzsäure zugefügt.

(„Mittheil. technolog. Gew.-Mus.“, Wien 1895, N. F. 5, 312.)

Der Entwurf zu einem Handelsgesetzbuch.

Eine Uebersicht von Dr. W. Beumer.*

M. H.! In der heutigen Sitzung kann es nicht meine Aufgabe sein, auf alle Detailbestimmungen des Entwurfs zu einem neuen Handelsgesetzbuch einzugehen, da uns heute eigentlich nur die Frage beschäftigen soll, ob und event. in welcher Weise wir in die Berathung des der öffentlichen Begutachtung unterbreiteten Entwurfs vereinsseitig eintreten wollen. Ich kann mich daher auf einige kurze Bemerkungen über die Entstehung und den Inhalt des Entwurfs um so mehr beschränken, als eine Berathung über die Einzelheiten desselben naturgemäß überhaupt nur in einer Commission möglich sein wird.

Schon die „Vorbemerkung“ in der dem Entwurf beigegebenen Denkschrift hat darauf hingewiesen, dafs die einheitliche Regelung und umfassende Neugestaltung des Privatrechts, welche durch das Bürgerliche Gesetzbuch eintreten wird, auch eine Revision des H.-G.-B. nothwendig macht. Einerseits müssen die Vorschriften des H.-G.-B. mit dem Inhalt des Bürgerlichen Gesetzbuchs in Einklang gebracht werden, andererseits sind diejenigen Aenderungen und Ergänzungen des H.-G.-B. vorzunehmen, welche sich nach den Erfahrungen in dem Zeitraum von über 30 Jahren, der seit dem Zustandekommen des Gesetzbuchs verstrichen ist, als wünschenswerth gezeigt haben. Dabei hat sich der dem H.-G.-B. zufallende Rechtsstoff objectiv vermindert, weil das H.-G.-B. bei der Vielgestaltigkeit des bürgerlichen Rechts seiner Zeit Aufgaben in seinen Kreis einzubeziehen hatte, die zum Theil über den Rahmen einer Regelung der dem Handelsverkehr eigenthümlichen Verhältnisse hinausgingen. Besonders das vierte Buch, welches die Handelsgeschäfte regelt, enthält eine erhebliche Zahl derartiger Vorschriften. Nachdem das Bürgerliche Gesetzbuch, das sich bei den in Betracht kommenden Fragen vielfach den Grundsätzen des H.-G.-B. angeschlossen hat, diese

Aufgaben in umfassenderer Weise gelöst, fallen sie für das H.-G.-B. fort. Auch in subjectiver Beziehung ist das Anwendungsgebiet des H.-G.-B. enger begrenzt und erhält mehr den Charakter eines Rechtes der Kaufleute, nachdem das Bürgerliche Gesetzbuch alle die Rechtsbestimmungen in sich aufgenommen hat, welche für das Verhältniß zwischen Kaufleuten und den mit ihnen dauernd oder gelegentlich in Geschäftsverkehr tretenden nichtkaufmännischen Personen in Betracht kommen.

Aus allen diesen Gründen trat man an eine Aenderung des H.-G.-B. heran und zwar entschlofs man sich, ein neues Gesetzbuch auszuarbeiten. Der Entwurf ist zu Beginn dieses Jahres den Berathungen einer Commission unterzogen worden, in der Handel, Industrie, Landwirtschaft, Rechtswissenschaft und praktische Rechtspflege vertreten waren, und liegt nunmehr in einem stattlichen Bande nebst einer orientirenden Denkschrift vor. Der Entwurf enthält die drei ersten Bücher des bisherigen H.-G.-B. mit 446 Paragraphen gegenüber 431, die dasselbe bisher in 4 Büchern füllte; das Seerecht ist nicht aufgenommen worden, weil ein Bedürfnis zu einer umfassenden Aenderung nicht hervorgetreten ist, minder bedeutende Ergänzungen aber in dem Einführungsgesetze ihren entsprechenden Platz finden werden. Neue Rechtsstoffe sind in dem Entwurf nur in geringem Umfange aufgenommen. In das I. Buch ist ein Titel über die Handlungsagenten, in das III. Buch ein solcher über das Lagergeschäft eingefügt; auch sind im 7. Titel des I. Buchs nunmehr die Verhältnisse der Privathandelsmäkler geregelt. Dagegen ist mit Recht davon abgesehen, andere Gegenstände, die bereits in selbständigen Reichsgesetzen behandelt sind, wie das Recht der Gesellschaften mit beschränkter Haftung und der eingetragenen Genossenschaften oder das Recht der Binnenschifffahrt und der Flöferei, dem H.-G.-B. einzuverleiben. Auch die Regelung des Versicherungsrechts und des Verlagsrechts hat durch besondere Gesetze zu erfolgen.

* Vorgetragen in der Ausschufssitzung des „Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ zu Düsseldorf am 14. Juli 1896.

Der Inhalt des Entwurfs nun ist folgendermaßen gruppiert.

	Tit.	1. Kaufleute.
	"	2. Handelsregister.
	"	3. Handelsfirma.
I. Buch.	"	4. Handelsbücher.
Handelsstand.	"	5. Procura u. Handelsvollmacht.
	"	6. Handlungsgehülften u. Handlungslehrlinge.
	"	7. Handlungsagenten.
	"	8. Handelsmäkler.
II. Buch.	"	1. Offene Handelsgesellschaft.
Handelsgesellschaften und stille Gesellschaft.	"	2. Commanditgesellschaft.
	"	3. Actiengesellschaft.
	"	4. Commanditgesellschaft auf Actien.
	"	5. Stille Gesellschaft.
	"	1. Allgemeine Vorschriften.
	"	2. Handelskauf.
	"	3. Commissionsgeschäft.
III. Buch.	"	4. Speditionsgeschäft.
Handelsgeschäfte.	"	5. Lagergeschäft.
	"	6. Frachtgeschäft.
	"	7. Beförderung von Gütern und Personen auf den Eisenbahnen.

Wenn ich nun in aller Kürze auf die hauptsächlichsten Neubestimmungen des Entwurfs eingehen darf, so ist im ersten Buche zunächst vor Allem der „Begriff des Kaufmanns“ wesentlich erweitert: Kaufmann ist der, welcher die Grundhandelsgeschäfte betreibt, ferner auch der, welcher ein gewerbliches Unternehmen betreibt, das nach Art und Umfang einen in kaufmännischer Weise eingerichteten Geschäftsbetrieb erfordert. Die Firma des Unternehmers muß in das Handelsregister eingetragen werden. Für die land- und forstwirtschaftlichen Nebenbetriebe ist die letztere Bestimmung facultativ. Minderkaufleute sind die Handwerker und Kleingewerbetreibenden.

Es folgen in Tit. 2 Bestimmungen über das Handelsregister. Alle Eintragungen sind im Reichsanzeiger bekannt zu machen. Ueber Bekanntmachungen in anderen Blättern entscheidet das Ermessen des Gerichts.

Tit. 3 regelt die Bestimmungen betreffs der Handelsfirma. Zusätze zu einer Firma, die eine Täuschung über Art oder Umfang des Geschäfts oder die Verhältnisse des Inhabers herbeizuführen geeignet erscheinen, sind untersagt. Ferner sind Bestimmungen getroffen über die Haftung des Kaufmanns, der ein von ihm erworbenes Geschäft unter der bisherigen Firma weiterführt. Die Eröffnung eines Concurfes ist von Amtswegen in das Handelsregister einzutragen, ebenso die Aufhebung des Eröffnungsbeschlusses, die Einstellung und Aufhebung des Concurfes. Eine öffentliche Bekanntmachung der Eintragungen findet nicht statt.

Tit. 4 „Handelsbücher“ bringt im ganzen nur geringe Aenderungen.

Tit. 5 handelt von der Procura und Handlungsvollmacht und enthält im § 51 über die Vollmacht der mit dem Waarenvertrieb und Waarenverkauf betrauten Handlungsreisenden und Hand-

lungsagenten in mehrfacher Beziehung neues Recht. Es sollen nicht nur, wie bisher, die in Gehülftenstellung befindlichen Reisenden, sondern auch die selbständigen Reisenden und die Agenten mit fester Niederlassung im Zweifel als zum endgültigen und bindenden Abschlusse der ihnen aufgetragenen Waaren- und -verkäufe ermächtigt gelten. Die Vorschriften dieser Paragraphen beschränken sich auf die Vertretung an solchen Orten, an denen sich eine Niederlassung des Geschäftsinhabers nicht befindet. Hierdurch ist seine Anwendung auf sog. Stadtreisende ausgeschlossen.

Wichtige Aenderungen bringt Titel VI „Handlungsgehülften und Handlungslehrlinge“. Der Entwurf geht davon aus, daß die Bestimmungen des Handelsgesetzbuches über die Handlungsgehülften unter den heutigen Verhältnissen nicht mehr ausreichen und namentlich nicht genügen, um die Gehülften gegen unbillige Vertragsbestimmungen zu schützen, die ihnen bei der Anstellung auferlegt werden.

Der Entwurf verpflichtet den Principal (§ 57), die Geschäftsräume so einzurichten und zu unterhalten, auch den Geschäftsbetrieb so zu regeln, daß der Handlungsgehülfe gegen eine Gefährdung seiner Gesundheit, soweit die Natur des Betriebes es gestattet, geschützt und die Aufrechterhaltung der guten Sitten und des Anstandes gesichert ist. Der Anspruch auf Gehalt und Unterhalt für den Zeitraum von 6 Wochen bei Krankheit u. s. w. soll nicht allein dann bestehen, wenn der Gehülfe nur zeitweise an der Leistung seiner Dienste verhindert wird, wie dies der bisherige Artikel 60 bestimmt, sondern auch dann, wenn sich von vornherein erkennen läßt, daß die Verhinderung eine dauernde ist.

§ 67 betrifft die sogenannte Concurrenzklausele und bestimmt, daß eine Vereinbarung zwischen dem Principal und dem Handlungsgehülften, durch welche dieser für die Zeit nach Beendigung des Dienstverhältnisses in seiner gewerblichen Thätigkeit beschränkt wird, für den Handlungsgehülften nur insoweit verbindlich ist, als die Beschränkung nach Zeit, Ort und Gegenstand nicht die Grenzen überschreitet, durch welche eine unbillige Erschwerung des Fortkommens des Handlungsgehülften ausgeschlossen wird. Ferner soll dem Principal ein Anspruch aus der Concurrenzklausele überhaupt nicht zustehen, wenn er, ohne daß in der Person des Gehülften ein genügender Grund vorliegt, das Dienstverhältniß seinerseits auflöst oder durch vertragswidriges Verhalten seinerseits den Gehülften zur Auflösung des Vertragsverhältnisses veranlaßt.

Das kaufmännische Lehrlingswesen ist im Entwurf sehr viel eingehender geregelt als im bisherigen Handelsgesetzbuch. Auf die Lehrlinge werden zunächst die Bestimmungen betreffs der Verpflichtung des Principals, für die Gesundheit des Personals und für die Aufrechterhaltung der Sittlichkeit die nothwendigen Mafsnahmen zu treffen,

sowie die Bestimmungen über die Concurrenzklauseel ausgedehnt. Dann aber werden eine Reihe von Sonderbestimmungen getroffen, die sich auf die Art und Weise der Ausbildung des Lehrlings, die Dauer und die vorzeitige Auflösung des Lehrverhältnisses, das Recht der Lehrlinge auf Ertheilung eines Zeugnisses und das Verbot des Haltens oder der Ausbildung von Lehrlingen durch Personen beziehen, die sich nicht im Besitz der bürgerlichen Ehrenrechte befinden. Der Entwurf schließt sich hierbei, soweit es mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse thunlich ist, an die Vorschriften des § 106 der G.-O. an. Die Dauer der Lehrzeit bestimmt sich nach dem Lehrvertrag, in Ermangelung vertragsmäßiger Festsetzung nach den örtlichen Verordnungen oder dem Ortsgebrauche. Das Lehrverhältniß kann, sofern nicht eine längere Probezeit vereinbart ist, während des ersten Monats nach dem Beginn der Lehrzeit ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist gekündigt werden. Eine Vereinbarung, nach der die Probezeit mehr als 3 Monate betragen soll, ist nichtig. Der Lehrling kann aus wichtigen Gründen (Vernachlässigung der Verpflichtungen seitens des Lehrherrn gegen den Lehrling in einer dessen Gesundheit, Sittlichkeit oder Ausbildung gefährdenden Weise) kündigen.

Der 7. Titel betrifft die bisher einer besonderen gesetzlichen Regelung entbehrende Rechtsstellung der Handlungsagenten, Titel 8 die Verhältnisse der Handelsmäkler, auf die im wesentlichen die bisher für die amtlichen Mäkler in Geltung stehenden Bestimmungen ausgedehnt werden, während die amtlichen Mäkler in Wegfall kommen.

Das zweite Buch des Entwurfs betrifft die Handelsgesellschaften und die stille Gesellschaft. Was die offene Handelsgesellschaft anbelangt, so wird das Verhältniß der sie betreffenden handelsrechtlichen Vorschriften zu den allgemeinen Vorschriften des bürgerlichen Rechts über die Gesellschaft durch das Bürgerliche Gesetzbuch nicht unwesentlich umgestaltet. Die einheitliche Grundlage, welche in dieser Beziehung das Bürgerliche Gesetzbuch bietet, muß auch äußerlich zum Ausdruck kommen, indem die betreffenden Bestimmungen im allgemeinen aus dem Handelsgesetzbuch ausgeschieden und statt ihrer in die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches auch für die offene Handelsgesellschaft zur unmittelbaren Geltung gebracht werden. § 94, 2 des Entwurfs bestimmt daher: „Auf die offene Handelsgesellschaft finden, soweit nicht in diesem Titel ein Anderes bestimmt ist, die Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuchs über die Gesellschaft Anwendung.“ Bezüglich der Gewinnantheile werden 4 % Zinsen nicht, wie bisher, auch dann gewährt, wenn durch deren Zuschreibung für die Gesellschaft ein Verlust entsteht; es bestimmt vielmehr § 109, 1: „Von dem Jahresgewinne gebührt jedem Gesellschafter

zunächst ein Antheil in Höhe von vier vom Hundert seines Kapitalantheils. Reicht der Jahresgewinn hierzu nicht aus, so bestimmen sich die Antheile nach einem entsprechend niedrigeren Satze.“ Wichtig erscheinen ferner die Bestimmungen des § 126: „Ist im Gesellschaftsvertrage bestimmt, daß im Falle des Todes eines Gesellschafters die Gesellschaft mit dessen Erben fortgesetzt werden soll, so kann jeder Erbe sein Verbleiben in der Gesellschaft davon abhängig machen, daß ihm unter Belassung seines Gewinnantheils die Stellung eines Commanditisten eingeräumt und der auf ihn fallende Theil der Einlage des Erblassers als seine Commanditeinlage anerkannt wird. Nehmen die übrigen Gesellschafter einen dahin gehenden Antrag des Erben nicht an, so ist dieser befugt, ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist sein Ausscheiden aus der Gesellschaft zu erklären. Die bezeichneten Rechte können von dem Erben nur innerhalb einer Frist von 3 Monaten nach dem Zeitpunkt, in welchem er von dem Anfall der Erbschaft Kenntniß erlangt hat, geltend gemacht werden.“

Bezüglich der Commanditgesellschaften weist der Entwurf im § 147, 2 darauf hin, daß allgemein für sie die Vorschriften über die offene Handelsgesellschaft gelten. § 156 bestimmt die unmittelbare Haftung des Commanditisten gegenüber den Gesellschaftsgläubigern im Gegensatz zu der bloß mittelbaren Haftung gegenüber der Gesellschaft.

In Bezug auf die Actiengesellschaften bemerkt die Denkschrift, daß die Wirkungen der Actiengesetznovelle vom 18. Juli 1884 im großen und ganzen erfreuliche gewesen seien.

In der Periode hochgesteigerter Gründungsthätigkeit, welche in der Zeit seit dem Erlasse des Gesetzes gelegen, seien zwar bedenkliche Gründungen unternommen worden, immerhin aber seien die Mißstände, welche dabei zu Tage getreten, nicht mit denjenigen der Gründungsperiode zu Anfang der 70er Jahre zu vergleichen. Die Vorschriften des Gesetzes vom 18. Juli 1884 hätten es in solchen Fällen auch wesentlich erleichtert, den Schuldigen zur Verantwortung zu ziehen. Wenn es unzweifelhaft wünschenswerth sei, den noch vorhandenen Mißbräuchen nach Möglichkeit entgegenzutreten, so lägen die hierfür in Betracht kommenden Mittel weniger auf dem Gebiete des Actienrechts, als auf dem der Börsengesetzgebung. Grundlegende Aenderungen im System des geltenden Actienrechts kämen hiernach für den Entwurf nicht in Frage und seien auch nicht in Anregung gebracht. Nichtsdestoweniger habe der Entwurf zur Besserung des bestehenden Zustandes im einzelnen mannigfache Ergänzungen und Aenderungen der bestehenden Bestimmungen vorgenommen. Die Denkschrift rechnet dahin die Vorschriften über die Revision der Gründungen (§§ 178 bis 180), über die Erhöhung oder Herabsetzung des Grundkapitals, namentlich in

Ansehung des Rechts der Actionäre auf einen entsprechenden Theil neu auszugebender Actien (§§ 253 ff, 257, 258), über die Veräußerung des Vermögens der Gesellschaft im ganzen (§ 276 ff.), über die Anfechtung von Generalversammlungsbeschlüssen im öffentlichen Interesse (§ 250), über die Nichtigkeitserklärung von Actiengesellschaften (§ 281 bis 283). Auch die Bestimmungen, welche die besonderen Verhältnisse der Rübenzuckerfabriken und ähnlicher mit der Landwirthschaft zusammenhängender Unternehmungen betreffen (§ 197, 2 und § 200) gehören hierher. Ich will auf diese Bestimmungen, die ja in einer eventuellen Commissionsberathung einer ganz besonders sorgfältigen Prüfung bedürfen, im einzelnen nicht näher eingehen und nur noch darauf hinweisen, dafs auch die äufsere Stellung und Eintheilung der Vorschriften über die Actiengesellschaft eine durchgreifende Aenderung erfahren hat. Es ist allgemein als ein Mißstand empfunden worden, dafs im Handelsgesetzbuch an erster Stelle die jetzt praktisch nur noch wenig bedeutsame Commanditgesellschaft auf Actien, und erst nach dieser, zum Theil nur durch Verweisungen auf sie, die Actiengesellschaft geregelt ist. Im Entwurf ist das Verhältnifs umgekehrt, die Actiengesellschaft ist vorangestellt und die Commanditgesellschaft auf Actien in wesentlich abgekürzter Form behandelt. Auch die Eintheilung des die Actiengesellschaft selbst betreffenden Rechtsstoffes ist eine andere als im Handelsgesetzbuche, dessen Vorschriften durch die wiederholte Einschlebung neuer Bestimmungen die Uebersichtlichkeit und den Zusammenhang verloren haben.

Dem von einzelnen Seiten gemachten Vorschlage, den Abschnitt des H.-G.-B. über die stille Gesellschaft ganz zu streichen, ist seitens des Entwurfs keine Folge gegeben worden; die betreffenden Vorschriften sind vielmehr mit geringen sachlichen Aenderungen in den Entwurf übernommen. Dagegen werden die Bestimmungen, welche das H.-G.-B. über die Vereinigung zu einem oder mehreren einzelnen Handelsgeschäften für gemeinschaftliche Rechnung (sog. Gelegenheitsgesellschaft) aufstellt, mit der Einführung des Bürgerlichen Gesetzbuchs entbehrlich.

Das III. Buch beschäftigt sich mit den Handelsgeschäften. Der Begriff des objectiven Handelsgeschäfts ist beseitigt, indem die Grundgeschäfte im § 1 als solche aufgeführt sind und der Begriff der Handelsgeschäfte im § 315 lediglich dahin bestimmt wird, dafs Handelsgeschäfte die Geschäfte eines Kaufmanns sind, welche zum Betriebe seines Handelsgewerbes gehören oder doch gemäfs § 315, 3 in diesem Betriebe geschlossen werden. Von den Einzelbestimmungen seien hier der Specificationskauf und das Lagergeschäft erwähnt. Bezüglich des ersteren bestimmt § 346: „Ist bei dem Kaufe einer von dem Verkäufer herzustellenden beweglichen Sache dem

Käufer die nähere Bestimmung über Form, Mafs oder ähnliche Verhältnisse vorbehalten, so ist der Käufer verpflichtet, die vorbehaltene Bestimmung zu treffen. Ist der Käufer mit der Erfüllung dieser Verpflichtung im Verzuge, so kann der Verkäufer die im § 320 des Bürgerlichen Gesetzbuches bezeichneten Rechte geltend machen (d. h. Schadenersatz wegen Nichterfüllung fordern oder vom Vertrage zurücktreten) oder die Bestimmung statt des Käufers vornehmen. Im letzteren Falle hat der Verkäufer die von ihm getroffene Bestimmung dem Käufer mitzuthemen und ihm zugleich eine angemessene Frist zur Vornahme einer anderweitigen Bestimmung zu setzen. Wird eine solche innerhalb der Frist von dem Käufer nicht vorgenommen, so ist die von dem Verkäufer getroffene Bestimmung maßgebend.“

Was das Lagergeschäft anbetrifft, so hat man für eine weitere Ausgestaltung des Systems der Lagerscheine oder Warrants, die zum Theil lebhaft befürwortet, zum Theil — namentlich seitens der diesseitigen Eisenindustrie — lebhaft bekämpft wurde, ein Bedürfnifs nicht anerkannt. Der Entwurf beläßt es deshalb bei der Bestimmung, dafs Lagerscheine, die von einer staatlich dazu ermächtigten Anstalt ausgestellt sind, als Ordrepapiere durch Indossament übertragen werden können (§§ 335 ff.), und ergänzt diese Bestimmung nur durch die weitere Vorschrift, dafs die Uebergabe eines solchen Lagerscheines in Bezug auf Erwerb von Rechten an dem Lagergute die gleichen Wirkungen haben soll, wie die Uebergabe des Gutes selbst (§ 398). Eine Vorschrift der letzteren Art fehlte bisher im H.-G.-B., und wengleich die Rechtsprechung die dingliche Vertretung der Waare durch den Lagerschein im allgemeinen schon gegenwärtig als im Rechte begründet ansieht, so erscheint es doch wünschenswerth, diesen für die Rechtswirkungen der Lagerscheine wesentlichen Satz durch eine ausdrückliche Vorschrift des Gesetzes festzustellen.

Die Bestimmungen, welche sich auf den Lagerhalter beziehen, schreiben vor, dafs derselbe die Besichtigung des Gutes, die Entnahme von Proben und die zur Erhaltung des Gutes nothwendigen Handlungen dem Einlagerer in den üblichen Geschäftsstunden gestatten muß und dafs er zur Vermischung mit Sachen gleicher Art und Güte bei Lagerung werthvollerer Sachen nur unter der Voraussetzung ausdrücklicher Ermächtigung befugt ist. Für die ihm zustehenden Lagerkosten hat er ein Pfandrecht am Gute, solange er es im Besitz hat, insbesondere mittels Connossements, Ladescheins oder Lagerscheins darüber verfügen kann. (§ 395.) Der Lagerhalter kann die Rücknahme des Gutes nicht vor dem Ablauf der bedungenen Lagerfrist und in Ermanglung einer solchen nicht vor dem Ablauf von sechs Monaten nach der Einlieferung verlangen, es sei denn, dafs ein wichtiger Grund

für die vorzeitige Rückgabe vorliegt. Als wichtiger Grund ist es nach der Denkschrift z. B. anzusehen, wenn das Gut sich als gefährlich für andere Waaren erweist. Dafs der Einlagerer die Auslieferung des Gutes schon vor Ablauf der Lagerfrist jederzeit gegen Zahlung der Lagerkosten und Erfüllung derjenigen Verbindlichkeiten, wegen deren dem Lagerhalter gegen den Einlagerer ein Zurückbehaltungsrecht zusteht, fordern darf, ergibt sich aus dem § 682 des Bürgerlichen Gesetzbuchs.

Der VI. Titel behandelt das Frachtgeschäft, der VII. das Frachtgeschäft der Eisenbahnen und die Beförderung von Personen auf den Eisenbahnen.

Für das Frachtgeschäft bringt der genannte Titel eine Reihe einzelner Abänderungen, deren Mehrzahl den Zweck hat, die Uebereinstimmung des H.-G.-B. mit den Vorschriften des Berner internationalen Vertrags über den Eisenbahnfrachtverkehr sowie mit gewissen, von den bisherigen Bestimmungen des H.-G.-B. abweichenden Bestimmungen des Binnenschiffahrtsgesetzes herzustellen. Die besonderen Vorschriften, welche in den Art. 422 bis 431 des H.-G.-B. über das Frachtgeschäft der Eisenbahnen getroffen sind, beziehen sich einerseits auf die allgemeine Verpflichtung der dem öffentlichen Güterverkehr dienenden Eisenbahnen zur Uebernahme der ihnen angetragenen Güterbeförderungen, andererseits auf die Schadenersatzpflicht der Eisenbahnen im Falle des Verlustes, der Beschädigung oder der verspäteten Ablieferung von Frachtgütern. Auch der Entwurf hält sich, soweit die Vorschriften des Titels VII die Güterbeförderung betreffen, der Hauptsache nach in den bezeichneten Grenzen. Das Weitere kann, wie die Denkschrift meint, der Eisenbahnverkehrsordnung überlassen bleiben, da es sich dabei meistens um eine mehr ins Einzelne gehende Regelung von Fragen handelt, die im allgemeinen schon in den Bestimmungen des Titels VI „über das Frachtgeschäft“ berücksichtigt sind. Eine Erweiterung der im H.-G.-B. enthaltenen eisenbahnrechtlichen Bestimmungen ist nur insofern vorgesehen, als im Entwurf auch die Personenbeförderung zum Gegenstand einer allgemeinen Vorschrift gemacht ist. Dieselbe lautet im § 445: „Die Vorschriften über die Beförderung von Personen auf den Eisenbahnen werden durch die Eisenbahnverkehrsordnung getroffen.“

Der letzte Paragraph des Entwurfs (§ 446) bezieht sich auf die Kleinbahnen, für die an die Stelle der Eisenbahnverkehrsordnung, auf welche Tit. VII Bezug nimmt, die Beförderungsbedingungen der Bahnunternehmung treten. Für die Kleinbahnen unausführbar ist die im § 427 den Eisenbahnen im allgemeinen auferlegte Verpflichtung, Güter zur Beförderung nach allen Stationen innerhalb des Deutschen Reichs zu übernehmen; § 446, 2 verpflichtet sie daher nur zur Uebernahme von Transporten auf ihren eigenen Bahnstrecken.

Soweit, m. H., eine kurze Uebersicht über den neuen Entwurf. An uns tritt nunmehr die Frage heran, ob und event. wie wir in die Verhandlung desselben eintreten sollen. Der „Deutsche Handelstag“ hat in Bezug auf den Entwurf ein Circular erlassen, in welchem es heifst:

„In der Ausschufssitzung des Deutschen Handelstags vom 9. März d. J. ist der Beschluß gefafst, sobald der officielle Entwurf zum Erlafs eines neuen Handelsgesetzbuchs publicirt sein wird, seitens des Handelstags sogleich geeignete Schritte zu thun, um möglichst Ende September event. Anfang October d. J. die Berufung der Plenarversammlung veranlassen zu können, in welcher in einer längeren Tagung der gesammte Entwurf eingehend zur Berathung gestellt werden soll. Es wird möglichste Beschleunigung erwünscht sein, weil seitens des Reichsjustizamts, gutem Vernehmen nach, beabsichtigt werden soll, schon im October den Entwurf dem Bundesrathe zur Beschlußfassung vorzulegen und es jedenfalls für die Erreichung der Wünsche des Handelstags förderlicher sein dürfte, wenn dann schon die Ergebnisse seiner Berathungen vorlägen. Der Ausschufs war einstimmig der Meinung, dafs es Pflicht des Handelstags sei, auf dieses zukünftige Gesetzbuch für den Handelsstand eine ganz besondere und eingehende Sorgfalt zu verwenden und mit allem Fleifs dafür zu sorgen, dafs der Hohen Reichsregierung und dem Reichstag die Wünsche und Anschauungen des Handels- und Gewerbestandes mit Bezug auf das Gesetzbuch klar zum Ausdruck gebracht würden.

Um nun dieser Pflicht genügen zu können, hielt es der Ausschufs für räthlich, zunächst eine Vorberathung über die einzelnen Bücher bezw. Abtheilungen des Entwurfs in vier gesonderten Commissionen vorzunehmen, zu deren Berufung diejenigen Mitglieder des Ausschusses designirt wurden, welche an der ersten Berathung über einen vorläufigen Entwurf, im November und December 1895, an der damals vom Reichsjustizamte eingeladenen gröfseren Commission, zusammengesetzt aus Rechtsgelehrten, Richtern, Anwälten, Kaufleuten und Industriellen, theilgenommen hatten, die also mit den leitenden Ideen für die neue Redaction des Handelsgesetzbuchs sich schon vertraut gemacht hatten.

Da nunmehr der im Reichsjustizamt aufgestellte officielle Entwurf eines Handelsgesetzbuchs der Oeffentlichkeit übergeben ist, kommen wir den uns gewordenen Aufträgen nach und bitten nun zunächst, zur Besetzung der vier Untercommissionen, d. h. zur Delegation von Mitgliedern dazu, das Nöthige veranlassen zu wollen.

Wir haben geglaubt, richtig zu verfahren, indem wir vier Untercommissionen ernannten, und zwar:

Die I. Untercommission hat das „Erste Buch des Entwurfs, Erster bis Achter Titel, §§ 1 bis 93, über den Handelsstand“ zu berathen, aus ihrer Mitte hierzu Anträge zu stellen und zu begründen,

und auch für die Plenarversammlung mindestens zwei Referenten zu bestellen.

Die I. Untercommission wird Hr. Geh. Commerzienrath Michels-Cöln berufen.

Mitglieder dieser Commission sind Delegirte der Handelskammern bzw. Corporationen zu: Berlin, Frankfurt a. M., Hamburg, Leipzig, Karlsruhe, Ravensburg, Meiningen, Bremen, Mühlhausen i. Th., Halle, Altona, Dresden, Nürnberg, Augsburg, Gladbach, Stuttgart, Düsseldorf, Plauen, Frankfurt a. O., Straßburg i. E., Gera, Pforzheim, Heilbronn, Altenburg, Gotha.

Die II. Untercommission bearbeitet in gleicher Weise vom „Zweiten Buch den Ersten, Zweiten und Fünften Titel, §§ 94 bis 164 und 306 bis 314, über Offene Handelsgesellschaften, Commanditgesellschaften und Stille Gesellschaft“.

Die II. Untercommission wird Hr. Geh. Commerzienrath Michel-Mainz berufen.

Mitglieder dieser Commission sind Delegirte der Handelskammern bzw. Corporationen zu: Hannover, Ludwigshafen a. Rh., Augsburg (Verein), Lüdenscheid, Elberfeld, Crefeld, Mühlhausen i. E., Aachen, Essen, Hagen, Lennep, Osnabrück, Posen, Worms, Solingen, Schweidnitz, Harburg, Flensburg, Bielefeld, Bonn, Göttingen, Trier, Hildesheim, Kiel, Ulm.

Die III. Untercommission bearbeitet in gleicher Weise vom „Zweiten Buch den Dritten und Vierten Titel, von §§ 165 bis 305, über Actiengesellschaften und Commanditgesellschaften auf Actien“.

Die III. Untercommission wird Hr. Geh. Commerzienrath Frentzel-Berlin berufen.

Mitglieder dieser Commission sind Delegirte der Handelskammern bzw. Corporationen zu: Berlin, Frankfurt a. M., Hamburg, Bromberg, Metz, München, Chemnitz, Barmen, Mainz, Duisburg, Coblenz, Zittau, Kassel, Dessau, Erfurt, Mülheim a. Rhein, Stralsund, Elbing, Minden, Oldenburg, Liegnitz, Sonneberg, Cöln, Lauban, Heidelberg.

Die IV. Untercommission bearbeitet in gleicher Weise das „Dritte Buch, Erster bis Siebenter Titel, §§ 315 bis 446, über Handelsgeschäfte“.

Die IV. Untercommission wird Hr. Commerzienrath Weidert-München berufen.

Mitglieder derselben sind Delegirte der Handelskammern bzw. Corporationen zu: Breslau, Magdeburg, Stettin, Halberstadt, Königsberg, Lübeck, Mannheim, Oppeln, Danzig, Memel, Münster, Offenbach, Dortmund, Bochum, Düsseldorf (Verein), Thorn, Braunschweig, Rostock (Verein), Regensburg, Saarbücken, Sorau, Wesel, Wiesbaden, Geestemünde, Insterburg.

Wir bitten nun, sowohl an uns, wie an die vorbezeichneten Vorsitzenden der einzelnen Commissionen Mittheilung zu machen, welche Herren zu Delegirten bestellt sind. Als Regel möchten wir aufstellen, daß jede Kammer nur einen Delegirten sendet, daß aber den größten Kammern bzw. Corporationen Berlin, Frankfurt a. M., Hamburg

freigestellt werden soll, auch zwei Delegirte zu bestimmen.

Sollte ein oder das andere unserer geehrten Mitglieder wünschen, etwa statt an der von uns vorgeschlagenen, an einer andern Commission theilzunehmen, oder aufer an der designirten Commission auch noch in eine andere Commission einzutreten, so ersuchen wir, desfallsige Wünsche an uns, aber dann baldigst, gelangen zu lassen. Wir machen aber darauf aufmerksam, daß wir der Ansicht sind, daß ein Anwachsen der Commission über etwa 25 Mitglieder hinaus nicht erwünscht und der Sache kaum förderlich sein dürfte.

Wir nehmen an, daß alle oder wenigstens die Mehrzahl der Handelskammern und Corporationen die Durchberathung des neuen Gesetzes auch im Schofse der einzelnen Gremien sich zur Aufgabe machen werden. Unser jetziges Vorgehen bezweckt hauptsächlich nach geschעהer Berathung der einzelnen Theile in den Commissionen, hieraus etwa entstehende Anträge für die Plenarversammlung in Sitzungen des Ausschusses vorzubereiten, geeignete Referenten zu bestellen und so dem Plenum des Handelstags einen Boden zu bereiten, auf dem alle Mitglieder ihren Anschauungen, Erfahrungen und Wünschen in eingehendster Weise Ausdruck geben können.*

Der Verein wird nicht darauf verzichten wollen, den Entwurf auch in seinem Schofse zu berathen. Dafür würde natürlich nur der Weg einer Commissionsberathung möglich sein. Ich würde aber für die Bildung einer solchen Commission vorschlagen, mit der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ und event. auch mit dem „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund“ zusammenzugehen.*

* Diesem Antrag ist entsprochen worden. Es ist eine Commission gebildet, welcher seitens des „Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ angehören die HH. Geheimrath Dr. Jansen, Dr. jur. Goecke, Commerzienrath Vorster, Th. Guillaume, Oberregierungsath Schroeder, Commerzienrath Moeller, Dr. Jordan, Commerzienrath Seyffardt, Dr. Beumer. Seitens der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ werden in diese Commission die HH. Generaldirector Servaes, Finanzrath Klüpfel, Director Ziegler, Abgeordneter Bueck, Director E. Goecke, Eugen van der Zypen, Dr. Beumer entsendet. Seitens des Bergbaulichen Vereins sind die Namen der Vertreter noch nicht bekannt geworden. Außerdem wird sich der „Verein der Industriellen des Regierungsbezirks Cöln“ an den Commissionsberathungen beteiligen, welcher durch seinen Vorsitzenden Hrn. Julius van der Zypen, Generalsecretär Rud. Dietges und die drei bereits vom wirtschaftlichen Verein entsandten Mitgliedern Vorster, Guillaume und Schroeder vertreten sein wird. Zu Referenten in der Commission sind die HH. Th. Guillaume, Commerzienrath Vorster, Dr. Goecke, Dr. Beumer gewählt.

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.

9. Juli 1896. Kl. 5, W 11 618. Schachtringe für Brunnen. Paul Wagner, Salzbrunn.

Kl. 20, E 4858. Geschlossener Achslagerkasten. Zus. zu Pat. 79 280. Heinr. Ehrhardt, Düsseldorf.

Kl. 31, W 11 495. Verfahren zur Behandlung von Gufsformen. Franz Weeren, Rixdorf.

Kl. 49, H 17 269. Vorrichtung zum ovalen schraubenförmigen Wickeln von unbegrenzt langen Drähten zwecks Erzeugung von Kettengliedern. H. d'Hone, Duisburg.

Kl. 49, M 12 494. Verfahren zur Herstellung gewundener Voll- oder Hohlkörper mit gleichbleibendem oder wechselndem Querschnitt. L. Mannstaedt & Co., Kalk bei Köln.

13. Juli 1896. Kl. 40, H 15 564. Neuerung in der Extraction von Metallen. John James Hood, London.

Kl. 49, St 4586. Vorrichtung zum Biegen von Metallstäben in Spiralförmigkeit. Theodor L. Stewart, Brooklyn, V. St. A.

16. Juli 1896. Kl. 10, K 13 630. Verfahren zur Herstellung von Maschinentorf. H. Kerrinnes, Jorksdorf bei Gr. Baum, Ostpr.

Kl. 35, S 8735. Schwenkkrahn mit von einem gespannten Seil getragener Laufkatze. Willis Durwood Sherman, Brooklyn, V. St. A.

Kl. 49, D 7032. Vorrichtung zum Walzen runder Stäbe und Röhren. Paul Delay, Paris.

Kl. 49, H 16 493. Walzwerk zum Profilieren von runden Werkstücken in der Längsrichtung zwischen drei oder mehreren Walzen. Paul Hesse, Iserlohn.

Kl. 49, St 4420. Verfahren zum Durchbohren massiver Metallstangen. Ralph Charles Stiefel, Ellwood City, Lawrence County, Penns.

Kl. 80, L 10 194. Verschlussvorrichtung für Schachtöfen. Albert Lavocat und Edouard Candlot, Paris.

27. Juli 1896. Kl. 1, A 4765. Trockensumpf Heinrich Altena, Zeche Courl, Courl bei Dortmund.

Kl. 40, B 18 052. Verfahren zur Verarbeitung geschwefelter Erze mit Alkali- oder Erdalkaliverbindungen und Kohle. Michel Body, Spa.

3. August 1896. Kl. 31, K 14 075. Gießspanne Karl Kast, Duisburg.

Kl. 49, G 10 431. Verfahren zur Herstellung gewickelter Schraubenmutter. Thomas Gare, Stockport, und Thomas Septimus Hardeman, Manchester.

Kl. 50, B 18 452. Horizontalkugelmühle mit kegelförmiger, als Mitnehmer für die Kugel dienender Vertheilungsfläche. Emile Bailly, Nancy, Frankr.

Kl. 50, M 12 574. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von am Umfange rotirender Trommeln angebrachten Oeffnungen. Maschinenfabrik Rhein und Lahn, Gauhe, Gockel & Cie., Oberlahnstein.

6. August 1896. Kl. 19, B 19 137. Sicherheitschiene für Eisenbahnen. Hermann Biermann, Breslau.

Kl. 24, H 17 104. Heizbrenner-Anordnung für mit flüssigem Brennstoff gefeuerte Dampfkessel. Henri Alonzo House, East Cowes, England.

Kl. 31, D 7211. Aufsatz für Schmelztiegel. Louis Delettrez, Paris.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

27. Juli 1896. Kl. 10, Nr. 60 230. Prefskohlen mit spitzen Kanten. Braunkohlenbergwerk Neuglück, Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Rumsdorf bei Rehmsdorf.

3. August 1896. Kl. 4, Nr. 60 411. Magnetverschluss für Grubenlampen, dessen Verschlussring eine excentrische Ringöffnung oder einseitige Verstärkung erhält. Paul Wolf, Zwickau i. S.

Kl. 49, Nr. 60 344. Hydraulischer Masselbrecher mit Hebel für einseitigen Abbruch auf bestimmte Länge. Carl Reuter, Mannheim.

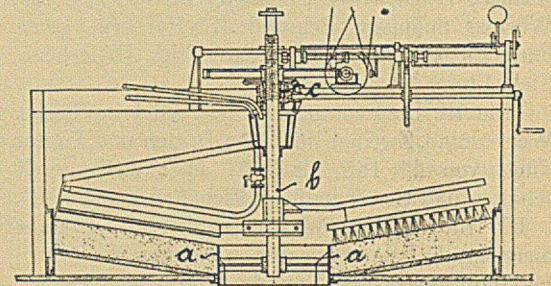
Kl. 49, Nr. 60 452. In Metallform gegossene Stützen oder Knöpfe mit oder ohne Eiseneinlage für Herdarmaturen. Schäfermeyer & Hens, Iserlohn.

Kl. 49, Nr. 60 563. Rohrwalzmaschine mit zwei schräg zu einander und zwei parallel zu einander liegenden, die Walzkörper tragenden Wellen. William Pilkington, Ch. Th. Bishop, Anderson Brownword und Arthur Pilkington, Birmingham.

Deutsche Reichspatente.

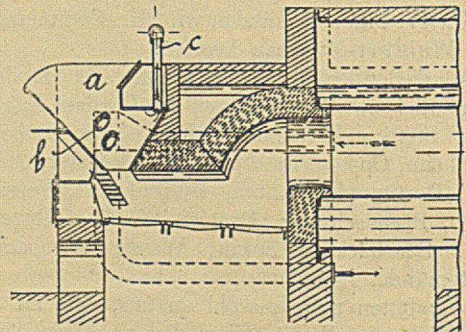
Kl. 1, Nr. 86 528, vom 11. Juni 1895. Carl Meinicke in Clausthal. *Rundherd mit verstellbarem Wehr.*

Die Mittelöffnung des Herdes ist mit einem Wehr *a* versehen, welches sich beim Betrieb des Herdes



selbstthätig hebt. Zu diesem Zweck ist es an der Welle *b* befestigt, die bei ihrer Drehung in einer feststehenden Mutter *c* sich emporschraubt. Das Wehr *a* kann bei entsprechender Einrichtung des Rundherdes auch am äußeren Umfange desselben angeordnet sein.

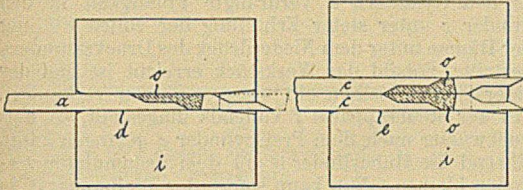
Kl. 24, Nr. 86 491, vom 15. März 1895. Ernst Völcker in Bernburg. *Feuerung mit vorgelagerter Entwässerungskammer.*



Zur Verdampfung des in nassem Brennmaterial enthaltenen Wassers sind durch den Beschickungstrichter *a* Röhre *b* gelegt, durch welche ein Theil der Feuergase hindurchgeht. Der erzeugte Wasserdampf wird durch das Rohr *c* vermittelt eines Ventilators abgesaugt.

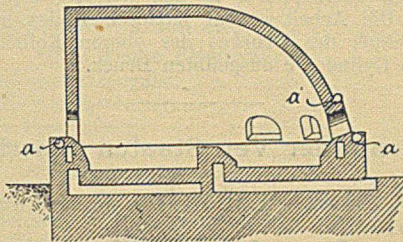
Kl. 49, Nr. 86682, vom 3. Juli 1895. Uniteds Horse Shoe and Nail Company, Lim., in London. *Verfahren zum Ausschneiden von Nagelwerkstücken aus Metallstangen.*

Ein oder zwei Stäbe *a* bzw. *c c* von rechteckigem Querschnitt werden durch eine Rinne *d* bzw. *e* einer Matrize *i* geschoben, in deren Sohle eine dem



Nagelwerkstück entsprechende Oeffnung *o* vorgesehen ist. Durch diese treibt der Stempel ein oder zwei von der oder den Stangen *a* bzw. *c* losgeschnittene Werkstücke hindurch, wonach die Stange um die Länge eines Werkstückes in der Rinne *d e* verschoben wird und der Vorgang sich wiederholt.

Kl. 24, Nr. 86781, vom 7. November 1894. F. Ernst Gätcke in Altona-Bahrenfeld. *Verfahren und Vorrichtung zum Schutze gegen die Einwirkung heisser Gase.*



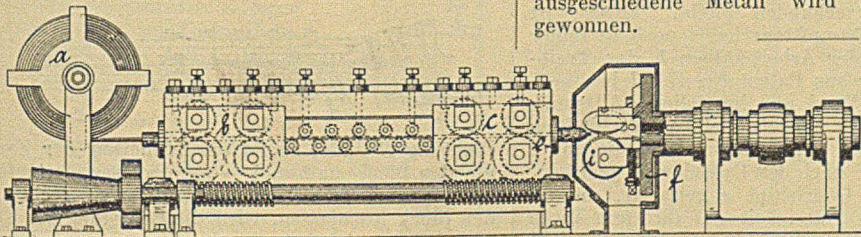
An den Arbeitsöffnungen des Ofens läßt man durch die Röhren *a* Preßluft, Dampf oder andere Gase vorbeistreichen, so daß diese einen Schleier zwischen dem Ofeninnern und der Außenluft bilden.

Kl. 48, Nr. 86610, vom 7. September 1894. Dr. Göttig in Wilmersdorf bei Berlin. *Brünnungsverfahren für Aluminium.*

Das siliciumhaltige reine oder legirte Aluminium wird mit Ammoniak oder einem Gemenge von Ammoniak und Ammoniaksalzen behandelt.

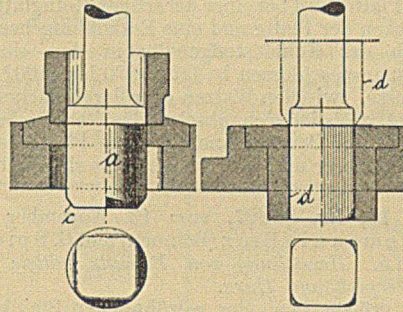
Kl. 49, Nr. 86744, vom 29. Juni 1895. Fries & Höpflinger in Schweinfurt a. M. *Maschine zur Herstellung von Kugeln aus Draht.*

Der Draht wird vom Haspel *a* kommend vermittelst der Richtwalzen *b c* durch das Mundstück *e*



zwischen die drei Walzen *i* geschoben, die in dem sich drehenden Bock *f* gelagert sind und von dem Draht um ihre Achsen in Umdrehung gesetzt werden. Hierbei schneiden die Cannelirungen der Walzen *i* den Draht in kugelige Stücke.

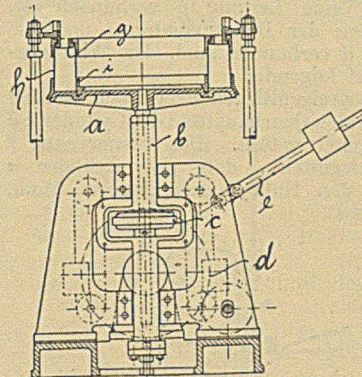
Kl. 49, Nr. 86986, vom 10. September 1895. Hermann Gebler in Pirna a. E. *Verfahren zur Herstellung kantiger Blechgefäße durch Ziehen.*



Ein rund vorgezogenes Gefäß *a* wird durch einen entsprechend gestalteten Stempel mit einem, die spätere kantige Form andeutenden Bodenansatz *c* versehen, wonach das Gefäß *d* durch einen kantigen Stempel in die endgültige Form gezogen wird.

Kl. 7, Nr. 87019, vom 28. Juli 1895. Carl Mayberg in Witten a. d. Ruhr. *Drahthaspel.*

Der auf der Welle *b* sitzende Tisch *a* wird vermittelst der Reibräder *c d* in Umdrehung gesetzt

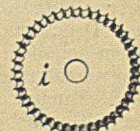
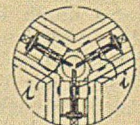


und kann vermittelst des Hebels *e* gehoben und gesenkt werden. Geschieht erstes, so setzen sich die an dem feststehenden Ring *g* lose hängenden Mäntel *h i* auf den Tisch *a* auf und werden von demselben mitgenommen, so daß der durch den Ring *g* in den Raum zwischen *h i* eingeführte Draht zu einer Rolle auf-

gewickelt wird. Letzterer kann ohne weiteres seitlich von dem Tisch *a* abgenommen werden, wenn letzterer gesenkt wird, da dann die Mäntel *h i* zurückbleiben.

Kl. 40, Nr. 87005, vom 31. October 1895. International Chemical Reduction Company in Colorado Springs (V. St. A.). *Verfahren zur Fällung von Edelmetallen.*

Die Lösung des Edelmetalles wird durch Holzkohle filtrirt, die mit einem neutralen Sulphat (des Aluminiums, Eisens) getränkt ist. Das in der Kohle ausgeschiedene Metall wird durch Ausschmelzen gewonnen.



Kl. 18, Nr. 87 132, vom 11. April 1895. W. E. Corey in Munhall. *Verfahren zum Verdichten von cementirten Stahlpanzerplatten.*

Die Platte wird bei einer derartigen Rothgluth, daß ein Strecken der Platte und eine Entkohlung bezw. ein Ausgleich des Kohlenstoffgehalts in den einzelnen Schichten ausgeschlossen ist (etwa 870 bis 1100° C.), in einer Presse, zwischen Walzen oder dergl. flächenweise bearbeitet; wobei durch absetzendes Verschieben der Platte oder der Druckorgane die ganze Platte der Einwirkung letzterer unterworfen wird, bis sie erkaltet ist.

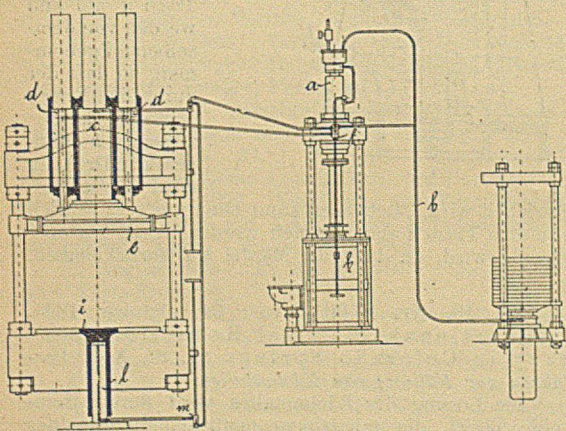
Kl. 10, Nr. 86 827, vom 13. November 1894. G. Hüttemann in Brüx (Böhmen) und G. Spiecker in Bonn. *Herstellung von Briketts mittels Steinkohlentheerpech und Harz.*

Der größte Theil des gewöhnlichen Steinkohlentheerpech-Zusatzes wird durch Harz ersetzt, um das Brennen der Briketts rauch- und geruchlos zu machen.

Kl. 49, Nr. 86 797, vom 15. März 1893. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik, L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk bei Köln a. Rh. *Dampfmaschine mit Wasserdruckübersetzung und unter Anwendung des aus den Patentschriften Nr. 37 917 und 43 774 bekannten dampfhydraulischen Treibapparats.*

Neben der Presse und dem Treibapparat ist ein Drucksammler angeordnet, welcher mit dem Treibcylinder *a* durch eine Leitung *b* verbunden ist, während mit beiden der Druckcylinder *c* und die beiden Hubcylinder *d* verbunden sind. Die Wirkungsweise der Presse ist folgende:

Vor Beginn der eigentlichen Prefsarbeit werden bei tiefster Stellung des Querhauptes *e* die Cylinder *c* und *a* mit Flüssigkeit gefüllt. Das Steuerventil *f* wird dann so eingestellt, daß der Cylinder *a* Druckwasser nach den Hubcylindern *d* geben kann,



während der Cylinderraum des Prefskolbens *c* mit dem Drucksammler verbunden bleibt. Ebenso ist damit noch, da der Dampfsteuerhebel noch in seiner Hochstellung steht, der Arbeitskolben *h* des Treibapparates durch das aus Patent Nr. 37 917 bekannte Ventil *g* verbunden. Wird nun im Cylinder *h* Dampfdruck gegeben, so wird zunächst letztere Verbindung aufgehoben, das Ventil *g* geschlossen und die aus *a* verdrängte Flüssigkeit nach den Cylindern *d* gedrückt. Hierdurch wird das Querhaupt *e* gehoben, die im Cylinder *c* enthaltene Flüssigkeit auf directem Wege in den Drucksammler getrieben und das Gewicht desselben gehoben. Nachdem die Stempel und Formen für den umzuförmenden Gegenstand in ihren erforderlichen Stellungen zu einander befestigt und der zu pressende Gegenstand auf die auf dem unteren Querhaupt *i* befindliche Form gebracht ist, wird die

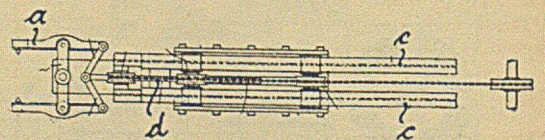
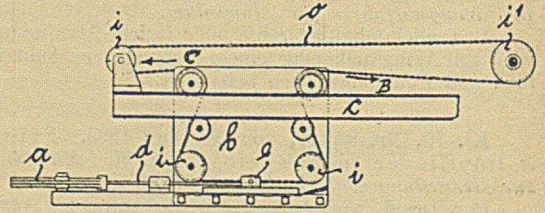
Steuerung umgestellt, und zwar so, daß zwischen dem Drucksammler und den Cylindern *c* *d* freie Verbindung hergestellt ist, so daß deren Kolben unter gleichem Druck stehen. Das Querhaupt *e* und die damit verbundenen Kolben *c* *d* sinken nun vermöge ihrer Eigengewichte unter Ueberwindung der Reibungswiderstände auf das Werkstück nieder, wobei die aus den Cylindern *d* verdrängte Flüssigkeit in den Cylinder *c* unter steter Erhaltung der vollen Füllung aller Räume unter dem Niederdruck des Drucksammlers übertritt. Sobald das Werkstück erreicht ist und der Widerstand desselben ein weiteres Sinken verhindert, wird der Steuerapparat *f* vollends umgestellt, so daß Druckwasser nach dem Prefsylinder *c* gelangen kann, während die Hubcylinder *d* mit dem Accumulator verbunden bleiben. Nun kann sofort der Treibapparat in Thätigkeit gesetzt und die Prefsarbeit vollendet werden. Hiernach wird das Steuerventil *f* in die Anfangsstellung gebracht und tritt jetzt nicht allein die Wirkung des Hebens des Querhauptes *e* mittels der Hubkolben *d*, sondern auch das Losreißen des Stempels von dem Arbeitsstück ein, indem das geprefte Arbeitsstück in geeigneter Weise festgehalten und der obere Prefsstempel mit der gleichen Zugkraft herausgezogen wird.

Soll der Prefskolben *l* auch in Thätigkeit gesetzt werden, so wird ein Ventil *m* geöffnet, so daß alsdann sowohl Niederdruckflüssigkeit aus dem Drucksammler, als nach vollendeter Vorfüllung Hochdruckflüssigkeit aus dem Treibapparat in den Cylinder *l* eintreten kann. Die Arbeit erfolgt letzteren Falles mit dem Ueberschuß des Druckes des oberen Kolbens über den im Cylinder *c* ausgeübten Druck.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 539 982. A. C. Dinkey in Munhall, Pa. *Blockkrah.*

Die z. B. zum Laden von Herdöfen wagrecht verschiebbare Blockzange *a* sitzt an der Katze *b*, die auf dem Krahnenausleger *c* verschiebbar ist. Die Zangenschenkel sind durch eine Stange *d* mit einem auf der Katze *b* verschiebbaren Schlitten *e* verbunden, an welchen die über Rollen *i* gelegte endlose Kette *o* angreift. Die Rolle *i* wird durch einen Motor nach der einen oder anderen Seite angetrieben. In der



Richtung *B* findet zuerst ein Schließen der Zange *a* um den Block statt und — wenn dieses stattgefunden hat — ein Verschieben desselben nach rechts. Um den Block loszulassen, wird die Bewegung der Kette *o* umgekehrt, wobei auch eine Bewegungsumkehr der Katze *a* stattfindet. Um einen Block zu fassen und nach links zu bewegen, hat man nur nöthig, links vor den Schlitten *e*, nachdem der Block von der Zange *a* gefaßt worden ist, einen Stift zu stecken und dann die Katze *a* nach links zu bewegen.

Statistisches.

Deutschlands Ein- und Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1. Januar bis 31. Mai		1. Januar bis 31. Mai	
	1895	1896	1895	1896
	t	t	t	t
Erze:				
Eisenerze	639 403	876 179	1 076 877	974 331
Schlacken von Erzen, Schlackenwolle	180 047	253 696	10 908	6 505
Thomasschlacken, gemahlene	20 646	22 676	11 312	23 039
Roheisen:				
Brucheisen und Abfälle	5 333	4 931	40 141	25 827
Roheisen	56 559	87 918	58 147	73 062
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	194	268	23 675	24 427
Fabricate:				
Eck- und Winkelleisen	35	38	61 604	73 185
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	12	50	21 025	26 336
Eisenbahnschienen	213	38	42 392	49 707
Schmiedbares Eisen in Stäben, Radkranzeisen etc.	6 177	8 741	120 073	112 843
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, roh	1 495	730	46 653	61 355
Desgl. polirt, gefirnist etc.	46	1 654	1 523	2 145
Weißblech	796	3 863	69	69
Eisendraht, roh	1 834	2 410	38 986	47 764
Desgl. verkupfert, verzinkt etc.	145	282	33 223	37 500
Ganz grobe Eisenwaren:				
Geschosse aus Eisenguß	—	1	—	—
Andere Eisengußwaren	1 705	2 372	7 625	6 536
Ambosse, Brecheisen	95	119	1 108	1 516
Anker, Ketten	911	1 034	193	355
Brücken und Brückenbestandtheile	0	80	1 834	2 489
Drahtseile	45	61	833	882
Eisen, zu groben Maschinentheilen etc. vorgeschmied.	47	44	562	1 106
Eisenbahnnachsen, Räder etc.	434	756	10 119	11 116
Kanonenrohre	1	3	145	137
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	952	1 873	11 946	12 625
Grobe Eisenwaren:				
Nicht abgeschliffen und abgeschliffen, Werkzeuge	3 432	5 224	44 122	53 763
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht abgeschliffen	27	0	848	563
Drahtstifte	11	14	23 780	24 123
Geschosse, ohne Bleimäntel, abgeschliffen	—	—	12	44
Schrauben, Schraubbolzen	99	142	1 129	1 170
Feine Eisenwaren:				
Aus Guß- oder Schmiedeisen	650	7 601	6 604	7 970
Spielzeug	10	9	?	?
Kriegsgewehre	1	1	596	760
Jagd- und Luxusgewehre, Gewehrtheile	51	47	35	38
Nähnadeln, Nähmaschinennadeln	3	4	386	543
Schreibfedern aus Stahl	53	50	14	16
Uhrfournituren	14	15	175	222
Maschinen:				
Locomotiven und Locomobilen	698	564	2 416	4 731
Dampfkessel, geschmiedete, eiserne	39	144	948	1 282
Maschinen, überwiegend aus Holz	901	695	493	516
„ „ „ Gußeisen	11 571	17 589	36 450	40 741
„ „ „ schmiedbarem Eisen	1 140	1 395	5 956	7 161
„ „ „ and. unedl. Metallen	85	153	325	351
Nähmaschinen, ohne Gestell	?	131	?	977
Nähmaschinen mit Gestell, überwieg. aus Gußeisen	1 562	814	3 657	2 846
Desgl. überwiegend aus schmiedbarem Eisen	14	17	2	—
Andere Fabricate:				
Kratzen und Kratzenbeschläge	64	106	98	93
Eisenbahnfahrzeuge:				
ohne Leder- etc. Arbeit, je unter 1000 <i>M</i> werth	103	37	1 920	2 882
„ „ „ über 1000 „ „ „	4	156	145	165
mit Leder- etc. Arbeit	—	6	21	18
Andere Wagen und Schlitten	67	92	108	90
Zus., einschl. Instrum. u. Fahrzeuge, doch ohne Erze	97 837	146 670	658 114	727 955

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke.*

	Gruppen-Bezirk.	Monat Juni 1896.	
		Werke.	Erzeugung. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	40	70 355
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	10	27 004
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	2	428
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	5	12 366
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	6	28 546
	Puddel-Roheisen Summa . (im Mai 1896)	63 66	138 699 148 241
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	6	36 117
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	3 269
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	3 558
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 420
	Bessemer-Roheisen Summa . (im Mai 1896)	9 8	44 364 44 259
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	18	126 769
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	3	15 227
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	13 313
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	5	28 974
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	8	79 142
	Thomas-Roheisen Summa . (im Mai 1896)	35 37	263 425 264 805
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	27 335
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	5	4 757
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	3 839
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	5	23 727
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	8 985
	Gießerei-Roheisen Summa . (im Mai 1896)	28 30	68 643 81 091

Zusammenstellung.	
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	138 699
Bessemer-Roheisen	44 364
Thomas-Roheisen	263 425
Gießerei-Roheisen	68 643
<i>Erzeugung im Juni 1896</i>	515 131
" <i>im Mai 1896</i>	544 192
" <i>vom 1. Januar bis 30. Juni 1896</i>	3 095 805

* Nach erfolgter Revision ist die Production der Süddeutschen Gruppe in folgender Weise zu berichtigen:

1896	Puddelroheisen t	Thomas- roheisen t	Gießerei- roheisen t
Januar . . .	17 600	32 688	17 480
Februar . . .	13 938	33 250	16 434
März	14 660	35 504	17 499
April	14 705	28 908	21 762
Mai	13 672	30 243	24 035

Darnach sind ferner zu berichtigen:

Gesamterzeugung im Deutschen Reiche.

1896	Puddel- roheisen t	Bessemer- roheisen (unveränd.) t	Th- mas- roheisen t	Gießerei- roheisen t	Zu- sammen t
Januar . . .	138 278	31 345	254 324	73 534	497 481
Februar . . .	130 811	35 276	251 921	63 242	481 250
März	152 675	46 013	271 385	64 677	534 750
April	143 825	44 259	257 113	77 804	523 001
Mai	144 474	45 123	268 953	85 642	544 192

Gesamtproduction Ende Mai 1896 . . . 2580 674

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Mit der am 28. bis 30. Juli im Hause der Abgeordneten in Berlin stattgehabten ordentlichen Versammlung des Vereins war außerdem die Feier seines fünfzigjährigen Bestehens verbunden, ein festlicher Anlaß, welcher wohl geeignet erscheint, einen Rückblick auf die thatenreiche Geschichte des Vereins zu werfen, die zugleich die Geschichte der Entwicklung des deutschen Eisenbahnwesens ist.

Wir vermögen dies nicht besser zu thun, als indem wir uns der in jeder Hinsicht mustergültigen Festschrift bedienen, welche die z. Zt. die Geschäfte des Vereins führende Königl. Eisenbahndirection zu Berlin den Mitgliedern als Festgabe darbot.* Ihr sind die nachstehenden tatsächlichen Mittheilungen entnommen; sie enthält ferner alle wichtigen Actenstücke und viele interessante Statistiken.

Das Eisenbahnzeitalter hat, entnehmen wir der Einleitung dieser Festschrift, im Deutschen Reich ein volles Jahrzehnt später begonnen, als in England. Während dort die erste wirkliche Eisenbahn, die von Stockton nach Darlington, am 27. September 1825 eröffnet wurde, erfolgte die Inbetriebsetzung der ersten deutschen Eisenbahn, der Strecke von Nürnberg nach Fürth, erst am 7. December 1835, hierauf kam am 24. April 1837 Leipzig-Dresden und am 29. October 1838 die erste preussische Bahn Berlin-Potsdam. Dann aber regte es sich in allen Theilen unseres Vaterlandes, an fast allen größeren Verkehrsmittelpunkten rief man selbständige Eisenbahnunternehmen ins Leben. In Preußen folgte der ersten Eisenbahnlinie auf dem Fusse das Gesetz vom 1. November 1838 über Eisenbahnunternehmungen nach; in einsichtsvoller Weise faßte man dort als einziger Staat, nicht nur in Deutschland, sondern auf der ganzen Erde, von Anbeginn das Ziel nach einer einheitlichen Gestaltung seiner Eisenbahnen ins Auge, legte damit aber gleichzeitig den ersten Bahnen auch manche lästig empfundenen Vorschriften auf. Um ihre Milderung anzustreben, traten im Jahre 1846 von den 17 damals in Preußen bestehenden Eisenbahnverwaltungen die 10 älteren in Berlin zusammen und begründeten einen Verband preussischer Eisenbahnen mit dem ausgesprochenen Grundgedanken: „die Bestrebungen der Eisenbahnverwaltungen durch Einmüthigkeit zu fördern und dadurch ebenso sehr den eigenen Interessen als denen des Publikums zu dienen“. Im folgenden Jahr traten Eisenbahnen des ganzen damaligen Deutschen Bundes dem Verband zu, er nahm den heutigen Namen an, und es gehören heute zu seinen Mitgliedern alle deutschen, österreichischen und ungarischen Verwaltungen von Bedeutung für den allgemeinen Verkehr, ferner 4 niederländische, 3 belgische und je 1 luxemburgische, rumänische und russisch-polnische Verwaltungen an, insgesamt 74 verschiedene Verwaltungen mit rund 91 000 km Betriebslänge.

* Festschrift über die Thätigkeit des „Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ in den ersten 50 Jahren seines Bestehens. 1846 bis 1896. Verfaßt, und den Vereinsmitgliedern zur Feier des 50jährigen Jubiläums des Vereins gewidmet, von der geschäftsführenden Verwaltung (Königlichen Eisenbahndirection zu Berlin). Berlin, 1896. Druck der Nauckschen Buchdruckerei, Adalbertstraße 41.

In seinem nunmehr halbhundertjährigen Bestehen hat der Verein eine außerordentlich segensreiche Wirksamkeit gezeigt; mit Recht kann er von sich beanspruchen, daß er dem bei seiner Stiftung ausgesprochenen Grundgedanken, durch gemeinsames Handeln das eigene Interesse der Verwaltungen wahrzunehmen, aber auch in gemeinnütziger Weise für das gesammte Wohl der Oeffentlichkeit zu sorgen, treu geblieben ist; dem Verein sind zahlreiche Einrichtungen auf wirtschaftlichem und technischem Gebiet zur Erleichterung des Verkehrs auf dem gesammten mitteleuropäischen Eisenbahnnetz zu verdanken, welches als ein einheitliches zu betreiben, sein vornehmstes Ziel war; er ist von größtem Einfluß auf die Gestaltung des Eisenbahnrechts gewesen.

Die von dem Verein geschaffenen Betriebsreglements für den Personen- und Güterverkehr sind die Grundlage für das deutsche Eisenbahnfrachtrecht, sie sind fast wörtlich von den preussischen Staatsbahnen angenommen, auf ihnen ist das internationale Berner Uebereinkommen aufgebaut, jener hochbedeutsame Staatsvertrag, welcher eine der segensreichsten Errungenschaften des mitteleuropäischen Eisenbahnwesens bildet. Der innere Vereins-Eisenbahnverkehr vereinfachte sich wesentlich durch diese Vereinheitlichung in Verbindung mit den gleichzeitig geschaffenen technischen Normalien und sonstigen Erleichterungen, wie Austausch der Fahrkarten, Beförderung von Dienstbriefschaften und Telegrammen und die wichtige Einrichtung der Abrechnungsstelle des Vereins, durch welche letztere im Jahre 1895 rund 322 Millionen Mark zur Verrechnung angemeldeter Beträge und rund 135 Millionen Mark baar bezahlter Beträge gingen. Der allgemeine Personenverkehr hat durch Einführung directer Verkehrslinien, Verbesserung der Fahrpläne und insbesondere auch durch die allgemein sehr beifällig aufgenommenen zusammenstellbaren Fahrscheinhefte bekanntermaßen erheblich für die reisende Welt gewonnen; von noch größerer Tragweite ist aber die durch den Verein erfolgte Ausbildung des Güterverkehrs und insbesondere das von ihm herausgegebene Uebereinkommen über die gegenseitige Wagenbenutzung, durch welches die gesammten Güterwagen der gesammten Vereinsbahnen praktisch zu einem Wagenpark verschmolzen wurde und der ungeheure Vortheil schneller und durchgehender Beförderung der Güter erzielt wurde.

Mit der Frage der Gütertarife, insbesondere der Ermäßigung der Massengütertarife, hat der Verein sich anscheinend weniger beschäftigt. Es wäre ein sehr verdienstvolles Unternehmen, wenn er auch auf diesem Gebiete energisch eingreifen wollte; sehr viel Nutzen könnte er schon dadurch schaffen, daß er eine systematische Trennung der Selbstkosten für Personen- und Güterverkehr durchführte.

Der ausgiebigen Mitwirkung der Technik verscherte sich der Verein durch baldige Bildung des nebenhergehenden „Vereins deutscher Eisenbahntechniker“, welcher beim Beginn seiner Thätigkeit als einzige Norm die Normalspur von 1,435 m vorfand. Er schuf bald die wichtige Uebereinstimmung in den Kuppelungen und Buffern, Normalprofile für den lichten Raum und sorgte für einheitliche Gestaltung der Wagen, des Oberbaues und des gesammten technischen Betriebs. Während der Verein die bekannte „Zeitschrift des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ herausgibt, werden die technischen Vereinbarungen in dem „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ niedergelegt; durch diese Ver-

öffentlichungen und die Aussetzung von Preisaufgaben für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens erwarb sich der Verein auch nach der wissenschaftlichen Seite bleibende Verdienste.

Eine zweite, nicht minder werthvolle Festgabe überreichte dem Verein die Preussische Staatseisenbahnverwaltung in dem Prachtwerk „Berlin und seine Eisenbahnen 1846 bis 1896“;* die hierin liegende Anerkennung der Thätigkeit des Vereins ist als hochehrfrohlich zu bezeichnen. Die Schrift gereicht ihren Verfassern und dem Verkehrsministerium zur hohen Ehre.

Nach einer herzlichen Begrüßungsfeier in der Loge Royal York am Vorabend eröffnete am 28. Juli im Abgeordnetenhaus am Dönhofsplatz Präsident Kranold von der Königl. Eisenbahndirection Berlin die erste Sitzung, welche sich zur eigentlichen Festsitzung gestaltete. Er begrüßte zuerst die in Zahl von etwa 260 erschienenen Abgeordneten der verschiedenen Staaten, dann verlas Minister Thielen einen Cabinetsbefehl, in welchem der Kaiser dem Verein seine Glückwünsche in huldreicher Weise aussprach, überreichte die erwähnte Festschrift und theilte eine Reihe von Ordensverleihungen und Rang-erhöhungen mit, ihm folgten die Vertreter der anderen Staaten, namentlich v. Wittek aus dem österreichischen Eisenbahnministerium, der bayrische Ministerpräsident v. Crailsheim, der sächsische Minister v. Watzdorf u. a., welche neben ihren Glückwünschen ebenfalls meistens Ordensauszeichnungen überbrachten. Hierauf wurden verschiedene Glückwunschschriften und Telegramme verlesen, darunter auch ein solches vom „Verein deutscher Eisenhüttenleute“.

Nachdem sodann ein von Kranold gezeichnetes Huldigungstelegramm an Se. Majestät abgeschickt worden war, hielt Ober-Finanzrath Ledig einen inhaltsreichen, fesselnden Vortrag über den

Einfluß der Eisenbahnen auf Cultur und Volkswirtschaft.

Wer heute, so führte Redner u. a. aus, eine Eisenbahngeschichte schreiben will, muß damit gleichzeitig eine Weltgeschichte schreiben; für uns Deutsche kommt namentlich die Bedeutung in Betracht, welche die Eisenbahnen auf die Annäherung der einzelnen deutschen Stämme und somit auch auf ihr Verwachsen zu einem Einheitsstaate gehabt hatten. Von der Bedeutung der im Verein vertretenen Eisenbahnverwaltungen geben folgende Zahlen ein Bild: Die gesammte Geleislänge beträgt 128 000 km, so daß man mit diesen Geleisen den Erdball am Aequator dreimal umgürten könnte. Von den 24 000 Locomotiven des Vereins durchfuhr durchschnittlich jede in einem Jahre eine Strecke, welche länger ist als die Hälfte des Erdumfangs; die 47 000 Wagen des Vereins konnten gleichzeitig 1 900 000 Menschen aufnehmen, und der Verbrauch an Kohlen betrug in dem einen Jahre 1894 nicht weniger als 98 Millionen Mark. Redner behandelte dann eingehend die Verdienste des Vereins um die Vervollkommnung der Technik, die den anscheinend so ungeheuer verwickelten Betrieb einfach und praktisch gestaltet habe. Wörtlich fuhr er dann fort:

„Und doch würde es ein verhängnißvoller Irrthum sein, wenn wir angesichts dieser großen Erfolge schon heute einen gewissen Endpunkt in der Entwicklung und wirtschaftlichen Ausbildung unseres Eisenbahnwesens erreicht zu haben glaubten. Die Eisenbahnverwaltung ist am allerwenigsten in der Lage, auf einen langen Bestand ihrer Einrichtungen rechnen zu können. Das ewig wechselnde Verkehrsbedürfnis

bringt es mit sich, daß das, was heute gut und zweckmäßig, oft morgen schon veraltet und unzweckmäßig ist, und daß Einrichtungen, welche jahrelang günstig auf die Entwicklung des Verkehrs wirkten, infolge des Auftretens neuer Gesichtspunkte und Verhältnisse mit einem Schlage als unbrauchbar verworfen werden müssen. Die Constellation der einzelnen Verkehrsbeziehungen ist eine so flüchtige und das Anwachsen der von den Eisenbahnen zu erledigenden Verkehrsaufgaben ein so rapides, daß in der Eisenbahnwirtschaft von einem Stillstande niemals die Rede sein kann; mehr wie irgend wo anders hat hier das Wort zu gelten: Stillstand ist Rückschritt! Und dann, sind wir — wenn wir von den Aufgaben und der Arbeit des Vereins als solcher absehen wollen — trotz allem Guten und Vortrefflichen, was während der letzten Decennien in technischer und administrativer Hinsicht auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens geschaffen worden ist, wirklich in der Lage, alle und jede Einrichtung als so vollendet, als so den tatsächlichen Verkehrsbedürfnissen angepaßt zu bezeichnen, daß eine Reform überhaupt nicht in Betracht zu kommen hätte? Zur Beantwortung dieser Frage möchte ich keinesfalls auf die Stimmen Bezug nehmen, die in ziemlich heftiger und tendenziöser Weise in den letzten Jahren aus einer gewissen Gruppe des Publikums über dieses Thema laut geworden sind und die zumeist auf eine grundsätzliche Verurtheilung desjenigen hinauslaufen, was seitens der Eisenbahnverwaltungen — namentlich auf dem Gebiete des Personenverkehrs — gethan worden ist. Denn die Forderungen, welche hier erhoben werden, gehen weit über das Ziel des wirklich Erreichbaren hinaus und würden nur dann discutabel sein, wenn die Eisenbahn zu Gunsten ihrer Eigenschaft als Verkehrsförderin vollständig auf ihren Charakter als wirtschaftliches Erwerbsinstitut Verzicht leisten wollte. Und auch dann wäre es sehr fraglich, ob die Vorschläge, welche die Verfechter jener Reformideen mit allem Nachdruck vertreten, geeignet wären, für den Verkehr selbst die erhofften Vortheile zu bringen. Eine schrankenlose oder doch nahezu schrankenlose Mobilisirung der Bevölkerung würde in wirtschaftlicher, socialer und politischer Hinsicht die größten Bedenken in sich schließen und unter Umständen geeignet sein, die Segnungen einer rationellen Verkehrs-Erleichterung in das gerade Gegentheil zu verwandeln. Das Wort „sunt certi denique fines“ hat auch in der Eisenbahnwirtschaft und speciell rücksichtlich der Personentarife zu gelten; es könnte sonst leicht der Fall eintreten, daß ein Volk ohne Vaterland, ohne Domicil und ohne Familienzusammenhalt erzogen würde, welches wirtschaftlich unbrauchbar und politisch interesselos, für den Bestand des Staates und der Gesellschaftsordnung bald eine große Gefahr bilden müßte. Ich möchte es als zweifellos betrachten, daß gerade die finanziellen Rücksichten, welche die Eisenbahnverwaltung bei allen ihren Maßnahmen nothgedrungen im Auge zu behalten hat, in vielen Beziehungen ein gesundes Gleichgewicht erhalten und daß insofern die Doppelnatur der Eisenbahn — einmal als Dienerin des Verkehrs, das andere Mal als wirtschaftliche Erwerbsanstalt — nur vortheilhaft auf eine rationelle, in sich selbst zusammenhängende Verkehrsentwicklung einwirken kann. Müssen wir deshalb ein näheres Eingehen auf jene utopistischen Forderungen der Neuzeit ablehnen, so wird andererseits auch der Eisenbahnmann anzuerkennen haben, daß gewisse Einrichtungen, namentlich in den Beziehungen des Personenverkehrs, noch keineswegs so sind, wie sie sein sollten, und daß gerade auf diesem Gebiete in mancher Hinsicht noch der große Zug zu vermissen ist, der dem gewaltigen Grundgedanken des Eisenbahnwesens entspricht. Ich brauche zum Beweise dessen nicht auf Einzelheiten einzugehen, uns allen und

* „Berlin und seine Eisenbahnen 1846 bis 1896“. Herausgegeben im Auftrag des Königl. Preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten. 2 Bände. Bei Jul. Springer in Berlin. Preis 40 M.

überhaupt jedem, der zur Eisenbahn in Beziehung steht, ist zur Genüge bekannt, daß die Einrichtungen auf dem Gebiete des Personentarifwesens leider in gewissen Hinsichten noch die wünschenswerthe Klarheit und Durchsichtigkeit vermissen lassen, daß bezüglich der Berechnung der Fahrpreise noch Ungleichheiten vorhanden sind, die vom Publikum lästig empfunden werden, und daß überhaupt bei Aufstellung der maßgebenden Beförderungsbestimmungen zu viel mit Bedingungen und Beschränkungen gearbeitet wird, die mit der Leistung der Eisenbahn als solcher in keinem Zusammenhange stehen. Gerade der Personenverkehr bietet naturgemäß die meisten Reibungsflächen in dem Verhältniß zum Publikum, und schon aus diesem Grunde erscheint die Anwendung möglichst gleichmäßiger, gerechter und allgemein verständlicher Grundsätze in besonderem Grade erwünscht. Der Eisenbahnfachmann weiß zwar zur Genüge, daß das Publikum von dem Rechte der Kritik gegenüber den Verkehrseinrichtungen manchmal in etwas ausgiebiger Weise Gebrauch macht, und daß dies mitunter für die Eisenbahnverwaltung seine Unbequemlichkeiten haben kann, aber ich glaubte, wenn wir offen sein wollen, so müssen wir doch zugeben, daß viele und werthvolle Verbesserungen in unserem Verkehrswesen nicht durchgeführt worden wären, wenn eben das Publikum von jenem Rechte der Kritik keinen Gebrauch gemacht hätte. Je inniger die Beziehungen zweier Personen im geschäftlichen und persönlichen Verkehre sind, je mehr sie sich aufeinander angewiesen sehen, um so mehr sind sie geneigt, an einander Kritik zu üben; die Gemeinschaftlichkeit der Interessen nimmt der Kritik ihre Herbheit und läßt das, was sonst als ein verletzender Eingriff in das Bestimmungsrecht des Andern angesehen werden könnte, als einen berechtigten Selbstschutz eigener Interessen erscheinen. Die Zeit, wo die Eisenbahn bürokratisch verwaltet werden konnte, ist zweifellos vorüber, und zwar auch in Deutschland, obwohl hier die Neigung zum Bureaokratismus sonst ziemlich tief eingewurzelt sein soll.* (Lebhafter Beifall.)

Die Sitzung am 29. Juli wurde mit dem zweiten inhaltsreichen Festvortrage des Regierungsraths Ast aus Wien, Baudirector der Kaiser Ferdinands-Nordbahn, eingeleitet. Die Vorführung der Entwicklung des Geleisebaues im Vereinsgebiete veranlaßte den Redner, auf den lange geführten Kampf zwischen den einander widerstreitenden Bestrebungen in dem Oberbau der Eisenbahn und dem Bau der Fahrzeuge, insbesondere der Maschinen, näher einzugehen. Er gedachte der anfangs üblichen Bauart nach englischem Muster, die in Deutschland frühzeitig durch die Anwendung der Breitfußschiene verdrängt wurde. Der außerordentlichen Abnutzung der Geleise durch den sich steigernden Verkehr wurde erst Einhalt gethan, als man um die Mitte der sechziger Jahre Stahlkopfschienen, später Stahlschienen herstellte. Auch auf diesem Gebiete entfaltete der Verein eine rührige Thätigkeit durch Festsetzung der zulässigen Grenzen für die Radbelastung der Maschinen, die im Lauf der Zeiten mehrfach geändert werden mußte, und durch Einführung der werthvollen Schienenstatistik bei den Vereinsbahnen. Durch die erfolgreichen theoretischen Forschungen aus neuerer Zeit sind heute die Leistungen und Wechselwirkungen der einzelnen Theile des Geleisebaues genauer erkannt und gegeneinander abgegrenzt worden. Nachdem er auch die Bestrebungen und Constructionenformen des eisernen Oberbaues eingehend gewürdigt hatte, schloß der Redner seinen fesselnden Vortrag mit dem Wunsche, daß Geleisebau-, Maschinen- und Betriebstechniker bei den Fällen schwieriger noch zu lösender Aufgaben einmüthig zusammenarbeiten möchten.

Die Sitzung wurde mit geschäftlichen Berathungen und Beschlüssen zu Ende geführt, und am Nachmittage

vereinigten sich die Vertreter der Regierungen, die Ehrengäste und die Abgeordneten zu dem von den Aeltesten der Kaufmannschaft veranstalteten Festmahl in dem prächtig geschmückten oberen Sitzungssaal der Börse. Nachdem der Präsident der Aeltesten, Geheimrath Herz, das Kaiserhoch ausgebracht hatte, widmete der Stadtrath Kämpf sein Glas dem Verein, während Hofrath Jeitteles auf das Gedeihen des Kaufmannstandes und von Handel und Industrie in Berlin trank. Dr. Millanich feierte den Dreihund, und zuletzt lud Guyer-Zeller, Präsident der schweizerischen Nordostbahn und zugleich der Schöpfer der Jungfraubahn, die Versammlung in launiger Rede ein, der Eröffnung seines im Bau befindlichen Unternehmens im Jahre 1899 beizuwohnen und die interessanten astronomischen Erscheinungen des 15. November 1900 von der Jungfrau aus zu beobachten. Nach dem Festmahl fand eine großartige Beleuchtung der Terrassen und Gartenanlagen statt. Inzwischen hatten die Damen ein gemeinschaftliches Essen in Krolls Garten eingenommen und dort der Operaufführung beigewohnt.

In der Sitzung vom 30. Juli ergriff der Geheime Baurath Lochner von der Königlichen Eisenbahndirection Erfurt das Wort zu seinem Vortrage über die Entwicklung der Betriebsmittel im Vereinsgebiete. Der Verein, der stets auf der Höhe der Technik gestanden, habe durch Anregung einheitlicher Bauart für die Betriebsmittel diese erst befähigt, auf dem Schienenwege durch ganz Europa zu wandern. Der Redner ging insbesondere auf die Frage der Kupplungen und Puffersysteme ein, erörterte auch die durchgehende Bremsung und Heizung der Wagen und gedachte der Aufstellung von Lieferungsbedingungen für Achsen, Radreifen und Schienen und der überaus werthvollen Güteproben für die Qualitätsstatistik, zu denen der Verein in wirksamster Weise angeregt hatte. Diese später zu allgemeiner Einführung gelangten Materialproben haben schon damals vor aller Welt den Beweis geliefert, daß die deutschen Hüttenwerke nicht mehr hinter dem Auslande zurückstanden, der Verein hat durch sein erfolgreiches, bahnbrechendes Vorgehen hier auch gerade der deutschen Eisen- und Stahlerzeugung ganz besondere Dienste geleistet. Der wichtigen Frage der Lenkachsen, der freien wie der zwangläufig gekuppelten, sich zuwendend, führte der Redner auch auf diesem Gebiete die Vereinsthätigkeit näher aus, durch welche in segensreichster Weise persönliche Beziehungen und ein förderlicher Gedankenaustausch zwischen den Vereinsmitgliedern und den Eisenbahntechnikern vom Bau-, Betriebs- und Maschinenfache angebahnt werde. Reicher Beifall folgte dem auf voller Höhe stehenden Vortrage. Im Laufe der Sitzung überbrachte noch der Kaiserliche russische Wirkliche Staatsrath von Tscherevitoff, Präsident des Verbandes russischer Eisenbahnen, dem Verein deren Glückwünsche. Die seitherige geschäftsführende Verwaltung, Königliche Eisenbahndirection Berlin, wurde wiedergewählt und beschlossen, die nächste Versammlung nach zwei Jahren in München abzuhalten.*

Es folgten dann Berathungen über innere Vereinsangelegenheiten; am Nachmittage fand man sich auf Einladung des preussischen Eisenbahnministers in dem Festsaal des Ausstellungs-Hauptrestaurants zum Festmahl ein, bei dem u. a. Ministerpräsident v. Crailsheim den Kaiser, v. Boetticher die Landesherren der im Verein vertretenen Staaten feierte.

Mit einem Ausflug nach Potsdam und Wannsee sowie Besichtigungen von Einrichtungen der Stadt-

* Bei der Beschreibung der Sitzungen vom 29. und 30. Juli folgten wir der im „Centralblatt der Bauverwaltung“ gegebenen Darstellung; die Redaction behält sich vor, auf einzelne der Vorträge noch eingehender zurückzukommen.

und Ringbahn schlossen die in jeder Beziehung höchst gelungenen Festlichkeiten.

An der Festfeier des Vereins nahmen weite Kreise, hierunter diejenigen der Eisenindustriellen nicht in letzter Linie, regen Antheil, nicht nur weil Eisenbahn und Eisenindustrie eng miteinander verwandt sind und nicht nur weil sie für die vom Verein geschaffenen Verkehrserleichterungen und seine großartigen Leistungen auf diesem Gebiet dankbar sind, sondern weil sie auch eingedenk sind des Umstandes, daß der Verein zu einer gesunden wirtschaftlichen Entwicklung unseres Gemeinwesens, zur Stärkung unserer inneren politischen Gestaltung und Wehrhaftigkeit nach außen, zu einer Festigung internationaler wirtschaftlicher und politischer Beziehungen des mitteleuropäischen Staatsgebiets wesentlich beigetragen hat. In diesem Sinne schließt sich diese goldene Jubelfeier auch der Reihe der 25jährigen Erinnerungstage der jüngsten Zeit an, denn der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen hat schon vorbereitend für eine große Zeit kräftig gewirkt, als die deutsche Einheit noch in nebelgrauer Ferne lag.

Wir wünschen dem Verein, welcher von den deutschen Eisenbahnen zu einer Zeit, als sie noch in Privatbesitz waren, geschaffen wurde, in Uebereinstimmung mit den Ledigischen Ausführungen eine weitere segensreiche Thätigkeit für das nächste halbe Säculum; möge ihr auch unter jetzigen Verhältnissen recht breiter Raum gewährt werden! — Man braucht sich nicht zu verhehlen, daß in einem Verein, in dessen Kreis viele gleichberechtigte Abgeordnete tagen, die freie Meinungsäußerung eine offenere und von erspriechlicherem Ergebniss begleitet sein wird als in einem strenggegliederten, schliesslich von einer einzigen Hand mehr oder weniger abhängigen Verwaltungskörper wie demjenigen der Preussischen Eisenbahnverwaltung. S.

American Institute of Mechanical Engineers.

Auf dem St. Louis-Meeting im Mai hielt H. F. J. Porter einen Vortrag über

Hohle Stahlschmiedestücke.*

Redner will seine Mittheilungen nicht auf massive, unter dem Hammer oder der Presse geschmiedete und dann ausgebohrte Stücke ausdehnen, sondern auf „hohl geschmiedete“ beschränken. Um mißverständliche Auffassung zu vermeiden, beschreibt er dies Verfahren in Kürze wie folgt. Will man eine solche Welle, Walze oder dergl. mit einem äußeren Durchmesser D , innern D^1 und einer Länge L und einem vollgerechneten Rauminhalt von $\frac{1}{4} \pi D^2 L$ erhalten, so muß ein Block von einem Durchmesser $2D$, Inhalt $\frac{3}{8} \pi D^2 L$ und einer Länge L^1 dafür gegossen werden. Von dem Block werden 25 % als Schopfende abgeschnitten, dann wird ein Loch mit D^1 als Durchmesser durch das bleibende Stück gebohrt und dieses hierauf unter der Presse von $2D$ und L^1 auf D und H heruntergeschmiedet, wobei D^1 bleibt.

Der Gründe, welche zu diesem Verfahren geführt haben, sind viele. In erster Linie spricht dafür, daß bei der verhältnißmäßig dünnen Wandstärke das Material gründlich durchgearbeitet wird, durchaus homogen und ohne Riß und Mangel sein muß. Es wird nur Siemens-Martin-Flusseisen genommen, dessen Kohlenstoffgehalt sich nach dem schließlichen Verwendungszweck richtet; P und S sollen 0,04 % nicht überschreiten.

* Durch „The Iron Age“.

Um genügende Durcharbeitung zu erreichen, muß der Rohblock mindestens doppelt so dick wie das fertige Schmiedestück sein. Eine Welle oder Walze von 600 oder 900 mm Durchmesser soll z. B. aus einem Gufsblock von mindestens 1200 bezw. 1800 mm Durchmesser heruntergeschmiedet werden. Da aber Blöcke von solcher Dicke zu Fehlern an der Oberfläche, Blasen, Lunkern und Saigerungen neigen, so macht man die Rohblöcke um 25 bis 30 % länger als nöthig, schneidet soviel ab und wirft das Schopfende auf den Schrotthaufen. Von allen anderen Methoden, um dichte Blöcke zu erhalten, ist ohne Zweifel die wirksamste und zuverlässigste das Whitworthsche Compressionsverfahren, das darin besteht, daß der noch flüssige Stahl in der Coquille einem hohen Druck, bis 7000 t, ausgesetzt wird. Dieser Druck wird so lange aufrecht erhalten, bis das Metall durch und durch erstarrt ist, wobei auch große Sorgfalt auf gleichmäßige und sorgsame Abkühlung gelegt wird. Nachdem der Block abgekühlt und der verlorene Kopf abgeschnitten ist, wird ersterer ausgebohrt, wodurch derjenige Theil entfernt wird, welcher am meisten der Lunkenbildung ausgesetzt ist.

Wir haben nunmehr ein Schmiedestück, welches so vollkommen ist, wie es erzeugt werden kann. Zum Herunterschmieden muß es erwärmt werden, was wiederum langsam und gleichmäßig zu erfolgen hat. Hierauf wird es auf einen lose passenden Dorn aufgeschoben und zur Schmiedepresse gebracht.

Eins der Hauptfordernisse ist die richtige Auswahl der Schmiedepresse sowohl hinsichtlich Bauart wie Stärke. Der Druck muß so stark und so angewendet sein, daß der zu schmiedende Gegenstand durch und durch verarbeitet wird, und da das Fließen des Metalls eine gewisse Zeit erfordert, so muß der Druck entsprechend lange in Anwendung bleiben; deshalb wird auch die hydraulische Presse dem Hammer vorgezogen. Unter ihrer Wirkung vertheilt sich der ausgeübte Druck gleichmäßig auf die ganze Masse, während unter dem Hammerschlag bei der großen Geschwindigkeit das Metall keine Zeit zum Fließen hat und daher innerer Spannung und möglicherweise Rissen ausgesetzt ist. Letztere sind um so verhängnisvoller, als sie beim Stahl nicht zusammenschweißen. Abgesehen davon, daß es schon aus diesem Grunde nicht wünschenswerth erscheint, den Hammer zu diesem Zwecke zu verwenden, so ist es außerdem sehr schwierig, ein solches Stahlstück anderswo als unter der Presse aususchmieden. Ein langsamer und gleichmäßiger Druck ist absolut nöthig, um die dünne cylindrische Wand gleichmäßig aususchmieden und eine gerade Welle von gleichmäßiger Wandstärke herzustellen. Unter dem Hammer erfolgt die Streckung so unregelmäßig, daß der Dorn leicht stecken bleibt; für solche Stahlschmiedestücke ist es daher thatsächlich praktisch und unbedingt geboten, die Presse zu nehmen.

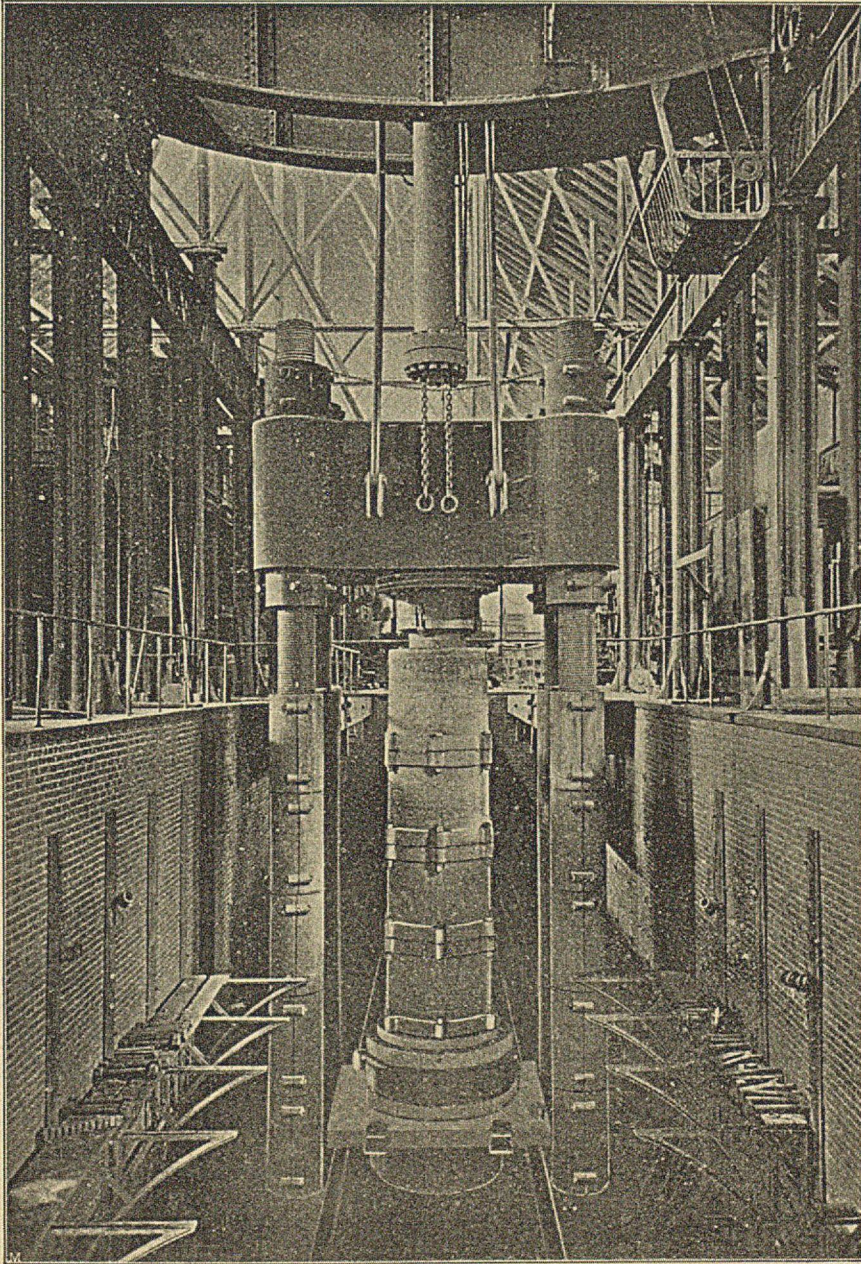
Während das Schmiedestück auf diese Weise von $2D$ auf D und von L^1 auf L heruntergearbeitet wird, muß das Stück von Zeit zu Zeit wieder erwärmt werden, da bei einer Verarbeitung des Stücks in zu kaltem Zustande ungleichmäßiges Gefüge sich bilden würde.

Nachdem das Stück auf die vorgeschriebene Form ausgeschmiedet ist, muß es ausgeglüht werden, da in demselben sich infolge theilweisen Erwärmens und infolge ungleichmäßiger Abkühlungen unzweifelhaft Spannungen gebildet haben. Alle Schmiedestücke, gleichviel ob sie hohl sind oder nicht, sollten ausgeglüht werden, insbesondere solche Stücke, welche abwechselnd entgegengesetzten Beanspruchungen ausgesetzt sind, wie Wellen, Kolbenstangen u. s. w. Durch das Ausglühen wird nicht nur die Spannung beseitigt, sondern auch das Korn feiner gemacht.

Von der Behandlung des Stahls nach dem Schmieden hängen zu einem großen Umfang seine physischen Eigenschaften ab, und seine Festigkeit wechselt entsprechend von derjenigen besten Schmiedeeisens bis zur 3- und 4fachen derselben. Es gilt dies nicht nur von der Bruchfestigkeit, sondern namentlich von der

eingelassen, wobei die Temperatur sich je nach dem Verwendungszweck richtet.

Redner verbreitet sich alsdann über die Formeln, welche bei Beanspruchung einer Welle auf Verdrehung, Biegung und auf beides zugleich in Anwendung kommen. Er weist nach, daß hohle Wellen, welche



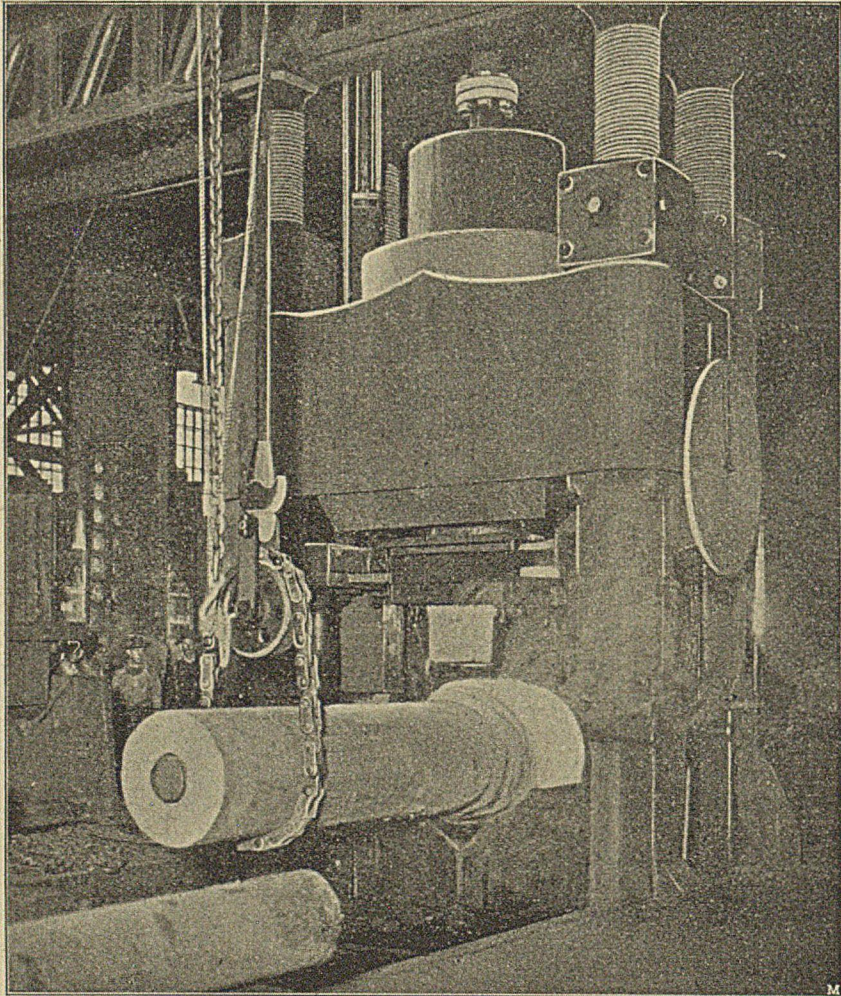
Abbild. 1. Vorrichtung zum Pressen des flüssigen Stahls.

Elasticitätsgrenze und Dehnung. Im allgemeinen wird durch das Ausglühen die Elasticitätsgrenze etwas heruntersetzt; sie beträgt im Durchschnitt bei gut ausgeglühten Schmiedestücken 47 % der Bruchfestigkeit, erheblich vermehrt wird indessen die Dehnung und Contraction. Um diese Eigenschaften in noch vollkommenerer Weise zum Ausdruck zu bringen, werden die Stücke auch noch in ein Oel- oder sonstiges Bad

nach dem oben beschriebenen Verfahren hergestellt sind, mit weit höheren Belastungswerten eingesetzt werden können, als dies bei schweren Wellen sonst der Fall ist, bei welchen man der Unzuverlässigkeit des Materials im Kern Rechnung zu tragen gezwungen ist. Was die Beschaffenheit des Stahls anlangt, so weist Redner darauf hin, daß bei dem Ersatz von Schmiedeeisen durch Stahl bei Schmiedestücken für

Maschinenbau und sonstige Zwecke die Neigung natürlich dahin gegangen ist, einen weichen Stahl zu nehmen, welcher dem Schmiedeeisen sowohl in Bezug auf physische Eigenschaften als auch der Bearbeitungsfähigkeit ähnlich ist. Schmiedeeisen hat eine niedrige Elasticitätsgrenze, welche etwa 14 kg/qmm bei großem Querschnitt beträgt, wenn auf seine Herstellung entsprechende Sorgfalt verwendet worden ist. Obgleich weicher Stahl von guter Beschaffenheit dem Schmiedeeisen hinsichtlich der Festigkeit, Zähigkeit und Homo-

Elasticitätsgrenze von mindestens 19 kg mit einer Durchschnittsdehnung von 25 %. Im allgemeinen sollte aber zu den für Maschinen bestimmten Schmiedestücken ein härterer Stahl genommen werden, der etwa 52,5 kg/qmm Bruchfestigkeit und eine Elasticitätsgrenze von 38,5 kg bei einer Dehnung von 20 % auf die vierfache Länge des Bruchstabdurchmessers zeigt. Wendet man geeignete Vorsichtsmafsregeln an, so können auch Schmiedestücke aus noch härterem Stahl gemacht werden. Es wird dies insbesondere für



Abbild. 2. Hohlschmieden einer Welle unter einer 5000-t-Press.

genität überlegen ist, so besitzt er doch nicht die so sehr wünschenswerthe Eigenschaft der hohen Elasticität, verbunden mit Zähigkeit, in einem solchen Grad, wie dies ohne Gefahr in einem härteren Stahl erzielt werden kann, wenn geeignete Mafsregeln zu seiner Herstellung getroffen waren. Mit anderen Worten, in der Verwendung eines gewöhnlichen weichen Stahls werden die höchst wünschenswerthen Eigenschaften des Stahls, soweit man diese leicht erreichen kann, nur theilweise ausgenutzt. In Fällen, wo noch eine erhebliche Bearbeitung stattzufinden hat, scheint die Verwendung von weichem Stahl empfehlenswerth zu sein. Solcher Stahl enthält 0,20 bis 0,25 % Kohlenstoff und zeigt etwa 40 kg/qmm Festigkeit und eine

Zapfen, Kurbeln und Kreuzköpfe und ähnliche Theile empfohlen, welche starkem Verschleiß ausgesetzt sind. In solchen Fällen kann ein Stahl mit etwa 60 kg Bruchfestigkeit und einer Elasticitätsgrenze von 25 kg bei 15 % Dehnung verwendet werden. Legirt man den Stahl mit etwa 3 % Nickel, so erreicht man ein feines Korn und höchste Güte des Materials. Durch Combination des hohlen Ausschmiedens und Ausglühens erreicht man bei Nickelstahl das höchste Mafs an Güte. Redner führt dann als Beispiele hierfür einige Wellen an, welche in Amerika kürzlich für Kriegsschiffe hergestellt worden sind.*

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1895, Nr. 15, S. 723.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Eisen- und Manganerze in der Bukowina.

Der südliche Theil der Bukowina ist reich an Kupfer-, Eisen- und Manganerzen, desgleichen finden sich dort Edelmetalle, Arsen und Fossilien.

Schon vor mehr als 100 Jahren begann man den um Jakobeny vorkommenden Schwarzeisenstein tagbaumäßig zu gewinnen. Später erwarb ein Deutscher, Carl v. Manz, den dortigen Bergbau, gründete zahlreiche deutsche Colonien, die noch heute bestehen; gleichzeitig erbaute er auch einen Hochofen in Jakobeny. Mit dem Tode Manz' hatte aber die dortige Eisenindustrie nahezu ihr Ende erreicht. Sie wurde erst wieder im Jahre 1870 neu aufgenommen, allein auch jetzt ist die Eisenerzeugung, trotz der rührigen Thätigkeit der dortigen Bergverwaltung, nicht so hoch entwickelt, dafs man von einer rationellen Ausbeute sprechen könnte. Die Erhaltungskosten der ganzen Anlage werden zur Zeit fast ausschliesslich durch den Verkauf der Manganerze gedeckt, welche in vorzüglicher Qualität gewonnen und nach Deutschland verschickt werden. Einige Eisen- und Manganerze besitzen folgende Zusammensetzung:

<p>1. Magneteisenstein (Grube Rusoja):</p> <p>Gangart . . . 37,000 % FeO 16,500 " Fe₂O₃ 60,585 " Spuren von CaO.</p> <p>3. Brauneisenstein von Paren Timi:</p> <p>Gangart . . . 3,75 % Fe₂O₃ 75,48 " Al₂O₃ 7,27 " S 0,11 "</p> <p>5. Schwarzeisenstein Anna-Tagbau:</p> <p>Gangart . . . 19,84 % Eisen 12,28 " Mangan 36,26 " P₂O₅ 1,09 "</p> <p>7. Psilomelan aus Arschitza:</p> <p>MnO₂ 72,20 % MnO 8,90 " Fe₂O₃ 10,00 " Ca₃(PO₄)₂ 1,57 " H₂O 2,60 " SiO₂ 4,75 " Spec. Gewicht 4,364</p>	<p>2. Spatheisenstein (Grube Coloko):</p> <p>Gangart . . . 14,19 % FeS 1,67 " Fe₂O₃ 67,78 " MnCO₃ 12,51 " CaCO₃ 2,08 " MgCO₃ 1,30 "</p> <p>4. Schwarzeisenstein Ober-Arschitza:</p> <p>Gangart . . . 34,88 % Eisen 13,00 " Mangan 27,16 " P₂O₅ 1,54 "</p> <p>6. Braunstein: Theresia Schara</p> <p>Gangart 13,56 % 17,82 % Fe . . . 4,45 " 5,08 " Mn . . . 46,73 " 45,43 " P₂O₅ . . 0,88 " 0,67 "</p>
---	--

Ferromangan aus Schwarzeisenstein vom Hochofen in Jakobeny:

Eisen	77,01 %
Mangan	9,82 "
Phosphor	4,82 "

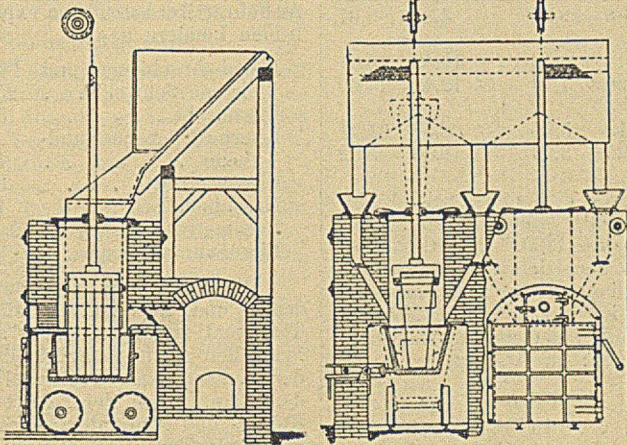
(„Chem.-Ztg.“ 1896, 611.)

Calciumcarbid.

Ueber die neue Calciumcarbidfabrik, welche augenblicklich zu Niagara Falls errichtet wird, bringt El. World (New York) am 1. Februar d. J. folgende Mittheilungen. Das Fabrikgebäude misst 25 × 27,5 m, ist vorn zweistöckig, hinten einstöckig; es soll einen Mahlraum für Kalk und Koks, einen Schmelzraum, ein Versuchslaboratorium, einen Schalraum und einen Transformatorenraum erhalten, in welchem letzterem der 2200 Volt-Strom auf 100 Volt umgeformt wird. Die Anlage wird auf 100 t Carbid f. d. 24 Stunden eingerichtet. Der Schmelzraum wird mit vier elektrischen Schmelzöfen ausgerüstet, die wieder je einen Guls-

eisen-Tiegel von 1070 mm Länge, 810 mm Tiefe und 660 mm Breite enthalten. Es kann immer nur einer dieser Oefen in Betrieb gesetzt werden. Die Schmelzdauer beträgt aber f. d. Ofen nur drei Stunden und seine Leistung in dieser Zeit 560 bis 570 kg Calciumcarbid.

Die neuen Oefen sind noch nicht aufgestellt. Zu Spray N. C. wurden von der Willson Co. die aus nebenstehenden Abbildungen ersichtlichen Einrichtungen benutzt.



In das mit Beschickungsvorrichtungen, Gas- und Flugstaubkanälen versehene Mauerwerk wird der eiserne Schmelztiegel eingefahren. Letzterer ist im Boden mit 50 mm dicken Kohleplatten ausgelegt und bildet so einen der Lichtbogenpole. Zum Schutze der Seitenwände genügt der unzersetzt bleibende Theil der Beschickung. Die andere Elektrode besteht aus 100 mm dicken und 915 mm langen Kohleplatten, von denen sechs Stück zu einem Blöcke von 915 mm Länge, 300 mm Breite und 200 mm Dicke durch einen Theer-Kokspulver-Kitt zusammengesetzt sind. Diese Blöcke werden von einer auf und ab beweglichen eisernen Klammer gehalten.

Man nähert nun den oberen Pol dem Tiegelboden und füllt die Tiegel mit der an sich nicht leitenden Beschickung. Der durch einen Wechselstrom erzeugte Lichtbogen schmilzt die Masse, welche sich zu Carbid umsetzt und nun den Strom leitet, so dafs der von der allmählich zu hebenden oberen Elektrode ausgehende Lichtbogen zu der Schmelze überspringen kann. Nach etwa drei- bis fünfständigem Betriebe hat sich genug Calciumcarbid angesammelt; der Strom wird nun unterbrochen; den Ofen läfst man etwa eine Stunde lang kühlen und entfernt dann das Carbid.

Heute wird folgender Kostenanschlag für eine Tonne (kurze Tonne von 2000 engl. Pfund = 906 kg).

2000 lbs. Kalk	4,00 Doll.
1500 " Koks	2,25 "
Arbeit	5,50 "
Zinsen (6 % von 10000 Doll.)	2,00 "
Elektrodenkohle	0,50 "
Kraft zu 10 Doll. f. d. Jahr u. P. S.	5,47 "
Generalunkosten	1,00 "

Im ganzen 20,72 Doll.

Eine Tonne von 1000 kg würde demnach jetzt auf etwa 97 \mathcal{M} zu stehen kommen. Das Carbid ist also inzwischen nicht billiger geworden.

(„Zeitschrift für Elektrochemie“ 1896, S. 559.)

Handel mit Shanghai.

Dem Handelsbericht für das Jahr 1894 entnehmen wir, daß bei dem Handel Shanghais Japan immer stärker als Wettbewerber gegen Europa auftritt. An der Brutto-Ein- und -Ausfuhr waren betheiligte:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1894 %	1893 %	1894 %	1893 %
Großbritannien . . .	30,06	32,03	14,68	15,39
Hongkong	22,54	24,44	12,44	12,50
British Indien . . .	20,56	19,32	4,35	5,67
Vereinigte Staaten von Amerika	9,14	6,19	19,43	15,91
Japan	7,96	7,49	12,47	14,00
Festland von Europa ohne Rußland . . .	5,49	5,94	32,07	31,21
Alle übrigen Länder	4,25	3,99	4,56	5,32

Der Gesamtnettoerwerth der vom Ausland eingeführten Waaren betrug 93 $\frac{1}{2}$ Millionen Haik. Taels gegen 82 Millionen im Jahre 1893.* Der Gesamtwerth der Verschiffungen nach dem Auslande stellte sich in 1894 auf 58 $\frac{1}{2}$ Millionen Haik. Taels, oder um 8 $\frac{1}{2}$ Millionen mehr als im Vorjahre. In Metallen war das Geschäft im großen und ganzen zufriedensstellend. Eingeführt wurden: (in 1000 kg)

	1894	1893
Nageleisen	16 745	14 085
Stabeisen	5 017	3 325
Roheisen	4 776	3 627
Blei	6 891	5 320
Zinn in Stangen . . .	2 841	2 539
„ „ Platten	1 330	423

Altes Eisen:

Platten	2 237	2 297
Röhren	1 511	725
Radreifen	1 632	1 451
Huteisen	8 766	7 859
Draht	1 511	1 814
Drahtseile	786	242
Bandeisen	1 672	312
Eisenabfälle	1 874	2 439

Die Artikel Puddelstahl, Flufsstahl und Eisendraht sind ungefähr die einzigen, bei denen ein nicht unerheblicher Rückgang zu verzeichnen ist, etwa 20,15 und 20 %. Dieser Umstand wird in erster Linie dem zähen Festhalten am Preise seitens der deutschen Fabricanten und ferner der immer noch fühlbaren Unkenntniß chinesischer Verhältnisse sowie des Ausfuhrgeschäfts im allgemeinen seitens der Fabricanten zugeschrieben.

Nähnadeln wurden 2 126 700 Tausend zu einem Werthe von 295 000 Haik. Taels gegenüber 2 542 000 Tausend im Werthe von 319 475 Haik. Taels im Jahre 1893 eingeführt.

(„Deutsches Handelsarchiv“ 1896, S. 81.)

* Die Silbereinheit der zollamtlichen Statistik, der Haikuan Tael, ist für das Jahr 1894 zu 3,26 \mathcal{M} gegen 4,02 \mathcal{M} im Jahre 1893 und 4,44 \mathcal{M} im Jahre 1892 gerechnet.

Ausfuhr nach Südafrika.

In welchem Mafse unsere wirthschaftlichen Interessen in Südafrika in den letzten drei Jahren gewachsen sind, ergiebt sich recht deutlich aus den Ziffern über die Waarenausfuhr des deutschen Zollgebietes nach Capland und besonders nach Transvaal. Der Werth dieser Ausfuhr ist von 9 Millionen Mark im Jahre 1892 auf 14 Millionen in 1893 und 19 Millionen in 1894 gestiegen und dürfte sich für das abgelaufene Jahr auf etwa 22 Millionen Mark beziffern. Abgesehen von Cyankalium, das in immer steigenden Mengen nach den südafrikanischen Minendistricten ausgeführt und dort zur Goldschmelzerei verwendet wird, besteht die Ausfuhr Deutschlands nach beiden Ländern vorzugsweise in Erzeugnissen der Eisen- und Maschinenindustrie, wovon in den letzten drei Jahren durchschnittlich für etwa 6 Mill. Mark, gegen 3 $\frac{1}{2}$ Millionen in 1892, dorthin gegangen sind. Was die einzelnen Ausfuhrartikel betrifft, so exportirte Deutschland nach beiden Ländern u. a.:

	1892 u. 1893	1894 u. 1895
Eisenbahnschienen und eiserne Schwellen . . .	25 097 t	25 803 t
Eisendraht	5 340 t	6 391 t
Eiserne Brückenbestand- theile	1 913 t	573 t
Eisenwaaren	3 124 t	4 204 t
Maschinen	1 258 t	2 472 t
Locomotiven	128 t	1 792 t
Eisenbahnfahrzeuge . . .	344 Stück	1 266 Stück

Die vorstehend nachgewiesenen Eisenbahnfahrzeuge und Locomotiven sind ausschließlich nach Transvaal gegangen, und auch in Schienen und Schwellen sowie in Brückenbestandtheilen überwiegt der Versand nach Transvaal bei weitem den nach dem Cap. Auch der Export von Kupferdraht, von Kupfer- und Aluminiumwaaren nach Südafrika weist eine bemerkenswerthe Zunahme auf. Im vergangenen Jahre hat sich besonders die Ausfuhr von Messingpatronen nach dem Cap erheblich gesteigert.

Nach den officiellen Ausweisen der Staats Transvaal selbst belief sich der Werth der 1895er Einfuhr:

an Munition	auf	945 000
„ Dynamit	„	4 020 000
„ Maschinen	„	41 180 000
„ Eisenbahnmaterial . . .	„	5 680 000
„ Eisen- und Metallwaaren	„	12 675 000

Diese Zahlen beweisen, daß für Deutschland, insonderheit dessen Maschinenbau für Bergbau, noch ein großes Absatzgebiet in Transvaal zu erringen ist.

Grabdenkmal für G. S. Ohm.

Die Münchener „Technische Revue“ veröffentlicht folgenden Aufruf:

„Georg Simon Ohm, Deutschlands größter Physiker, der Mitschöpfer der modernen angewandten Electricität, ruht in Münchens Erde. Wohl hat die dankbare Nachwelt dem genialen Gelehrten ein Standbild im Vorgarten der königl. technischen Hochschule zu München errichtet, aber nur ein mehr als bescheidener Leichenstein deckt auf dem Münchener südlichen Friedhofe die irdische Hülle jenes Mannes, den die wissenschaftliche Welt des ganzen Erdenrundes zu ihren unvergesslichen Leuchten zählt; prunklos und halbvergessen liegt die Grabesstätte des großen Elektrikers. München, Bayern, Deutschland, die ganze civilisirte Welt hat die Pflicht, dafür Sorge zu tragen; daß ein würdiges Grabdenkmal die Stelle zeigt, wo die sterblichen Ueberreste des unsterblichen Physikers ruhen, und so ergeht an Alle, die die Früchte des

Ohmschen Genies genießen, der Ruf, ihr Scherflein beizutragen zur Errichtung eines Grabmonumentes für Georg Simon Ohm. Ein diesbezügliches Denkmals-Comité ist bereits in Bildung begriffen und wird seine Thätigkeit unverzüglich beginnen, sobald dieser Aufruf den Beweis erbracht hat, daß die Mahnung an eine noch unerfüllte Ehrenpflicht nicht wirkungslos

verhallt ist. Bis dahin sind sowohl die „Technische Revue“, als die königliche Filialbank zu München bereit, Geldbeiträge entgegen zu nehmen, über deren Einlauf in der „Technischen Revue“ unter Namensnennung quittirt werden wird. Jede — auch die kleinste — Spende ist willkommen. Wer seine großen Männer ehrt, ehrt sich selbst!“

Bücherschau.

Statistics of the American and Foreign Iron Trades for 1895. Annual statistical report of the American Iron and Steel Association, Philadelphia No. 261, South fourth Street.*

Die Thätigkeit der obengenannten Gesellschaft besteht wesentlich in der Sammlung und Aufstellung der statistischen Angaben über die nordamerikanischen Eisenwerke und deren Leistungen, der Herausgabe des „Bulletins“, der Statistik und des „Directory“, dieses in Zwischenräumen von je 2 Jahren erscheinenden, häufig in dieser Zeitschrift rühmlichst erwähnten Führers durch die amerikanischen Werke; Versammlungen ihrer Mitglieder hält die Vereinigung nur bei besonderen Anlässen. Die Thätigkeit concentrirt sich somit ausschließlich in den Geschäftsräumen von Mr. J. Swank in Philadelphia, welcher bereits seit einer langen Reihe von Jahren die Arbeiten der Association in emsiger, ununterbrochener Folge fördert.

Der diesjährige Bericht, welcher die in dieser Zeitschrift bereits nach „Bulletin“ auszüglich mitgetheilten Statistiken für 1895 enthält, ist pünktlich am 1. Mai erschienen. Die dem Bericht vorangesetzte Uebersicht über die allgemeine Geschäftslage erinnert daran, daß vor Jahresfrist die Aussicht für das amerikanische Eisen- und Stahlgeschäft sich hoffnungsvoller gestaltet hatte, daß aber die Hoffnungen noch übertroffen wurden, indem das Geschäft im Mai einen ganz unerwarteten Aufschwung nahm. Die Eisenbahnen, welche mit der Bestellung ihres Bedarfs in den Jahren 1893 und 1894 sehr zurückgehalten hatten, kamen plötzlich mit großen Aufträgen heraus. Die Regierung kaufte 60 Mill. \$ Gold, so daß eine Abnahme der Goldausfuhr erwartet wurde, der neue Zolltarif, dessen Einwirkung auf die Einfuhr von Eisen und Stahl man mit Befürchtungen entgegengesehen hatte, erwies sich als ebenso prohibitiv als der frühere: aus diesen vereinigten Ursachen hoben sich die Preise von Woche zu Woche bis zum September, in welchem Monat die Reaction begann, obgleich die Beschäftigung zunächst noch sehr lebhaft war. In Pittsburg stieg der Preis für Bessemerroheisen in der zweiten Hälfte des August bis zum 7. September von 14,65 \$ auf 17,75 \$, also um mehr als 3 \$, Knüppel von 22 auf 25 \$, während ersteres im Januar 1895 noch zu 9,95 \$ und letzteres zu 14,60 \$ standen. Da die Erzpreise vor Eintritt des „Boom“ vereinbart waren, so hatte der Lake Superior District und die Rheder keinen Vortheil von dem 95er Boom. Stahlschienen, welche zwar stärker gefragt als in 1894 waren, welche aber diesmal nicht wie 1879/80 die fast alleinige Ursache des Aufschwungs waren, gingen von 22 auf 24 \$ im Juni und 28 \$ im September in die Höhe; letzterer Preis ist heute noch für Inlandslieferungen gültig (während

für das Ausland bekanntermassen viel niedrigere Preise gefragt werden).

Im December machte sich nach Eröffnung der 1. Session des 54. Congresses die Minderung der Staatseinnahmen und die Unmöglichkeit, neue Goldankäufe ohne Anleihen vorzunehmen, unangenehm empfindbar, es trat die Venezuelafrage hinzu und der Rückgang, welcher im September begonnen hatte, hielt im ersten Quartal an und dauert heute noch fort.

Connellsville-Koks wurde von 1,35 auf 2 \$ und das Eisenerz von Lake Superior um 1 \$ erhöht, und da diese Preise unverändert in Kraft blieben, so wurden die Hochöfen im März gezwungen, ihre Preise heraufzusetzen; die Knüppelfabricanten einigten sich und setzten einen Mindestpreis fest. Die Löhne stiegen zum Theil erheblich.

Wir betrachten es nicht als unsere Aufgabe, aus den dann folgenden Einzel-Statistiken Auszüge zu geben, sondern verweisen dieserhalb auf unsere früheren Veröffentlichungen. Für Jeden, der die Verhältnisse der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie studiren will, ist das Werkchen eine unentbehrliche Quelle.

Schrödter.

Meinholds Juristische Handbibliothek. Redigirt von Oberlandesgerichtsrath Hallbauer. Band 57. *Die Reichs-Gesetze, betreffend die privatrechtlichen Verhältnisse der Binnenschifffahrt und Flößerei* vom 15. Juni 1895 nebst den ergänzenden Vorschriften älterer Reichsgesetze, insbesondere des Handelsgesetzbuchs, sowie den sämtlichen Ausführungsvorschriften und den Specialvorschriften über die Schifffahrt auf dem Rhein und der Elbe. Mit ausführlichem Sachregister. Von Dr. jur. Max Mittelstein, Oberlandesgerichtsrath in Hamburg. Leipzig 1896, Albert Berger. Preis broch. 9 *M.*, geb. 9,60 *M.*

Es war das Bestreben des Verfassers, das Binnenschifffahrts- und Flößereigesetz im Zusammenhang mit dem Handelsgesetzbuch zu erläutern und namentlich das reiche Material, welches für das deutsche Seerecht durch Praxis und Wissenschaft gesammelt ist, für das Binnenschifffahrtsrecht zu verwerthen. Die Ausführungsvorschriften konnten im Commentar selbst nur vereinzelt berücksichtigt werden, da sie erst spät veröffentlicht worden sind. Eine wesentliche Ergänzung der Reichsgesetze bilden die für zahlreiche Wasserstraßen geschlossenen Staatsverträge; der Verfasser hat wenigstens die praktisch bedeutsamsten Vorschriften: die auf den Rhein und die Elbe bezüglichen, dem Commentar angehängt, zumal da solche Zusammenstellungen der sehr zerstreuten Vorschriften sich sonst nirgends finden; es

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1895, Seite 593.

nehmen dieselben von dem 560 Seiten umfassenden Buch 87 Seiten ein. Das treffliche Werk ist mit einem sorgfältig ausgearbeiteten Quellen- und Sachregister versehen. B.

Meinholds Juristische Handbibliothek. Band 58. *Das deutsche Binnenschiffahrtsrecht.* Eine gemeinverständliche Darstellung der Gesetze, betr. die privatrechtlichen Verhältnisse der Binnenschiffahrt und der Flößerei, wie der anderen einschlägigen Bestimmungen des Handelsgesetzbuchs, der Reichsgewerbeordnung und anderer Gesetze, von Dr. jur. Hans Hatschek, Syndicus der Handelskammer zu Frankfurt a. M., früher Syndicus der Magdeburger Kaufmannschaft. Leipzig 1896, Albert Berger. Preis 2,40 M.

Das vorliegende Werkchen verfolgt in erster Linie den Zweck, diese neuen, nicht ganz einfachen Gesetze den an den Fragen der Binnenschiffahrt und Flößerei Interesse nehmenden Laienkreisen, vor Allem dem Kaufmann, dem Rheder, den Schiffern, knapp und klar in den einzelnen Bestimmungen darzulegen und zu erläutern; es erhebt daher durchaus nicht den Anspruch, ein erschöpfendes Commentar des

Gesetzes zu sein, wie das Mittelsteinsche Werk. Der Verfasser hatte in seiner Praxis als Syndicus der Magdeburger Kaufmannschaft, einer großen, sich mit Schiffsfragen viel befassenden Handelskörperschaft, dann als Experte bei Beratungen des ersten Binnenschiffahrts-Gesetzentwurfs im Reichsjustizamte vielfach Gelegenheit, die verwickelten Fragen des Binnenschiffahrtsrechts in Theorie und Praxis kennen zu lernen und zu studiren, und that deshalb sehr wohl daran, der Aufforderung des Verlegers zu einer gemeinverständlichen Bearbeitung des neuen Binnenschiffahrtsrechts Folge zu leisten. B.

Meinholds Juristische Handbibliothek. Band 75. *Gesetz zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbs* vom 27. Mai 1896. Mit Erläuterungen, Beispielen und einem Sachregister, herausgegeben von Dr. Rudolf Heinze, Amtsrichter in Dresden. Leipzig 1896, Albert Berger, cart. Preis 1 M.

Von den vielen Commentaren zu diesem am 1. Juli in Kraft getretenen Gesetz scheint uns der vorliegende einer der werthvollsten zu sein. Nicht nur ist jeder Paragraph des Gesetzes ausführlich erläutert, sondern das Werkchen enthält als Anhang auch eine Anzahl sehr interessanter Beispiele für die Praxis: Civilklagen, Privatklagen und eine Strafanzeige. B.

Industrielle Rundschau.

Maschinenfabrik Efslingen.

Der Umsatz der Fabrik im Geschäftsjahr 1895/96 hat gegen das Vorjahr erheblich zugenommen, namentlich waren von Juli 1895 ab sehr stark beschäftigt der Locomotivbau und der Dampfkesselbau; die Geschäfte der elektrotechnischen Abtheilung haben sich nahezu verdoppelt. Es beträgt für Efslingen und die Filiale Cannstatt, nachdem, wie in den letzten Jahren, der Werth der neuangefertigten Modelle mit 36 677,31 M. abgeschrieben ist, der erzielte Reingewinn, ohne Saldo vom Vorjahr, 517 415,89 M., der auf die Maschinenfabrik entfallende Gewinn der elektrotechnischen Abtheilung 38 034,77 M., zusammen 555 450,66 M., dagegen der auf Efslingen entfallende Verlust der Filiale Saronno 45 125,23 M. Die vorliegenden Bestellungen erreichen den Betrag von etwa 7 000 000 M., so dafs voraussichtlich im ganzen neuen Betriebsjahr die Fabrik stark beschäftigt sein wird. Die Bilanz weist einen Reingewinn von 555 075,63 M. auf.

Westfälisches Koks-Syndicat.

Aus dem in der Monatsversammlung am 5. August erstatteten Bericht des Vorstandes ist (der „K. Z.“ zufolge) zu erwähnen, dafs der diesjährige Versand des Monats Mai den vorjährigen um 70 000 t und der diesjährige Juni-Versand den vorjährigen um 104 000 t überstieg. Die nominelle Einschränkung betrug für Mai 9 %, für Juni 3 %; da in beiden Monaten indessen Rückstände verblieben, so sind diese 9 bzw. 3 % auf Rechnung fortlaufender Ofenausbesserungen zu stellen. Das I. Halbjahr d. J. brachte für die Kokereien im Syndicat eine Steigerung von 12 %. An dem Mehrabsatz in diesem Zeitraum haben alle Bezirke theilgenommen; nur Frankreich und Belgien weisen einen Rückgang auf; dieser Rückgang ist indessen vom Koks-Syndicat gewünscht und hat einen Ausgleich in

denjenigen Gebieten gefunden, in denen bessere Preise erzielt werden. Die Monate August und September bringen für die Kokereien volle Beschäftigung, von einer Erzeugungs-Einschränkung wird also abgesehen. Die geringen, für October, November und December rechnungsmässig in Aussicht zu nehmenden Einschränkungen werden durch Ofenwiederherstellungen voraussichtlich aufgehoben. Die Aussichten für das nächste Jahr wurden als gut bezeichnet; es haben bereits sehr große Verkäufe zu den mässig erhöhten und seitens der Käufer willig bezahlten Preisen stattgefunden.

Zwickauer Maschinenfabrik.

Die Fabrik war schon zu Beginn des nunmehr abgelaufenen Geschäftsjahrs 1895/96 reichlich mit Aufträgen versehen, während weitere belangreiche Ordres in zufriedenstellender Weise nach und nach eingingen. Gesamtgewinn 103 968,18 M. Nach Abzug der Generalunkosten in Höhe von 36 850,81 M. und der erforderlichen Abschreibungen von 14 100 M., zusammen 50 950,81 M., verbleibt ein Reingewinn von 53 017,37 M., von dem laut § 8 der Statuten 5 %, rund 2717,37 M. dem Reservefonds — welcher sonach die Höhe von 127 000 M. erreicht — zuzuschreiben, sowie contractlich und statutarisch 2650 M. Tantième dem Aufsichtsrathe und 2650 M. der Direction zu gewähren sind. Es wird vorgeschlagen, den nun verbleibenden Reingewinn in Höhe von 45 000 M. mit 6 % Dividende = 18 M. pro Actie zur Vertheilung zu bringen.

Compagnie houillère et métallurgique du Nord-est du Donetz (Kamenka).

Diese Gesellschaft besitzt große Kohlenfelder im Gouvernement Jekaterinoslaw, sie hat sich am 3. Juni mit einem Kapital von 3 Mill. Frs. fest gebildet.

Hüttenwerke von Briansk.

Die Einnahmen für 1895 aus den Hütten in Briansk und Jekaterinoslaw waren 21 679 000 Rubel (20 006 000 in 1894), die Ausgaben 18 610 000 Rubel, so daß ein Reingewinn von 3 069 000 Rubel (2 639 000) verblieb. Die Abschreibung sind 1 Mill. Rubel, 5 % Steuer, 10 % für den Aufsichtsrath; zur Vertheilung gelangen 30 % Dividende.

Hauts-fourneaux et Mines de Halanzy.

Der Reingewinn des am 31. Mai abgeschlossenen Geschäftsjahres war 96 604 Frs., von welchem 5 % zur Reserve und 88 000 Frs. zu einer Dividende von 4 % des Actienkapitals (gegen je 6 % in 1894 und 1895) zur Vertheilung gelangen. Der Minderverdienst wird auf die Herabsetzung des belgischen Eisenzolls zurückgeführt, der ein Zurückgehen des Roheisenpreises um 4 Frs. in Folge des Wettbewerbs von Longwy veranlafte. Erst später wurde dies durch die bessere Lage der Industrie wieder ausgeglichen.

Man hat einen neuen Cowper erbaut. Wie alle belgischen Hüttenwerke, so ist auch diese Gesellschaft bei einem südrussischen Unternehmen theilhaftig; sie hat einen Theil der Actien der Hochöfen und Hütten von Olkovaia in Uspensk, deren Fertigstellung im August 1897 erfolgen soll und deren Aussichten als sehr gute bezeichnet werden.

Maschinenfabrik Lugansk.

Zur Herstellung kleinerer Bergwerks- und Hüttenmaschinen und landwirthschaftlicher Maschinen hat sich eine Actiengesellschaft mit Lüttich als Sitz und Lugansk als Erwerbort mit einem Actienkapital von 250 000 Goldrubel am 1. Juli d. J. gebildet.

Samuel Fox & Co. lim. in Sheffield

haben im verflossenen Geschäftsjahr 31 477 £ Reingewinn erübrigt, aus welchem 12 1/2 % Dividende (10) im Betrage von 30 000 £ zur Vertheilung gelangen sollen.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Protokollauszug der Vorstandssitzung vom 31. Juli 1896, Nachmittags 3 Uhr zu Düsseldorf.

Anwesend die Herren: C. Lueg (Vorsitzender), H. Brauns, Ed. Elbers, F. Asthöwer, R. M. Daelen, O. Helmholtz, Fritz W. Lürmann.

Das Protokoll wurde geführt durch den Geschäftsführer E. Schrödter.

Die Tagesordnung lautete:

1. Feststellung des Programms für die Veranstaltungen des Vereins in Oberschlesien, sowie Weiterreise der einzelnen Theilnehmer am Millenniums-Congress in Budapest.
2. Charlottenburger Denkmals-Angelegenheit.
3. Erwerb der Corporationsrechte für den Verein.
4. Erweiterung des Bureaus; eventl. Ankauf eines eigenen Hauses.
5. Verschiedenes.

Von Hrn. Macco liegt ein schriftlicher Antrag vor die Beschlussfassung über die Punkte 2, 3 und 4 der Tagesordnung zu vertagen.

Verhandelt wurde wie folgt:

Zu Punkt 1 stellt Versammlung an Hand einer von der Geschäftsführung in Verbindung mit der „Eisenhütte Oberschlesien“ vorbereiteten Vorlage die Ordnung für die Hauptversammlung in Gleiwitz, sowie die Ausflüge in das oberschlesische Revier und Witkowitz fest. Außerdem wird bestimmt, daß außer den vereinsseitig eingeladenen Gästen nur Mitglieder berechtigt sein sollen, an den Veranstaltungen theilzunehmen.

Zu Punkt 2 wird vom Vorsitzenden über die Vorgänge, welche sich im Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und der Nordwestlichen Gruppe zwischenzeitlich abgespielt haben, berichtet; Versammlung nimmt hiervon Kenntniß und bestätigt den in letzter Vorstandssitzung gefaßten diesbezüglichen Beschlufs.

Zu Punkt 3 beschließt Versammlung, die Verleihung der Corporationsrechte für den Verein vorzubereiten.

Zu Punkt 4 erkennt Versammlung die Unzulänglichkeit der jetzigen Einrichtungen des Vereinsbureaus an und setzt eine Commission ein, welcher die Aufgabe gestellt wird, Vorschläge für Miethe eines größeren Bureaus und eventl. Ankauf eines eigenen Hauses baldigt zu machen.

Zu Punkt 5 legt der Geschäftsführer ein Schreiben des Vorstandes des „Iron and Steel Institute“ vor, in welchem alle Mitglieder unseres Vereins, auch solche, welche nicht als Mitglied dem „Institute“ angehören, zur Theilnahme an der anfangs September beabsichtigten Fahrt nach Bilbao eingeladen werden.*

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

Gruber, Carl, Vertreter für Schlesien des Bochumer Vereins, Breslau, Vorwerksstraße 11.
Klostermann, Rudolf, Director des Röhrenwalzwerks von Albert Hahn, Oesterr. Oderberg, Bahnhof.
Mach, W., Hütteningenieur der Gesellschaft „Ladoga“, Ust-Slawjanka b. St. Petersburg, Rußland.
Niedt, Otto, Vorstand der Actiengesellschaft Huld-schinskysche Hüttenwerke, Gleiwitz, Ober-Schlesien.
Röchling, Hermann, Saarbrücken, Wilhelmstraße 16.
van der Straeten, Max, Ingenieur, Düsseldorf, Herzogsstraße 1.

Neue Mitglieder:

Bedurré, Louis, Régisseur des Forges de la Providence, Hautmont, (Nord), Frankreich.
Herold, Dr. F., Buenos Aires, z. Z. Wiesbaden, Carlstraße 4.
Hohmann, Ant. Franz, Fabrikbesitzer, Düsseldorf.
Jung, Richard, Geschäftsführer des Schelder Eisenwerks bei Dillenburg.
Leonhardt, C., Ingenieur, Director der Dampfkessel-fabrik von W. Fitzner, Laurahütte, Ober-Schlesien.
Lipin, W. N., Sub-Director der Putiloffschen Werke, St. Petersburg.

Verstorben:

Lindenberg, Arthur, Technischer Director, Dortmund.

* Anmeldungen bitte ich sofort an mich zu richten.
E. Schrödter.

Die nächste
Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

in Verbindung mit

Ausflügen in das oberschlesische Industriegebiet und nach Witkowitz

findet in den Tagen vom **19. bis 22. September d. J.** in **Gleiwitz** statt.

Die Ordnung der gemeinsamen Veranstaltungen ist wie folgt festgesetzt:

Am Samstag den 19. September: Abends von 7 Uhr ab zwanglose Vereinigung im Theater- und Concerthaus in Gleiwitz, veranstaltet durch die „Eisenhütte Oberschlesien“.

Am Sonntag den 20. September: Vormittags 11^{1/2} Uhr Hauptversammlung des Vereins im oberen Saale des Theater- und Concerthauses in Gleiwitz.

Tagesordnung:

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden; Begrüßungsreden; geschäftliche Mittheilungen.
2. Die oberschlesische Bergbau- und Hüttenindustrie, Vortrag von Hrn. Director Bremme in Gleiwitz.
3. Die neuere Entwicklung der Roheisenindustrie in Oesterreich. Vortrag von Hrn. Ingenieur Fr. Schuster in Witkowitz.
4. Ein Jahrhundert deutschen Kokshochofenbetriebs. Vortrag von Hrn. Hütteningenieur Fritz W. Lürmann in Osnabrück.

Um 3 Uhr findet in dem im Erdgeschofs liegenden Festsaal das gemeinschaftliche Mittagessen statt.

Am Montag den 21. September: Alternativ-Ausflüge und zwar:

- a) nach **Kattowitz** und **Königshütte** zur Besichtigung der Marthahütte, Baildonhütte und Königshütte,
- b) nach **Gleiwitz**, **Zabrze** und **Borsigwerk** zur Besichtigung der Königl. Hütte, der Huldshinskyschen Hüttenwerke, der Donnersmarckhütte und von Borsigwerk,
- c) nach **Lipine** (Zinkhütten mit Röstanlage, Fabrication von schwefliger- und Schwefelsäure sowie Zinkwalzwerk) und **Friedenshütte** zur Besichtigung der dortigen Hütten.

Auf besonders geäußerten Wunsch können auch Kohlenzechen besichtigt werden.

Am Dienstag den 22. September: Gemeinschaftlicher Ausflug mittels Sonderzugs nach **Witkowitz** in Oesterr.-Mähren zur Besichtigung der dortigen Eisen- und Stahlwerke.

Den Mitgliedern ist besondere Einladung zugegangen, aus welcher die weiteren Einzelheiten zu ersehen sind; es sei daran erinnert, daß **unerläßliche Bedingung** zur Theilnahme Anmeldung bis spätestens zum **5. September** ist.

Gebundene Sonderabzüge der Verhandlungen über

**Die Deckung des Erzbedarfs
 der deutschen Hochöfen in der Gegenwart und Zukunft**

mit 9 buntfarbigen Tafeln sind zum Preise von 6 *M* durch die Geschäftsführung zu beziehen.