

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.

# STAHL UND EISEN.



Zeitschrift  
des  
**VEREINS**  
deutscher Eisenhüttenleute.

Herausgegeben vom Vereins-Vorstande  
unter  
Mitwirkung der literarischen Commission.

1. Jahrgang.  
№ 4.

Redigirt vom Geschäftsführer des Vereins:  
Ingenieur **F. Osann** in Düsseldorf.

October  
1881.

Commissions-Verlag von **A. Bagel** in Düsseldorf.



# J N H A L T.

Ueber technische Schriftstellerei.

Ueber die Eisenerzablagerung von Lothringen-Luxemburg und ihre Bedeutung für die Eisenindustrie.  
(Hierzu Blatt 1 und 2.)

Ueber Stahl-Façonguss.

Die Eisenproduction und deren Absatzgebiet.

Beschreibung einer Ueberheborrichtung mit beweglicher Trittplatte für Walzwerke. (Mit Zeichnung auf Blatt 3.)

Ueber die Gruben-Unfälle beim preussischen Bergbau.

Beiträge zur Beurtheilung der gegenwärtigen Tarifpolitik: III. Artikel.

Wirthschafts-politische Uebersicht: II. Artikel.

Repertorium von Patenten und Patent-Angelegenheiten.

Vermischtes. Vereins-Nachrichten.

Beilage: Prospect der Rheinischen Röhren-Dampfkessel-Fabrik A. Büttner & Co. in Uerdingen am Rhein.

**Emil von GAHLEN & Cie.** in Gerresheim bei Düsseldorf  
liefern als Specialität:  
**Kessel-, Brücken-, Gasometer- und Schiffs-Nieten in I. Qualität**  
sowie conisch gepresste **Nieten aller Art** in Eisen, Kupfer und Messing. 1

Eine sehr gut erhaltene

## Zwilling's- Reversir-Maschine

mit Stephenson'scher Coufissensteuerung,

Dampfcylinder-Durchmesser von 260 mm, Hub von 420 mm, einer Stärke der Kurbelwelle in den Lagerstellen von 118 mm, ist billig zu verkaufen. Die Maschine ist mit Drosselklappe und Anlass-Ventil versehen, sie leistet bei einer Umdrehungszahl von 70 per Minute und 4 Atmosphären Ueberdruck 25 Pferdekraft. Nähere Auskunft ertheilt

Verwalter **H. Briem** in **Lendersdorferhütte**  
bei **Düren.** 27

**Carl W. Lange**

Essen a. d. Ruhr

**Dampfkessel- und Eisen-Construction.**

Zwei-Flammrohrkessel

von circa 80  $\square$  Meter Heizfläche

hält zur sofortigen Lieferung bereit. 3

## Chemisch-analytisches Laboratorium

von

**F. Guntermann**

Düsseldorf.

Hohestrasse 34.

Untersuchung von Berg-, Hütten- und Handels-Producten, von Nahrungs- und Genussmitteln  
etc. etc. 4

**BINET FILS & C<sup>IE</sup>, REIMS, Champagnes „Élite“ & „Dry Élite“.** 68

Die Zeitschrift  
erscheint  
in monatlichen  
Hefien.

Abonnementspreis:  
10 Mark  
jährlich  
für  
Nichtvereins-  
mitglieder.

# Stahl und Eisen.

## Zeitschrift

des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Insertionspreis:

25 Pf.  
für  
die zweispaltige  
Petitzelle,  
bei  
Jahresinsert  
40% Rabatt.

Herausgegeben vom Vereins-Vorstande unter Mitwirkung der literarischen Commission.

Redigirt vom Geschäftsführer des Vereins: Ingenieur F. Osann in Düsseldorf.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N<sup>o</sup> 4.

October 1881.

Jahrgang.

### Ueber technische Schriftstellerei.



Wenn wir als vielbeschäftigte Hüttenleute ohne jegliche Hülfe berufsmässiger Fachschriftsteller die Gründung einer eigenen Zeitschrift wagten und dieser allmählich die Vertretung der deutschen Eisen- und Stahl-Industrie erwerben wollen, so verkannten wir niemals die Schwierigkeiten der gestellten Aufgabe und prüften vorher ernstlich, ob die zur Verfügung stehenden Kräfte und Mittel dem kühnen Beginnen auch entsprachen. Das neue Blatt soll keineswegs ausschliesslicher Tummelplatz einzelner, dreisterer Elemente des Vereins sein, sondern jedem Mitgliede Gelegenheit geben, durch Veröffentlichung der erworbenen Erfahrungen das allgemeine Wohl fördern zu helfen.

Den persönlichen Bitten und Werbungen um gelegentliche Mitarbeiterschaft wurde vielfach Zeitmangel und Zweifel an Befähigung zum Schriftstellern entgegengehalten. Beide Einwände können wir nur in beschränktem Massstabe gelten lassen. Die starke Beanspruchung durch die geschäftliche Thätigkeit zugegeben, bleibt doch gewöhnlich genug Zeit übrig, um hier und da einen kleinen Aufsatz zu schreiben; aber Niemand will gern nach überstandener Plage die wenigen freien Stunden der Erholung opfern und vermisst, bei dem gewissenhaften, völligen Aufgehen in der täglichen Berufsarbeit, die nöthige Geistesfrische zur Beschäftigung mit fernerliegenden Dingen. Die also denkenden Fachgenossen möchten wir freundlichst bitten, einmal einen kleinen Versuch anzustellen, und werden sie bald finden, dass die Sache gar nicht so schwierig ist, auch in der gelungenen Ausführung eine angenehme Befriedigung, ja gewissermassen eine Erholung liegt, da die gewohnte Alltäglichkeit auf kurze Zeit vergessen würde.

IV.

Variatio delectat ist zwar ein alter Gemeinplatz, aber trotzdem ein durchaus berechtigter Spruch.

Der zweite Einwand erscheint uns noch weniger stichhaltig. Jeder hat sein besonderes Steckpferd und bekümmert sich mit Vorliebe um eine oder die andere Specialität, ist in Folge dessen in Einzelheiten sehr gut unterrichtet. Ein lebhafter Austausch von persönlichen Erfahrungen, Meinungen und Studien kann nur anregend wirken und wird niemals seine nachhaltigen Wirkungen verfehlen. Es bedarf durchaus keiner grossen Abhandlungen, kleinere Mittheilungen von Interesse sind ebenso willkommen; wir halten es in dieser Beziehung mit Uhland:

„Kann man's nicht in Bücher binden,  
Was die Stunden dir verleih'n,  
Gieb ein fliegend Blatt den Winden . . . .“

Darum nochmals herzliche Bitte an alle Mitglieder um literarische Spenden für unsere Zeitschrift.

Die wirthschaftlichen Verhältnisse spielen in der Eisenindustrie eine so hervorragende Rolle, dass eine scharfe Trennung zwischen Kaufmann und Techniker unmöglich ist, die Thätigkeit des einen greift in die des andern über, deshalb wird unsere Zeitschrift stets dem wirthschaftlichen Gebiete die grösste Aufmerksamkeit zollen, erfreut sich auch bereits einer sehr dankenswerthen Unterstützung von Seiten commerzieller Collegen. Heute fassen wir jedoch nur den technischen Inhalt der Zeitschrift ins Auge, in der sicheren Erwartung, dass demnächst geschicktere Federn ein hoffnungsvolles Programm für den wirthschaftlichen Theil aufstellen.

Eine Gefahr, welche ähnliche Unternehmen nicht genügend beachteten und vermieden, liegt uns zwar ferner, bedarf aber doch der Erwähnung. Das starke Hervortreten rein theoretischer Be-

trachtungen und die Vernachlässigung der praktischen Bedürfnisse hat, nach dem eigenen Geständnisse der massgebenden Persönlichkeiten, die Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure nicht denjenigen Rang einnehmen lassen, welchen das Blatt unbedingt erreichen musste und konnte. Wir begrüssen die Anstrengungen, früher begangene Fehler auszumerzen, mit bestem Wunsche des Gelingens und sind sicher, dass mit dem Gedeihen der literarischen Vertretung das bisher vermisste äussere Ansehen steigen wird. Für den Verein deutscher Eisenhüttenleute geben die dort gemachten Erfahrungen einen bedeutungsvollen Wink, wie die Klippen zu umschiffen sind, welche unserm noch wenig erprobten Fahrzeuge drohen.

Manche technischen Schriftsteller sehen in einer leichtfasslichen Behandlung von Fachfragen eine Art von Entwürdigung und verabsäumen selten, ihren Geisteserzeugnissen das nöthige Gepräge der höheren Wissenschaftlichkeit aufzudrücken. Selbstredend sind für gewisse Untersuchungen die feinsten und schärfsten der bis jetzt bekannten Methoden unentbehrlich, und darf Niemand sich beklagen, wenn ihm deren Verständniss verschlossen bleibt; dagegen genügen für die weitaus grössere Zahl allgemein verständliche, elementare Betrachtungsweisen. Hochgelehrter Formelkram, zahlreiche Integralzeichen u. s. w. sind, wenn nicht unbedingt nothwendig, allemal vom Uebel und veranlassen einen Theil der Leser, z. B. stark beanspruchte Praktiker, solche Bücher oder Hefte sofort bei Seite zu legen, sicherlich aber die betreffenden Stellen zu überschlagen. Geschickte Behandlung schwieriger Fragen mit einfachen Hilfsmitteln und ohne weitläufigen, gelehrten Apparat erzielt immer die beste Wirkung und den grössten Erfolg. Keiner verstand das besser als Justus von Liebig, dessen chemische Briefe u. A., unerreichte Muster klarer, verständlicher Darstellung, den durchschlagendsten und wohlthätigsten Einfluss auf Mit- und Nachwelt

ausübten. Wer jemals versuchte, über irgend einen Gegenstand in der besprochenen Weise zu schreiben, wird gefunden haben, dass dazu eine umfassende Beherrschung des Stoffes gehört, die Aufgabe eber erschwert als erleichtert und der vollendeten Meisterschaft den freisten Spielraum zur Entfaltung ihrer Ueberlegenheit gewährt.

Gegenwärtig huldigt man nicht mehr der Ansicht des Gelehrten Daniel Heinsius, der die Echtheit einer angeblich von Aristoteles verfassten Schrift bestritt, weil dieselbe nirgends die erhabene Dunkelheit biete, welche in den übrigen Schriften des Aristoteles die Unwissenheit zurückschrecke. Arago geisselt in der Vorrede zu seiner berühmten populären Astronomie gebührend diese seltsame Auffassung des Schriftstellerthums; wir mussten dabei unwillkürlich an gewisse neue Richtungen denken, deren fanatische Jünger in übertriebenem Eifer unausgesetzt beflissen sind, ihren Schriften durch barocke, geschmacklose Ausdrucksweise den Zauber erhabener Dunkelheit zu sichern, deshalb jedoch für nüchterne Alltagsmenschen ungeniessbar sind.

Die Fachgenossen werden uns verstehen, wenn wir ihnen eine ganz andere Schreibart, auch etwas gerechtfertigtes Misstrauen gegen anscheinend sehr gelehrte Dunkelheiten empfehlen. Anfangs wirken die Orakelsprüche verblüffend, man hält sie für ungemein weise, sich selbst aber für sehr dumm, weil einem jene Erhabenheiten unverständlich bleiben. Dreht man aber einmal den Spiess um, fragt mit unverfrorener, skeptischer Zweifelsucht nach dem Wie und Warum, dann entpuppen sich häufig die angeblichen Propheten keineswegs als grosse Kirchenlichter, sondern als ganz kleine Stümpfchen Unschlitt.

„Stahl und Eisen“ hofft dereinst ein mächtiger Freund und Beschützer aller vernünftigen, gesunden Bestrebungen, dagegen der gefürchtete Feind und Verfolger jeglicher unfruchtbaren Ideologie zu werden.

## Ueber die Eisenerzablagerung von Lothringen-Luxemburg und ihre Bedeutung für die Eisenindustrie.

Von Aug. Jaeger in Dillenburg (Nassau).

(Hierzu Blatt 1 und 2.)

### 1. Einleitung.

Der Eisenerzbergbau in Lothringen-Luxemburg ist sehr alt und war in früherer Zeit lediglich auf die dicht unter Tage in Hohlräumen und Spalten des braunen Jura unregelmässig liegenden alluvialen, braun- und rotheisensteinartigen Erze — die sogenannte *minerais de fer fort* — gerichtet. Diese haben indessen wenig Bedeutung

mehr und bezweckt der Bergbau jetzt fast ausschliesslich die Gewinnung der tiefer liegenden mächtigen und ausgedehnten oolithischen Brauneisensteine — der sogenannten *Minette*. — Schon zu Anfang dieses Jahrhunderts wurde indessen mit der Gewinnung der *Minette* begonnen, und als man deren Bedeutung erkannte, wurden die vorhandenen Hüttenwerke erweitert und neue

angelegt. Einen wesentlichen Aufschwung nahm aber erst die Minettförderung, als mit Beginn der sechziger Jahre der Absatz nicht mehr auf die einheimischen Werke beschränkt blieb, sondern auch die Werke an der Saar und namentlich in Belgien Minetterze zu beziehen und zu verschmelzen begannen. In kurzer Zeit entwickelte sich nunmehr der Bergbau zu einer ungeahnten Grösse, gefördert durch den Aufschwung, den überhaupt die Eisenindustrie nahm, und durch rechtzeitig und zweckmässig angelegte Eisenbahnen im Luxemburgischen.

Die französische Regierung war mit Ertheilung von Concessionen zur Gewinnung der Eisenerze zurückhaltend und hatte bis zum Ausbruch des deutsch-französischen Krieges nur 12 Concessionen in dem Lothringer District mit einem Gesamtflächeninhalt von 8112 ha verliehen. Diese Concessionen liegen meist isolirt und waren durch weite Strecken wenig untersuchten Gebietes getrennt. Bei der Regelmässigkeit, mit welcher die Lager an den bebauten Punkten auftraten, und da dieselben überall der Lagerung der jurassischen Schichten folgen, unterlag es aber keinem Zweifel, dass sie auch in diesem Gebiete verbreitet waren. In Folge dessen wandte sich nach Beendigung des Krieges das Interesse vieler deutscher Industrieller dem Eisenerzvorkommen in dem neu erworbenen Landestheile zu. Diese unternahmen umfangreiche Versuchsarbeiten und schlossen das Vorkommen in einer enormen Ausdehnung auf. In Folge dessen wurde von den deutschen Behörden ein Terrain von 35 916 ha zur Eisenerzgewinnung verliehen, so dass nunmehr im Ganzen 44 028 ha und zwar 43 336 ha auf der linken und 692 ha auf der rechten Moselseite zur Gewinnung von Eisenerzen concessionirt sind. Davon besitzen die niederrheinisch-westfälischen Eisenhüttenwerke 5205 ha und die mittelhheinischen und Saarwerke 5461 ha.

Im luxemburgischen District hat die Eisenerzgewinnung eine weit grössere Bedeutung als in Lothringen erlangt, trotzdem die Ablagerung daselbst auf ein erheblich kleineres Terrain beschränkt ist. Der Grund liegt darin, dass die luxemburger Regierung in richtiger Erkenntniss des hohen Nutzens, welchen die Eisenindustrie für das Land bringt, der Erzgewinnung eine grössere Beachtung schenkte, als dieses Seitens der französischen Regierung in Lothringen der Fall war, und dieselbe durch Anlagen von Eisenbahnen zu fördern suchte, und weil ferner der luxemburger Erzdistrict für die grosse Ausfuhr nach Belgien günstiger als der lothringer District gelegen ist. Die Minettausfuhr von Luxemburg beträgt fast ebensoviel wie die ganze Production von Lothringen.

Beiläufig wird bemerkt, dass die Eisenerzgewinnung im Elsass stets unbedeutend war und seit 1877 gänzlich aufgehört hat.

Die beiden Minettdistricte tragen heutzutage über 40% zu der Eisenerzförderung des deutschen Zollvereins bei und haben mit ihren Ausläufern nach Frankreich und Belgien nunmehr dieselbe Bedeutung für Mitteleuropa, wie der Erzdistrict in der Umgegend von Middlesborough für England.

Ohne Zweifel werden aber die Minetterze eine weit grössere Wichtigkeit durch das Thomas-Gilchrist'sche Entphosphorungsverfahren erlangen, weil dieselben dadurch zur Stahlfabrication verwandt werden können und wofür bis jetzt phosphorfreie Eisenerze aus Spanien, Afrika, Italien und Schweden in grossen Massen bezogen werden.

Um eine Uebersicht über die Eisenerzproduction von Lothringen-Luxemburg und deren Verhältniss zu der Gesamteisenerzproduction des deutschen Zollvereins zu geben, ist dieser Abhandlung eine graphische Darstellung dieser Productionen von 1870 bis 1879 einschliesslich beigefügt und durch dieselbe gleichzeitig die Ein- und Ausfuhr von Eisenerzen des Zollvereins veranschaulicht. Nicht uninteressant ist aber auch ein Vergleich der Eisenerzproduction von Lothringen-Luxemburg, wie auch der Gesamtproduction des Zollvereins mit anderen Ländern, und ist deshalb auf derselben Tafel auch die Eisenerzproduction von Belgien, Oesterreich-Ungarn, Frankreich und England graphisch dargestellt.

Das statistische Material ist dem Verfasser von dem kaiserlichen statistischen Amt zu Berlin und dem kaiserlichen Ministerialrath Herrn von Rönne in Strassburg bereitwilligst zugesandt worden, wofür derselbe hierdurch seinen Dank ausspricht. Auch ist der Verfasser dem Herrn Betriebsführer Waldschmidt in Oettingen wegen mehrerer Mittheilungen für diese Abhandlung zu Dank verpflichtet.

## 2. Topographische und geognostische Uebersicht.

Das hier in Betracht kommende Terrain, in welchem die Eisenerze vorkommen, zieht sich, wie aus der Uebersichtskarte Blatt 1 ersichtlich ist, von Süden nach Norden, der Mosel parallel auf eine Länge von ca. 54 km hin, biegt dann nach Westen und geht hierauf wieder in nördlicher Richtung fort. Dasselbe besteht aus einem Höhenzuge, welcher das grosse Plateau zwischen Verdun und Metz nach Osten begrenzt, der aus Schichten des Lias und braunen Jura gebildet ist und schroff aus dem Moselthale bis zu einer Höhe von etwa 200 m emporsteigt. Dieser Höhenzug wird vielfach von kleinen und grossen Thälern durchschnitten, in denen die Minetterze zu Tage treten, und welche an vielen Stellen Anlagen von Tagebauen, namentlich im Luxemburgischen auf weite Erstreckung hin ermöglichen. In den tieferen Thälern ist der braune Jura weggewaschen und liegen hier die Lias-schichten offen zu Tage oder sind von Diluvial und Alluvialbildungen bedeckt.

Nach Professor Emil Giesler\* theilt M. E. Jacquot, Ingénieur en chef des mines, den Lias des bezeichneten Terrains in drei Etagen.

Die unterste Etage besteht aus regelmässig geschichteten Kalkbänken, welche durch Mergel und Thonlager getrennt sind. Die Farbe schwankt zwischen graublau und dunkelgrau. Diese Etage ist reich an Versteinerungen. Die wichtigsten sind: *Gryphaea arcuata*, *Ammonites bisulcatus*, *Nautilus Aruncatus*, *Lima gigantea*, *Terebratula variabilis*, *Pentacrinus tuberculatus*.

Die mittlere Etage besteht aus Mergeln mit Kalksteinbänken. Nach oben gehen die Mergel durch Ueberhandnahme von Sand in den sogenannten Mittelliassandstein über. Die Versteinerungen dieser Etage bestehen aus: *Ammonites davoei*, *Ammonites margaritatus*, *Ostrea cymbium*, *Pecten aequalis*, Trümmern von *Encrinuren*, *Terebrateln* und *Belemniten*.

Bei der oberen Etage kann man vier verschiedene Unterabtheilungen unterscheiden und zwar:

1) Thonige Mergel mit zahlreichen Kalkknollen. Diese Mergel führen an Versteinerungen: *Posidonien* und *Inoceramen*, auch *Ammonites bifrons* und *Ammonites radians*.

2) Oberliassandstein, welcher aus feinen Körnern besteht, die durch braunen Mergel gebunden sind. Diese Abtheilung führt wenig Versteinerungen.

3) Eisenerz führende Formation (Minettablagerung), welche bald zum oberen Lias, bald zur untersten Stufe des braunen Jura gerechnet wird und den Hauptgegenstand dieser Abhandlung bildet. In dieser Formation kommen viele Versteinerungen vor, z. B. *Ammonites opalinus*, *Ammonites insignis*, *Belemnites abbreviatus* und Knochen des *Ichthyosaurus*.

4) Mergel von grauer oder graublauer Farbe, welche das Hangende der Eisenerz führenden Schichten bilden und körnige eisenhaltige Kalkconcretionen sowie viel Glimmer und stellenweise ganze Lagen von *Belemniten* einschliessen.

Nach den vorgenannten Autoren besteht der braune Jura:

1) Aus mächtigen eisenhaltigen Kalksteinen mit sandigen Mergeln, welche über den obersten Liasmergeln lagern und *Ammonites Murchisoni* und *Nautilus lineatus* führen.

2) Aus compacten, bläulich-grauen, harten Kalksteinen mit vielen Krinoidengliedern.

3) Aus hellgrauen, körnigen Korallenkalken mit *Pentacrinus* und *Seesternen*.

4) Aus bläulichen oder zuweilen braunen Mergeln und Kalksteinen in Form von Wacken oder in Bänken. Diese Schichten enthalten; *Trigonia costata*, *Ammonites Parkinsoni*, *Belemnites canaliculatus* und *Ostrea acuminata*.

\* Das oolithische Eisensteinvorkommen in Deutsch-Lothringen von Emil Giesler, Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Bd. 23.

### 3. Specielle Beschreibung der Eisenerzablagerung.

Die Eisenerzablagerung ist flach wellenförmig gelagert und schwach nach Südwesten geneigt. Dieselbe folgt überall der Lagerung der jurassischen Schichten und nimmt ihre Mächtigkeit nach Westen allmählich ab. In südlicher Richtung streicht die Erzzone aus Lothringen nach Frankreich hinein und ist hier hauptsächlich in der Umgegend von Nancy erzführend. Weiter nach dem Süden treten in derselben Streichrichtung vereinzelte analoge Erzablagerungen auf. Im Norden streicht die Erzzone ebenfalls auf französisches Gebiet und weist dort in der Umgegend von Longwy grosse Vorkommnisse auf, setzt dann nach Belgien durch und ist in diesem Lande im Bezirke von Athus am bedeutendsten. Das grossartige Erzvorkommen ist vorzugsweise im Grossherzogthum Luxemburg und in Deutsch-Lothringen entwickelt.

Die Minette bildet mehrere übereinander liegende Lager und besteht aus feinen oolithischen Brauneisensteinkörnern mit vorherrschend kalkigem, weniger thonigem Bindemittel. Zwischen den Lagern liegen Kalkbänke oder Mergelschichten. Diese sind fest oder locker und haben veränderliche Mächtigkeit. Die Kalkbänke sind weiss oder durch Eisenoxyd roth gefärbt; die Mergelschichten haben blaue, gelbe, grüne oder graue Farbe. Die Kalkbänke und Mergelschichten trennen aber nicht allein die einzelnen Lager voneinander, sondern durchziehen dieselben auch in kleinen Streifen. Auch bildet der Kalk darin Concretionen in Gestalt rundlicher Massen, sogenannte Kalknieren, und ist ferner der Mergel häufig mit der Minette vermischt und alsdann dieselbe sandig. Alledem entsprechend ist die Natur des Erzes kieselig, thonig oder kalkig, mit brauner, gelber, grüner, grauer, rother und schwarzer Farbenumwandlung.

Man unterscheidet vier Haupteisensteinlager und von oben nach unten:

- 1) das sogen. obere rothe oder kieselige Lager,
- 2) das sogen. zweite rothe Lager,
- 3) das sogen. graue Lager,
- 4) das sogen. schwarze Lager.

Zwischen diesen Hauptlagern finden sich noch hin und wieder Zwischenlager, welche indessen selten gewonnen werden.

Das oberste rothe Lager ist bis zu 4 m mächtig, wird aber wegen seines grossen Kieselsäuregehaltes nur ausnahmsweise bebaut.

Das zweite rothe Lager liegt 3 bis 12 m unter dem obersten Lager, ist 2 bis 4 m mächtig und vielfach von Kalknieren durchsetzt, die zuweilen  $\frac{1}{3}$ , ja bis  $\frac{2}{3}$  der Masse ausmachen.

Das graue Lager liegt 1 bis 10 m unter dem zweiten rothen Lager und ist 2 bis 10 m mächtig. Dasselbe führt ebenfalls vielfach Kalknieren.

7

1

1

Das schwarze Lager ist wenig bekannt, liegt an den aufgeschlossenen Punkten 1 bis 2 m unter dem grauen Lager, ist 1 bis 5 m mächtig und führt ein schwarzes, sandiges Erz.

Im Süden von Lothringen ist nur das graue Lager bekannt, welches bei Novéant 1 m mächtig, sehr sandig und überhaupt von schlechter Qualität ist. Nach Norden nimmt die Mächtigkeit desselben allmählich zu und beträgt in den Grubenbauen bei Ars bereits 2 bis 2,5 m; jedoch ist das Lager nicht in der ganzen Mächtigkeit gewinnungswürdig.

Westlich von Ars wird die Erzzone durch eine Kluft verworfen.

Weiter nördlich tritt neben dem grauen Lager auch das zweite rothe Lager auf und findet auf demselben an der Orne eine lebhaftere Gewinnung statt. Dieses rothe Lager ist hier ca. 2,5 m und das 5 bis 6 m tiefer liegende graue Lager ca. 2 m mächtig.

Zwischen der Orne und der Fentsch werden ebenfalls diese beiden Lager bebaut, jedoch findet auf dem rothen Lager eine äusserst schwache Gewinnung statt, weil dasselbe sehr viele Kalknieren führt und grösstentheils unbauwürdig ist. Das rothe Lager ist hier bis 4 m mächtig; das 5 bis 6 m darunter liegende graue Lager ist durchweg 2 bis 3 m mächtig und enthält ebenfalls viele Kalksteineinlagerungen. Eine südwest-nordöstlich streichende Kluft trennt hier die Erzzone in zwei Theile, von welchen der südliche ca. 50 m tiefer als der nördliche liegt.

Nördlich des Fentschthales bis nach Oettingen sind der ungünstigen Transportverhältnisse wegen fast nur Aufschlussarbeiten betrieben worden. Durch dieselben ist das Vorhandensein der drei oberen Lager constatirt. Das oberste Lager ist ca. 1 bis 2 m mächtig, das zweite rothe liegt 3 bis 12 m tiefer und ist 1 bis 2,5 m mächtig. 1 bis 9 m darunter liegt das graue Lager in einer Mächtigkeit von 2 bis 4 m.

In Folge der im Bau begriffenen Eisenbahn von Hayingen durch das Algringer Thal sind die Mosel- und Saarhütten mit der Inbetriebsetzung ihrer im Bereiche derselben liegenden Concessionen nunmehr beschäftigt.

Bei dem Dorfe Oettingen ist das Lothringer Erzvorkommen am bedeutendsten entwickelt und geht in dieser grossen Entwicklung auf Luxemburger Gebiet über. Das obere rothe Lager ist bei Oettingen ca. 4 m mächtig. Das etwa 9 m tiefer liegende zweite rothe Lager ist 2 bis 3 m mächtig, aber wegen seiner kieseligen Beschaffenheit unbauwürdig. Circa 4 m tiefer liegt ein sehr mächtiges, kalkig-kieseliges und unbauwürdiges Zwischenlager. 3 bis 3,5 m darunter folgt dann das graue ca. 4 m mächtige Lager. Das obere rothe sandige Lager wird hier bebaut.

Das luxemburger Minettvorkommen ist durch eine in der ungefähren Richtung von Deutsch-Oth-

nach Esch streichende Kluft in zwei Theile getrennt, von welcher der östliche Theil — sogenannte Ablagerung von Esch-Rümlingen — ca. 25 m tiefer als der westliche — sogenannte Ablagerung von Belvaux-Differdange-Lamadelaïne — liegt.

Die Ablagerung von Esch-Rümlingen schliesst sich an die Oettinger Erzpartie an. Hier ist das obere rothe kieselige Lager ca. 3 m mächtig, das ca. 12 m tiefer liegende zweite rothe Lager ist 2 bis 4 m mächtig und hat das ca. 10 m darunter liegende graue Lager annähernd dieselbe Mächtigkeit. Selten kommen das zweite rothe und das graue Lager zusammen in gleicher Güte vor, sondern wo das graue Lager am edelsten ist, verschlechtert sich meist das rothe durch Einlagerungen oder Verdrückungen und umgekehrt.

In der Ablagerung von Belvaux-Differdange-Lamadelaïne fehlt das obere rothe kieselige Lager, und liegt hier das zweite rothe Lager zu oberst. Dasselbe ist ca. 1 bis 1,5 m mächtig, stark mit Kalknieren durchsetzt und wird weiter nach Westen allmählich bis auf wenige cm zusammengedrückt. Das graue Lager liegt bis zu 9 m tiefer und ist 5 bis 10 m mächtig, aber auch mit zahlreichen Kalknieren durchdrungen. Circa 2 m unter demselben ist das schwarze Lager in ziemlicher Verbreitung aufgeschlossen. Dasselbe ist 1 bis 2,5 m mächtig, wird indessen nach Frankreich zu mächtiger. Die zwischen dem rothen und grauen Lager liegende Schicht ist vielfach mit Eisenstein durchzogen, so dass sich das rothe und graue Lager nicht so scharf wie in der Ablagerung von Esch-Rümlingen voneinander trennt.

Auf der rechten Moselseite ist ein Erzvorkommen in zwei Parthien bei Arry und Tinery aufgeschlossen, jedoch in so geringer Entwicklung, dass dasselbe hier gar nicht in Betracht kommt.

#### 4. Besondere berggesetzliche Bestimmungen, Bergwerkssteuern und Bergbehörden.

##### a. Lothringen.

Bis zum 1. April 1874 galt in den Reichslanden das alte französische Berggesetz vom 21. April 1810, welches zwischenzeitlich nur wenig abgeändert und ergänzt worden ist. Dieses Gesetz entspricht den Bedürfnissen der Bergwerksindustrie nicht mehr und leidet namentlich in dem Concessionswesen an erheblichen Mängeln, indem dasselbe es lediglich der Staatsbehörde überlässt, ob, wem und unter welchen Bedingungen eine Concession ertheilt werden soll. Um das Aufblühen des Bergbaues in den Reichslanden zu fördern, bedurfte es daher anderer gesetzlicher Vorschriften. Dieserhalb wurde 1874 ein neues Berggesetz eingeführt. Demselben ist das preussische Berggesetz vom 24. Juni 1865 unter Berücksichtigung der örtlichen bergbaulichen Verhältnisse zu

Grunde gelegt. Ersteres überlässt indessen nicht wie dieses nur die Raseneisensteine der Disposition des Grundeigenthümers, sondern unterwirft der Verfügung desselben wie das französische Berggesetz sämtliche durch Tagebau zu gewinnenden Eisenerze, vorausgesetzt, dass diese Gewinnung den unterirdischen Abbau der tiefer gelegenen Eisenerze aus bergtechnischen oder bergpolizeilichen Gründen nicht unmöglich macht. Die Art der Eisenerzlagerstätte kommt hierbei nicht in Betracht, sondern nur die technische Möglichkeit, dieselbe mittelst Tagebau zu gewinnen. Man hat diesen alten französischen Rechtszustand beibehalten, weil eine Beseitigung desselben zu tief in die Verhältnisse der Grundeigenthümer eingeschnitten haben würde, indem deren Berechtigung zur Gewinnung der Eisenerze in den oberen Teufen unter Umständen ein bedeutendes Werthobject bildet. Eine bestimmte Grenze für die Gewinnung der Eisenerze durch den Grundeigenthümer schreibt indessen das neue Berggesetz nicht vor, und entscheidet hierüber das Reichsministerium als Oberbergbehörde. Zur französischen Zeit hatte sich bei den mehrfachen Streitigkeiten 20 m Teufe als die übliche Grenze ausgebildet, bis zu welcher der Tagebau für zulässig gehalten wurde. Um Collisionen zu vermeiden, haben viele Concessionäre sich veranlasst gesehen, bei Zeiten grosse Complexe Ländereien auf und nahe dem Ausgehenden der Minettlager zu erwerben. Während das französische Berggesetz eine Vorschrift für die Feldesgrösse nicht kennt, schreibt das neue Berggesetz eine Maximalfeldesgrösse von 200 ha, also annähernd eine gleiche Grösse wie das preussische Berggesetz, vor. Uebrigens pflegte auch schon die deutsche Behörde vor Eintritt des neuen Berggesetzes an dieser Maximalgrösse bei Concessionsertheilungen möglichst festzuhalten.

Früher wurde eine Bergwerkssteuer von 5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> des Reinertrags und eine Feldessteuer von 10 Centimen per ha Feldesgrösse nebst einem Zuschlagszehntel von 10 Centimen auf den Franken der Ertragssteuer und der Feldessteuer erhoben. Seit dem 1. Januar 1874 ist indessen neben der Feldessteuer nur eine Reinertragssteuer von 2<sup>0</sup>/<sub>100</sub> und das Zuschlagszehntel von beiden Steuern zu entrichten.

Ausser diesen Steuern wird von den Grubenfeldern, welche nach dem französischen Berggesetz verliehen wurden, eine Grundrente gezahlt, die dem Grundeigenthümer, über dessen Grund und Boden sich das Feld erstreckt, zufällt. Diese Rente ist durch die Concessionsacte festgestellt und beträgt 2 bis 20 Centimen per ha.

Nach der Annecton der Reichslande wurde zunächst das Oberbergamt in Bonn mit den Geschäften der Bergverwaltung betraut, dieselben aber vom 1. April 1874 ab den Landesbehörden überwiesen. Von der Errichtung eines besonderen Oberbergamts wurde abgesehen, weil der Um-

fang der Bergbauangelegenheit hierfür nicht bedeutend genug war. Die Bergbehörden sind:

- 1) die Bergmeister,
- 2) das Ministerium für Elsass-Lothringen,\*
- 3) der Statthalter.\*

Die Reichslande sind in zwei Bergreviere, und zwar in das Bergrevier Lothringen mit dem Sitze des Bergmeisters in Metz und in das Bergrevier Elsass mit dem Sitze des Bergmeisters in Strassburg, eingetheilt. Die Grenze zwischen beiden Revieren fällt mit den Departementsgrenzen zusammen. Das Ministerium und der Statthalter haben ihren Sitz in Strassburg.

Unterm 6. September 1879 ist eine umfangreiche allgemeine Polizeiverordnung über den Betrieb der Bergwerke in den Reichslanden und unterm 8. desselben Monats eine besondere Polizeiverordnung über den Tagebau auf Eisenerze erlassen worden.

#### b. Luxemburg.

Das Grossherzogthum Luxemburg ist durch Personalunion mit dem Königreich der Niederlande verbunden, bildet aber einen völlig unabhängigen Staat und wird durch einen vom König der Niederlande als Grossherzog von Luxemburg eingesetzten Statthalter nach eigener Verfassung regiert. Ein Staatsminister ist Präsident der Regierung; neben demselben stehen die Generaldirectoren der Justiz, des Innern und der öffentlichen Arbeiten. Luxemburg gehört zum deutschen Zollverein.

Bis zum Jahre 1870 beruhte der Bergbau im Grossherzogthum Luxemburg auf den französischen Berggesetzen vom 28. Juli 1791 und 21. April 1810. Am 15. März 1870 wurde ein neues Berggesetz erlassen. Dasselbe bestimmt, dass die Eisenerzlager als tagebaufähig zu betrachten sind, resp. durch den Grundeigenthümer können gewonnen werden, und zwar bis zur gänzlichen Erschöpfung, wenn der Abraum über den Lagern im Becken des rechten Alzette-Ufers 6 m Höhe und auf dem linken Alzette-Ufer 24 m Höhe nicht übersteigt. Dieser Unterschied wurde bei den Verhandlungen der Abgeordneten in der Kammer dadurch begründet, dass das mächtigere Vorkommen auf dem linken Alzette-Ufer — die Ablagerung von Belvaux-Differdange-Lamadelaide — höheren Abraum als die Ablagerung von Esch-Rumlange ertragen könne, und dass die steileren Gehänge bei Differdange, Redange etc. auch einen leichteren Angriff eines tiefen Tagebaues gestatteten. Die Lager, welche sich nicht in den genannten Abraumverhältnissen befinden, sind nach dem Gesetz als concessions- oder tiefbaufähig (ortsübliche Bezeichnung für die nicht tagebaufähigen Lager) zu betrachten.

\* Gesetz, betreffend die Verfassung und die Verwaltung von Elsass-Lothringen vom 4. Juli 1879.



Ueber diese concessions- oder tiefbaufähigen Lager wurde bis zur Erlassung des speciell hierüber in Aussicht genommenen Berggesetzes nicht verfügt. Am 12. Juni 1874 wurde nun nach langen Berathungen in der Kammer das erwartete zweite Berggesetz erlassen. Dasselbe schreibt ein bestimmtes System über die Concessionsertheilung und eine bestimmte Grösse der Concessionsfelder nicht vor, bestimmt vielmehr, dass für jeden Concessionsact wieder ein besonderes Gesetz erforderlich sei, um dem Concessionär alle die Bedingungen, Lasten und Servituten aufzuerlegen, welche sich durch die Erfahrung als nothwendig oder nützlich herausgestellt haben. Eine an den Staat zu zahlende Rente für das durch die Concession ertheilte Recht wird ebenfalls besonders festgestellt. Von dieser erhält der Oberflächeneigenthümer 5%, welche indessen 10 Centimen für die Tonne gewonnenes Erz nicht übersteigen dürfen.

Auf Grund des Berggesetzes für die concessionsfähigen Eisenerzlager wurden zahlreiche Concessionen von luxemburger Hütten und sogenannten Minetthändlern nachgesucht, jedoch nur erstere berücksichtigt, weil die Regierung von der Ansicht ausging, dass vor Allem auf die Zukunft der Hütten Bedacht genommen werden müsse — deren Erzbedarf bereits auf 900 000 t jährlich gestiegen ist —, um dem Lande diese Industrie dauernd zu erhalten.

Für die den Hütten bisher ertheilten Concessionen haben dieselben während 50 aufeinander folgenden Jahren eine jährliche Rente von 750 Franken per ha Feldesgrösse an den Staat zu entrichten. Bei den zuletzt ertheilten Concessionen wurde den betreffenden Hütten auch die Bedingung auferlegt, ohne Erlaubniss der Regierung mit dem gewonnenen Erze weder selbst noch durch eine Zwischenperson Handel zu treiben.

Die Concessionsgesuche sind an den mit den Bergwerksangelegenheiten beauftragten General-Director zu richten.

Von den Tagebaugruben wird nach dem Steuergesetz vom 4. Dezember 1863 eine Bergwerkssteuer von 2% des annähernden Werthes der geförderten Erze nach Abzug der Betriebskosten erhoben. Die Besteuerung der concedirten Gruben beruht auf dem französischen Gesetze von 1810; die betreffenden Steuern werden indessen nicht eingezogen.

Die Bergpolizei wird durch einen Bergbauingenieur gehandhabt, dem erforderlichen Falls ein sogenannter Bergbauconducteur beigegeben wird.

Eine Commission ist mit der Ausarbeitung eines neuen, der Zeit entsprechenden Bergpolizeireglements beauftragt.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber Stahl-Façonguss.

Das »Iron« brachte kürzlich einen Bericht über »Stahl-Façonguss«, der den Zweck hat, über die Eigenschaften dieses Materials einige Aufklärung zu geben. Eine kurze Wiedergabe derselben dürfte im Anschluss an die Mittheilungen des Herrn Asthöwer in Nr. 3 dieser Zeitschrift von besonderem Interesse sein, um so mehr, da in dem ersteren Angaben über die Dehnung des Façongussstahls enthalten sind, wie solche durch die bisherigen Veröffentlichungen nicht bekannt geworden sind.

„Nach Ansicht des englischen Blattes ist die Zahl der Quellen für dieses Material in den letzten Jahren in so rapider Weise gestiegen und der Preis in entsprechendem Masse gefallen, dass man fast annehmen sollte, die früher als eine Kunst betrachtete Stahlfaçon-Giesserei sei, etwa durch die Entdeckung eines Universalmittels, selbst zu einer höchst einfachen Fabrication geworden. Dem sei aber nicht so; die Qualität der Erzeugnisse sei eine sehr verschiedene, und es erscheine daher um so verdienstvoller, die

Eigenschaften des wirklich guten Façon-Gussstahls genau festzustellen, da hierdurch auch das noch stellenweise vorhandene Misstrauen, erzeugt durch vereinzelt vorkommende Fehlgüsse, beseitigt werden möchte.

Da Stahl eine Schmelztemperatur von nicht weniger als 2200° C., während Gusseisen eine solche von 1100° C. hat, so muss das Formmaterial für ersteren eine bedeutend höhere Feuerbeständigkeit besitzen als für letzteres und ausserdem den Bedingungen, grosser Porosität, Unmöglichkeit einer chemischen Einwirkung auf den Stahl, absoluter Abwesenheit von Feuchtigkeit und geringer Widerstandsleistung gegen das Schrumpfen genügen. Es kommt hinzu, dass das Nachfüllen »Pumpen« bei Stahl nicht vorgenommen werden kann, also ein oder mehrere Trichter aufzusetzen sind, deren Inhalt dem, beim Erkalten eintretenden Verdichten entsprechen muss, welches um so grösser ist, je weicher der Stahl ist; beträgt doch dessen lineare Schwindung bis zu  $\frac{5}{16}$  Zoll per Fuss engl. = 26,1 mm per M.

Diese grosse Contraction bildet die Ursache mancher Schwierigkeiten, denn die Form ist beinahe so starr wie gebrannter Thon, und doch verlangt der Stahl um so mehr ein nachgiebiges Material für die Schwindung, da bei der hohen Schmelztemperatur das Erstarren der mit der Form in Berührung kommenden Theile unmittelbar nach Beendigung des Gusses eintritt. In der Anwendung des Stahlfaçongusses ist demnach auf die Gestaltung der Stücke eine bedeutend grössere Aufmerksamkeit zu verwenden, als bei der Construction in Gusseisen; damit diese leichter der Schwindung folgen können, ohne dass ein Nachgeben der Form erforderlich wird.

Das Material zu dem Stahlfaçonguss verlangt fast ebensoviel Sorgfalt für die Zusammensetzung und Schmelzung, als für die Formerei, sobald dasselbe ein wirklicher Stahl ist und nicht etwa sich mehr dem Gusseisen nähert, d. h. einen Kohlenstoffgehalt von 1 bis 1,5 % besitzt, wie solches bis vor wenigen Jahren noch vielfach zur Anwendung kam. Bei einem geringeren Gehalt an Kohlenstoff entstand die Porosität der Güsse, während diese alsdann freilich den Ruf der Zähigkeit genossen, und wenn es auch einigen Werken gelang, dem Fabricate Dichtigkeit und Zähigkeit zu geben, so blieb dieses während langer Zeit ein ängstlich gehütetes Geheimniss. Der Compagnie de Terre noire in Frankreich gebührt das Verdienst, unter Hinweis auf ihre in diesem Artikel so hervorragende Ausstellung in Paris 1878, auf den Einfluss der chemischen Zusammensetzung aufmerksam gemacht zu haben. Derselbe ist so bedeutend, dass in den meisten Fällen die Analyse das entscheidende Urtheil über die Güte eines Fabricates gestattet; ist der Gehalt an Silicium grösser als 0,5 %, so ist namentlich in Gegenwart von mehr als 0,5 % Kohlenstoff und Mangan kaum noch eine gute Qualität zu erwarten, steigt aber der Kohlenstoffgehalt über 0,6 %, so nimmt die Zähigkeit in rapider Weise ab, wie aus nachfolgender Zusammenstellung von Resultaten aus der Praxis ersichtlich ist:

	Chemische Zusammensetzung.			Absolute Festigkeit pro 9 mm.	Ausdehnung. Procent.
	C	Si	Mn		
1	0,26	0,26	0,41	47	27,5
2	0,30	0,22	0,63	48	24,0
3	0,35	0,23	0,61	55,8	21,5
4	0,425	0,27	0,75	71	13,1
5	0,5	0,4	0,66	68,5	5,0
6	0,55	0,4	0,1	70	9,8
7	0,77	0,46	0,67	52	1,5
8	0,96	0,62	0,64	59	1,0

Je mehr der Stahl sich einer reinen Zusammensetzung von Kohlenstoff und Eisen nähert, desto besser ist seine Qualität in jeder Richtung, während ein Gehalt von 1,5 % Si, bei gleichzeitiger reichlicher Anwesenheit von C und Mn

die Festigkeit des Façongusses unter diejenige des Nr. 1 Bessemer-Roheisens vermindert.

Der grosse Einfluss, den das Ausglühen auf die Zähigkeit des Stahlfaçongusses ausübt, lässt darauf schliessen, dass nicht nur die Spannungen beseitigt werden, welche in Folge des Widerstandes der Form gegen das Schrumpfen entstanden sind, sondern dass auch eine in dieser Richtung vortheilhaft wirkende Molekularbewegung stattfindet; in folgender Tabelle sind die hierauf bezüglichen Resultate zusammengestellt:

	Behandlung. Ng.: nicht gegläht. G.: gegläht.	Absolute Festigkeit	Ausdehnung.
		Kg pr. 9 mm.	Procent.
1	Ng.	60	4
	G.	70,5	8
2	Ng.	49	4,16
	G.	56,9	14,6
3	Ng.	34	1
	G.	44	13
4	Ng.	67,1	2
	G.	66,5	12
5	Ng.	54	1,65
	G.	72,3	7,2
6	Ng.	46,5	13,3
	G.	47	27,5

Es geht daraus hervor, dass der Stahlfaçonguss stets ausgeglüht werden muss, wenngleich das Aeussere desselben dadurch unansehnlich wird, indem eine geringe Oxydation nicht zu vermeiden ist. Ausserdem wird durch die hohe Temperatur des weichen Stahls auch das Beste der bis jetzt bekannten Formmaterialien angegriffen, so dass die Ablösung von dem Gussstücke nicht vollkommen erfolgt; diese kleinen Mängel sollten aber die Besteller nicht abhalten, über die für ihre Zwecke nöthigen Eigenschaften bestimmte Vorschriften zu machen, da die vorstehenden Resultate den Beweis geben, dass jeder zu rechtfertigenden Bedingung Genüge geleistet werden kann.

Durch die Einführung des Flammofenprocesses in die Façongiesserei ist die Anwendung des weichsten Materials von 0,25 % C gegenüber der früher allgemein üblichen Tiegelschmelzerei erheblich erleichtert worden, während auch jeder Grad von Härte durch denselben mit Sicherheit hergestellt wird. Es ist nun wohl allgemein bekannt, dass das Material zu einer Axe nicht dieselben Eigenschaften haben soll, als dasjenige zu einem Zahnrade, und dennoch werden zur Zeit noch diese, sowie eine ganze Reihe von Specialitäten bestellt, ohne dass nähere Angaben über die Qualität gemacht werden, und es kommt vor, dass alle aus demselben Material hergestellt werden. Die Constructeure sollten daher ihre Anforderungen vorher genau bestimmen und auf die genaue Innehaltung, namentlich der chemischen Zusammensetzung, mehr Gewicht legen als auf ein glattes Aeussere und absolute Blasenfreiheit,

welche Eigenschaften, wie erwähnt, namentlich bei kleinen Stücken schwer zu erreichen sind.“

Soweit die Angaben des englischen Blattes, welche um so mehr das Interesse der deutschen Fabricanten sowohl als Besteller erregen werden, da über die hiesigen Erzeugnisse der Stahlfaçon-giesserei, wie es scheint, Untersuchungen in der hier angegebenen Richtung noch nicht in umfassender Weise angestellt worden sind, da diese sonst gewiss bei Gelegenheit der Düsseldorfer Ausstellung bekannt gemacht worden wären, wie solches bezüglich der Walzfabricate geschehen ist. Soweit das Aeussere der ausgestellten Proben eine Beurtheilung gestattete, sollte man annehmen, dass die deutschen Fabriken die am Schlusse des englischen Berichtes erwähnten Mängel des Anbrennens des Formmaterials und der Porosität auch für die weichsten Stahlsorten nicht allzusehr zu fürchten hätten.

In dem bekannten Berichte von Dr. Kollmann über Eisen und Stahl auf der Düsseldorfer Ausstellung wird ausser Allgemeinem nur eine Kritik über die Specialität der Herstellung schwerer Ketten aus Tiegelstahlguss gegeben, und hat sich das darin ausgedrückte Bedenken der Anwendung zu diesem Zwecke insofern bestätigt, als die angestellten Zerreißproben eine ungenügende Ausdehnung ergaben. Wenn aber die englischen Resultate eine solche bis zu 27 % aufweisen, so dürfte dieses Beispiel besonders geeignet sein,

um die Nothwendigkeit der Anstellung von umfassenden Untersuchungen darzuthun.

Ein Umstand, der ferner auf die Klarstellung der Eigenschaften des Stahlfaçongusses hinweist, ist der, dass die aus verschiedenen Fabricationsmethoden, sowie auch aus verwandten Processen stammenden Erzeugnisse nicht genügend durch die Benennung unterschieden sind. Es wird in dieser Richtung kaum erreichbar sein, eine strenge Classification für solche aus Tiegel- oder Bessemer- oder Flammofenstahl einzuführen, allein es dürfte doch eine schärfere Trennung des durch Temperung schmiedbar gemachten Materials von diesen zu erreichen sein, als dies bis jetzt der Fall ist, wenn die darin ausgestellten Fabricate mit „getempertem Gussstahl“ bezeichnet werden.

In dieser Richtung dürften folgende Bezeichnungen zweckentsprechend sein: für schmied- und schweisbaren getemperten Guss: „Eisentempertguss“, für Guss, der bis zur Stahlhärte getempert ist: „Stahltempertguss“, dagegen für Gussstahl, der in Sand oder Masseformen gegossen worden ist: „Stahlformguss.“ Ob von letzterem noch ein „Flusseisenformguss“ zu unterscheiden ist, was nach den englischen Angaben über die bereits erreichte Dehnung fast annehmbar erscheint, müssen genaue Ermittlungen über den zulässig weichsten Grad von Flussmaterial ergeben, die hoffentlich bald zur Veröffentlichung gelangen werden.

R. M. D.

## Die Eisenproduction und deren Absatzgebiet.

In den letzten Jahren ist die allgemeine Aufmerksamkeit oft auf die Productionsfähigkeit der Eisenindustrie gelenkt worden, indem dieselbe als zu gross im Verhältniss zum Bedarfe bezeichnet und hierin der Hauptgrund für den Rückgang der Geschäftslage, der nach 1873 eintrat, erblickt wurde. In der That stehen der bedeutend vermehrten Leistungsfähigkeit Umstände gegenüber, welche auf den ersten Blick diesen Vorwurf als gerechtfertigt erscheinen lassen. In den meisten civilisirten und besitzenden Ländern der Erde ist das ihrem Verkehr entsprechende Eisenbahnnetz zum grössten Theil fertig gestellt und somit der durch die Entwicklungsperiode hervorgerufene Massenbedarf an Eisen im Wesentlichen gedeckt. Ferner ist durch die grossartigen Fortschritte in der Herstellung besserer Qualitäten von Eisen, namentlich aber in Folge der Verdrängung des letzteren durch den Stahl, die Haltbarkeit der Fabricate so bedeutend erhöht worden, dass z. B. ein Bahnnetz, welches mit Eisenschienen aus den Jahren 1840 bis 1865 belegt war, alle 7—10 Jahre

IV.

der vollständigen Erneuerung bedurft haben würde, während die seitdem fabricirten Gussstahlschienen selbst bei dem vermehrten Verkehr eine Dauer von 30 bis 50 Jahre haben. Schliesslich hat das Bestreben aller Verkehrsländer der Beschaffung einer eigenen selbstständigen Eisenindustrie das Verhältniss der Producirenden und Consumirenden zu einander wesentlich verändert, indem mehrere der letzteren dadurch mehr und mehr in die Lage kommen, den eigenen Bedarf zu decken, und Andere sogar, wie z. B. Amerika, mit Sicherheit darauf rechnen, den älteren Producenten einen grossen Theil des Weltmarktes streitig zu machen.

Obgleich diese Thatsachen nicht geeignet sind, zu einer grösseren Entwicklung der Eisenindustrie aufzufordern, so wird doch Niemand derselben den ernsten und aufrichtigen Rath der Einschränkung ertheilen, wenn sie in einem Lande gepflegt wird, dessen Besitz an Erzen und Kohlen durch dieselbe verwerthet wird und dessen Bewohner dadurch lohnende Beschäftigung erhalten, dagegen wird jeder Nachdenkende das Bestreben, den

2

Export möglichst zu vergrössern, als das beste Mittel zur Verhütung einer Ueberproduction bezeichnen. Die ersten Bedingungen hierfür lauten aber, „billig und gut“ liefern, und hieraus erwächst die Nothwendigkeit für die Fabriken, in allen Einrichtungen auf der Höhe der Zeit zu bleiben und sich alle Fortschritte und Verbesserungen nach Möglichkeit zu Nutzen zu machen. Wenn daher die Entwicklungsgeschichte der Eisenindustrie der letzten Jahre ergibt, dass neben der enormen Vergrösserung der Productionsfähigkeit die Verminderung der Gesteungskosten und die Verbesserung der Qualität gleichen Schritt gehalten haben, so kann ihr gerechter Weise der Vorwurf, die erstere in unzurechtfertigender Weise betrieben zu haben, nicht gemacht werden, im Gegentheil würde ja eine Beschränkung der Entwicklung in einer dieser Richtungen die Concurrenzfähigkeit auf dem Weltmarkte beeinträchtigt haben, dessen Aussichten für die Zukunft die Aufmerksamkeit aller Freunde der Eisenindustrie lebhaft in Anspruch nehmen.

Wie der Stand des Preises des Roheisens im Allgemeinen das Barometer für das Eisengeschäft abgibt, so lässt sich nach dessen Production auch am besten die Entwicklung der Leistungsfähigkeit der Gesamt-Eisenindustrie beurtheilen, und ist diese aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

	Jahre		Betrag der Vermehrung. Tonnen.
	1869 Tonnen.	1880 Tonnen.	
Grossbritannien .	5 445 757	7 721 833	2 276 076
Verein. Staaten .	1 916 641	4 295 414	2 378 773
Deutschland . . .	1 180 579	1 950 000	769 421
Frankreich . . . .	1 018 899	1 733 102	714 203
Belgien . . . . .	534 319	610 000	75 681
Sa. . .	10 096 195	16 310 349	6 214 154

In dem Zeitraume, in welchem eine so riesige Productionsvermehrung erzielt worden ist, ist an der Verminderung der Selbstkosten mit gleichem Erfolge gearbeitet worden, wie daraus hervorgeht, dass der Kohlenverbrauch für die Herstellung der Stahlschienen heute nur noch etwa die Hälfte desjenigen Quantums beträgt, welches vor dieser Zeit für ein gleiches Gewicht von Eisenschienen aufgewendet werden musste, während der Verkaufspreis noch mehr gesunken ist, ohne dass hierdurch eine Entmuthigung in der Eisenindustrie eingetreten wäre.

Der Kampf um das Dasein ist allerdings in Folge dessen auf dem Weltmarkte ein sehr erbitterter geworden, und wiewohl die Lage der heimischen Eisenindustrie in den letzten Jahren eine Verbesserung aufzuweisen hat, so liegt doch in dem Umstande ein Grund zur Beunruhigung, dass die kräftigsten Anstösse zur allgemeinen Hebung des Eisengeschäftes im vorigen Jahre

durch die Nachfrage eines Landes erfolgten, dessen Productionsfähigkeit das grösste Wachsthum aufweist. Diesem gegenüber ist die bald zu erreichende Deckung selbst eines so enormen Bedarfes wie der von Amerika ausser Zweifel gestellt, und mit derselben Gewissheit steht die energische Concurrenz dieses Landes nach auswärts zu erwarten.\*

In den beiden Ländern England und Amerika, deren Productionsvermehrung zusammen  $\frac{3}{4}$  der Gesammten beträgt, ist auch die regste Betheiligung an den Fortschritten und Neuerungen auf dem Gebiete des Eisenhüttenfaches zu erkennen. Wenn dagegen unsere heimische Industrie sich nur mit  $\frac{1}{9}$  an der so oft als verwerflich bezeichneten Productionssteigerung betheiligt hat, so verdient das Bestreben der Einführung aller Neuerungen und des Ausbaues der vorhandenen Einrichtungen, durch welches dieselbe sich jetzt in hervorragender Weise auszeichnet, um so mehr Anerkennung, da hierin ja der einzig mögliche Weg zur Erhaltung der Lebensfähigkeit und zur Erzielung eines gesunden Exportes liegt, der gegenüber demjenigen Englands immer noch als bescheiden bezeichnet werden kann.

Es wird der „alten Welt“ sehr schwer werden, sich gegen die Ueberschwemmung durch die Producte der Landwirthschaft Amerikas erfolgreich zu wehren. Dagegen liegt gerade in der Bevorzugung auf diesem Gebiete für letzteres Land das grösste Hemmniss für eine dem colossalen Reichthum an Erzen und Kohlen entsprechende Entwicklung der Eisenindustrie, denn thatsächlich wenden die besten Arbeitskräfte sich mit Vorliebe der Landwirthschaft zu, und je mehr diese sich ausdehnt, desto mehr wird der Eisenindustrie die Bildung eines guten Arbeiterstammes erschwert, wie solcher noch in Deutschland vorhanden ist. Der zur Unterhaltung eines gesunden Verkehrs erforderliche Austausch wird daher durch die Entwicklung und Beförderung unserer Eisenindustrie ermöglicht, und die Aussichten, Amerika erfolgreich an der Betheiligung an Eisenexport zu hindern, werden dadurch vermehrt.

Die Blicke Englands, welches am meisten auf den Export angewiesen ist, wenden sich angesichts der Gewissheit, den Bedarf Nord-Amerikas bald

\*Anmerk. Die Eisenproduction der Ver. Staaten von Nord-Amerika im Jahre 1880 beträgt nach der Schätzung von J. M. Schwank an Roheisen 3 300 000 t gegen 2 741 843 t in 1879; dazu der Import mit etwa 700 000 t ergibt einen Gesamtverbrauch von ca. 4 000 000 t. Die Schienenproduction wird auf 1 200 000 t geschätzt, unter welchen 775 000 t Stahlschienen, gegen 610 682 t Stahlschienen im Jahre 1879. Mit Zurechnung der eingeführten etwa 275 000 t würde sich der Gesamt-Schienenverbrauch auf 1 475 000 t beziffern.

durch die eigene Industrie ganz gedeckt zu sehen, der bevorstehenden Entwicklung des Eisenbahnnetzes in Australien und Japan zu, und auch die Aussichten, China wieder für die Einführung der Dampfkraft zur Vermittelung des Verkehrs zu gewinnen, haben sich in der letzten Zeit sehr günstig gestaltet. Der Gesandte Prinz Li hat den Bau zweier neuen Eisenbahnen beantragt, und wengleich damit das bekannte Widerstreben der Nation gegen alle europäischen Neuerungen noch nicht überwunden ist, so ist doch andererseits bei der Scharfsichtigkeit der Bewohner des himmlischen Reiches eine dauernde Abschliessung gegen die Wohlthaten der Verkehrserleichterung nicht möglich. Grosse territoriale Schwierigkeiten stehen der Einführung von Eisenbahnen nicht entgegen,

und ist nur der Umstand, dass China mit natürlichen Wasserstrassen sehr reich gesegnet ist, geeignet, die Abneigung des Volkes gegen die dem Charakter weniger entsprechende geräuschvolle Beförderungsmethode der ersteren noch lange zu erhalten. Wird somit selbst bei günstigstem Erfolge dieses neuen Anlaufes eine der Ausdehnung dieses Reiches entsprechende Beteiligung an dem Eisenverbrauche auch noch nicht für die allernächste Zeit zu erwarten sein, so muss doch jeder, auch der geringste Anfang, als sehr bedeutend für die Zukunft der Eisenindustrie bezeichnet werden, zumal wenn man bedenkt, dass die Einwohnerzahl dieses Colosses auf ein Drittel der Gesamtbevölkerung der Erde geschätzt wird.

R. M. D.

## Beschreibung einer Ueberheborrichtung mit beweglicher Trittplatte für Walzwerke.

Deutsches Reichspatent Nr. 10434.\*

(Zeichnung auf Blatt 3.)

Die auf der beigefügten Zeichnung dargestellte Vorrichtung soll dazu dienen, Platten oder Stäbe, nachdem sie das Walzwerk passirt haben, auf die Höhe der Oberwalze zu heben, so dass der hinter den Walzen stehende Arbeiter im Stande ist, sie hinüber zu schieben, um aufs Neue zwischen die Walzen gesteckt zu werden.

Die Vorrichtung ist beispielsweise für ein Blechwalzwerk gezeichnet.

Die Bleche werden von der Seite A zwischen die Walzen gegeben und fallen, nachdem sie durch diese gestreckt worden sind, auf den Tisch B. Dieser ist in verticaler Richtung drehbar um den Bolzen C, er liegt vorn lose auf dem Balken D auf und wird vermittelst der beiden Stangen E und E<sup>1</sup> durch den Dampfkolben des Dampfeylinders F gehoben. Bis hierher ist die Anordnung eine schon vielfach ausgeführte und besteht die Neuerung in der Art und Weise, wie die Steuerung des

Dampfeylinders bewegt wird. Zu diesem Zweck befindet sich der hinter den Walzen stehende Arbeiter auf einer genügend langen Trittplatte, welche um den verticalen Schenkel des T-Eisens G in Art einer Wiege beweglich ist. An G ist die Stange J befestigt, und letztere wirkt mittelst des Hebels H auf die Steuerung des Dampfeylinders. Je nachdem sich der Arbeiter auf der Trittplatte rechts oder links von dem T-Eisen G befindet, wird der Hebel H nach oben oder nach unten bewegt und der Dampf ein- oder ausgelassen.

Im ersteren Falle wird der Tisch B in die punktirte Lage gehoben, im letzteren fällt er durch sein eigenes Gewicht herab.

Ohne die geringste Kraftanstrengung und nahe oder entfernt von den Walzen stehend, beherrscht der Hinterwalzer die Steuerung. Die bisher zur Hebung des Tisches erforderlichen Arbeiter werden durch diese Einrichtung völlig gespart.

Statt des gezeichneten Dampfeylinders kann auch eine hydraulische, Frictions- oder andere Vorrichtung angeordnet werden.

\* Die Vorrichtung ist seit 2 Jahren bei Herren Peter Harkort & Sohn in Wetter a. d. Ruhr in ununterbrochenem Betriebe.

## Ueber die Gruben-Unfälle beim preussischen Bergbau.

Unter diesem Titel erhalten wir von geschätzter Seite eine Zuschrift, welche als Entgegnung auf einen in Nro. 226 der »Kölnischen Zeitung«, 2. Blatt, enthaltenen Leitartikel, datirt: Köln, 16. August, über „Die Grubenunfälle und unser Bergwesen“ geschrieben ist.

Bei dem grossen Interesse, welches dieser Gegenstand nicht nur für die bergbautreibenden Kreise, sondern auch für die verwandten Industriezweige hat, geben wir derselben gern Raum in unserer Zeitschrift. Der Inhalt des erwähnten Zeitungsartikels dürfte vielen unserer Leser bekannt sein, erhellt ausserdem auch hinreichend aus dem Nachstehenden. Der Herr Verfasser schreibt:

Die einleitende Bemerkung in dem erwähnten Leitartikel der »Kölnischen Zeitung«, dass die bedeutende Zunahme der Unglücksfälle, welche in den letzten Jahren in den preussischen Gruben zu beklagen gewesen sei, die Aufmerksamkeit der Behörde wiederholt auf die Ursachen dieser beklagenswerthen Erscheinung gelenkt habe, dürfte in der amtlichen Statistik, wie solche seit 50 Jahren beim preussischen Bergbau mit der grössten Sorgfalt angestellt wird, eine Begründung nicht finden. Nach den in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate publicirten Mittheilungen verunglückten im preussischen Staate in den nachfolgend bezeichneten Perioden im Durchschnitt:

Von 1841—1845	=	1,53	pro	Mille	} der beschäftigten Arbeiter
» 1846—1850	=	1,59	»	»	
» 1851—1855	=	1,61	»	»	
» 1856—1860	=	1,82	»	»	
» 1861—1865	=	2,07	»	»	
» 1866—1870	=	2,433	»	»	
» 1871—1875	=	2,499	»	»	
» 1876—1880	=	2,394	»	»	

Hieraus geht allerdings hervor, dass leider eine nicht unwesentliche Zunahme der tödtlichen Verunglückungen stattgefunden hat. Diese Zunahme entfällt aber hauptsächlich auf die Zeit der plötzlichen grossartigen Entwicklung unseres Bergbaues, der Inangriffnahme grosser Tiefbauten und der dadurch gewachsenen Gefahr, auf diejenige Zeit, während welcher es nothwendig war, eine grosse Anzahl bisher mit dem Bergbau nicht bekannter Arbeiter heranzuziehen, und dürfte diese Erscheinung einer weiteren Erklärung nicht bedürfen. Es sind also nicht die letzten Jahre, während welcher eine bedeutende Zunahme der Unfälle zu constatiren ist, ebensowenig sind es die letzten

Jahre gewesen, in welchen erst die Behörde auf die Ursachen der Unfälle aufmerksam gemacht worden ist. Wir glauben die Ansicht mit Bestimmtheit vertreten zu können, dass bei keinem anderen Gewerbe oder Industriezweige die Behörde eine so umfangreiche technische und personelle Untersuchung aller sich ereignenden Unfälle eintreten lässt, als wie gerade beim Bergbau. Es ist dieses auch in den seiner Zeit stattgefundenen Verhandlungen des Abgeordnetenhauses und des Reichstages Seitens der Commissarien der Regierung wiederholt hervorgehoben und von keiner Seite bestritten worden. Eine Reihe von königlichen und Privatbeamten macht alljährlich ihre Instructionsreisen nach den französischen, belgischen und englischen Bergbaudistricten, um an Ort und Stelle die dortigen technischen Einrichtungen zu studiren und die Beseitigung der Unfälle beim vaterländischen Bergbau, soweit es mit technischen Mitteln möglich ist, zu fördern.

Dem Erfolge dieser eingehenden Studien ist es zu verdanken, dass unser westfälischer Bergbau, dessen grossartige Entwicklung erst seit 25 Jahren datirt, heute in der Lage ist, sich in Bezug auf die Technik den grössten und besteinrichtungen Anlagen der alten englischen Bergwerksindustrie an die Seite stellen zu können. Ein Fortschritt der Technik wird in dem Leitartikel allerdings zugegeben und sogar concedirt, dass die Zahl der Grubenunfälle gegen früher dadurch sehr herabgemindert sei. Wie diese Concession mit der einleitenden Bemerkung, dass die Zunahme der Unglücksfälle in den letzten Jahren eine sehr bedeutende gewesen sei, in Uebereinstimmung zu bringen ist, vermögen wir nicht einzusehen. Wir wollen nur im Folgenden an Zahlen den Nachweis führen, dass die Ursache der Unglücksfälle auf einem andern Gebiete gesucht werden muss, als ohne Weiteres heute angenommen zu werden pflegt.

Die allgemeine Zunahme der Unglücke im preussischen Staate darf nicht zu dem Schlusse führen, dass solche nun auch procentual in jedem Bezirke gewachsen ist. Es stellt sich sogar heraus, dass im Ober-Bergamtsbezirk Dortmund, welcher 50 % der ganzen Steinkohlenproduction Preussens erzeugt, seit dem Jahre 1867, seit welchem Jahre eine specielle Statistik der einzelnen Arten der Unglücksfälle in der Zeitschrift Berg-, Hütten- und Salinenwesen publicirt worden ist, eine Zunahme der Unglücksfälle im Allgemeinen nicht stattgefunden hat und dass die einzelnen Arten der Unglücksfälle, auf welche

sich eine genaue Untersuchung dieser Frage naturgemäss zu erstrecken hat, wesentliche Abweichungen aufweisen. Nach dem Durchschnitt der 13 jährigen Periode, auf welche wir den gefährlichsten der vaterländischen Zweige, nämlich den Steinkohlenbergbau des Ober-Bergamtsbezirks Dortmund, statistisch untersucht haben, ergibt es sich, dass die verschiedenen Arten der Unglücksfälle sich in absteigender Linie verhalten wie folgt:

Von sämtlichen Verunglückungen verunglückten:

durch Steinfall . . . . .	31,3	0/100,
in Schächten . . . . .	18,6	»
durch schlagende Wetter . . . . .	15,7	»
» Bremsberge . . . . .	15,4	»
über Tage . . . . .	4,4	»
bei der Schiessarbeit . . . . .	4,1	»
in bösen Wettern . . . . .	2,8	»
durch verschiedene Unglücksfälle	2,6	»
bei der Streckenförderung . . . . .	2,1	»
durch Maschinen . . . . .	2,1	»
» Wasserdurchbrüche . . . . .	0,9	»
Summa . . . . .	100.	

Von sämtlichen Unglücksfällen repräsentiren also diejenigen durch Steinfall und Schiessarbeit, durch Schächte und Bremsberg, durch schlagende und böse Wetter 89,2 % der Gesamtzahl. Die nähere Untersuchung dieser Unglücksfälle durch die amtlichen Organe hat ergeben, dass deren Entstehung in erster Linie von der Thätigkeit des einzelnen Arbeiters abhängig und von der mit dem Bergbau an sich verbundenen Gefahr unzertrennlich ist. Eine Einwirkung der bergbautreibenden Gesellschaften auf diese Unglücksfälle durch mangelhafte Aufsicht oder unzureichende Einrichtungen wird wohl nur bei den Unglücksfällen, welche durch schlagende und böse Wetter entstehen, angenommen werden können. Wie wir weiter unten nachweisen werden, hat gerade bei diesen Unglücksfällen eine wesentliche Abnahme stattgefunden. Vorab wollen wir nur constatiren, dass im Laufe der in Rede stehenden Periode im Allgemeinen eine Zunahme der Unglücksfälle nicht wahrzunehmen ist. Wir befolgen dabei den bei statistischen Schlüssen nothwendigen Modus, die sämtlichen Beobachtungen in längeren Zeiträumen zusammen zu fassen, und ergibt sich bei dieser Zusammenstellung, dass von 1000 der beschäftigten Bergarbeiter verunglückten in dem dreijährigen Zeitraum

von 1867—1869 . . . . .	3,466
» 1870—1872 . . . . .	3,516
» 1873—1875 . . . . .	3,295
» 1876—1878 . . . . .	3,290
im Jahre 1879 . . . . .	3,178

Es liegt uns der Schluss fern, dass aus diesen Zahlen eine Abnahme der Unglücksfälle angenommen werden könnte. Wir möchten lieber

dahin exemplificiren, dass die Ursachen der Unglücksfälle, zu welchen wir rechnen, die Gefahr des Bergbaues, die Unachtsamkeit und Sorglosigkeit der Arbeiter,

zu einem gewissen Procentsatz auch mangelhafte Beaufsichtigung und Leitung des Betriebes, so unausbleiblich und so constant wirken, dass Jahr für Jahr mit einer unvermeidlichen Regelmässigkeit dieselbe Anzahl Unglücksfälle sich wiederholen, wenn nicht sonstige Verhältnisse anderweitig einwirken, wie z. B. der Uebergang des Bergbaues aus kleinen Dimensionen der Stollenbauten zu grossen an sich mit bedeutenderen Gefahren verbundenen Tiefbauanlagen. Jedenfalls dürfte aber aus diesen Zahlen zu folgern sein, dass die mit Emphase behauptete Zunahme der Verunglückungen beim Bergwerksbetriebe in keiner Weise motivirt ist. Immerhin wird es aber der Mühe lohnen, der Entwicklung der einzelnen Arten der Unglücksfälle näher nachzugehen, und haben wir, um hierüber möglichst zuverlässige Zahlen zu erhalten, zum Vergleiche die sechsjährige Periode von 1867—1872 und von 1873—1878 zusammengestellt. In diesen beiden Perioden haben sich die Unglücksfälle in Schächten und Bremsbergen

von 1,161 ‰ auf 1,196 ‰,

durch Steinfall und Schiessarbeit

von 1,121 ‰ auf 1,188 ‰,

die Unglücksfälle durch Streckenförderung, Maschinen, über Tage und sonstige Unglücksfälle von 0,100 auf 0,140 ‰

vermehrt. Dagegen haben die tödtlichen Verunglückungen durch schlagende und böse Wetter sich von

0,849 auf 0,398 ‰

vermindert, während die Gesamtzahl der Unglücksfälle, wie aus obigen Zahlen hervorgeht, ungefähr die gleiche geblieben ist. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, in eine technische Erörterung darüber einzugehen, inwieweit die Unglücksfälle durch Steinfall, Schiessarbeit, durch Sturz in Bremsberg und Schächte mit tödtlichem Erfolge von dem einzelnen Arbeiter und in welchem Masse sie von der Betriebsleitung abhängig sind. Die technische Behörde und die den Betriebsleitungen vorstehenden technischen Privatbeamten werden hierüber eine Meinungsverschiedenheit nicht haben, und dürfen wir somit als eine beachtenswerthe Thatsache constatiren, dass gerade diejenigen Unglücksfälle, welche in der Regel nur einen oder nur wenige Arbeiter zugleich betreffen und von der Beaufsichtigung des Betriebes ganz unabhängig sind, eine wesentliche Zunahme erfahren haben, während die Unglücksfälle durch schlagende und böse Wetter, welche dem grossen Publikum und den dem praktischen Betriebe fernstehenden

Personen Gelegenheit zu allen möglichen humanen Betrachtungen und verdächtigenden Aeusserungen über die Beaufsichtigung des Bergwerksbetriebes geben, ganz wesentlich abgenommen haben. Auf die Statistik dieser Unglücksfälle im Ober-Bergamtsbezirk Dortmund haben die grossen Catastrophen auf Neu-Iserlohn einen bedeutenden zahlenmässigen Einfluss ausgeübt, und dürfte es deshalb angezeigt sein, diese grosse Catastrophe, über welche vielleicht eine besondere Beurtheilung am Platze wäre, aus der Anzahl der Unglücksfälle zu eliminiren. Auf der Zeche Neu-Iserlohn verunglückten:

am 23. December 1863	=	3 Mann,
» 6. August 1864	=	4 »
» 15. Januar 1868	=	81 »
» 12. December 1870	=	35 »
» 24. Juni 1871	=	3 »
» 23. Januar 1879	=	4 »
» 8. Juni 1880	=	23 »

im Ganzen 153 Mann.

Hieraus geht hervor, dass auch die Eingangs des erwähnten Leitartikels behauptete Thatsache, dass die im vergangenen Jahre auf der Zeche Neu-Iserlohn stattgehabten bedauerlichen Unglücke die Veranlassung gewesen seien, die einschlägige technische Frage zu prüfen und einen Ausschuss zur Untersuchung und Prüfung der schlagenden Wetter einzusetzen, in den thatsächlichen Verhältnissen nicht begründet ist. Eine speciell für den Ober-Bergamtsbezirk Dortmund constituirte Commission ist bereits im Jahre 1862 und 1863, sowie in den Jahren 1868—1871 auf Berufung Sr. Excellenz des Herrn Handelsministers thätig gewesen, welche ganz eingehende Studien über die Wetterführung in Westfalen gemacht hat. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Arbeit dieser verschiedenen Commissionen von wesentlichem Einfluss auf die Verbesserung der bezüglichen Betriebsverhältnisse des westfälischen Bergbaues gewesen ist. Die Arbeiten der neuerdings nach Vorgang der englischen, belgischen und französischen Staatsregierungen eingesetzten Wettercommission für den ganzen preussischen Staat werden constatiren, dass heute in Westfalen die Technik der Wetterführung gegenüber der früheren Periode durchschlagende Fortschritte zu verzeichnen hat. Dass die Arbeiten dieser Commission, welche, wie wir aus zuverlässiger Quelle wissen, in der energischsten und umfangreichsten Weise begonnen worden sind, noch nicht zur Publikation reif sind, dürfte bei der grossen Tragweite des Gegenstandes und bei den bedeutenden Schwierigkeiten zuverlässiger Ermittlungen in sachverständigen Kreisen einer Begründung nicht bedürfen.

Der Verfasser des Leitartikels macht sodann einige Vorschläge, durch welche er glaubt eine bessere Sicherung des Lebens der Belegschaft

herbeiführen zu können, als wie solche seither, nach seiner Ansicht, durch die Betriebsverwaltungen angestrebt wurde. Er verlangt eine Verschärfung der Bestimmungen über die Wetterführung. Wir glauben an dieser Stelle versichern zu können, dass nach dieser Richtung hin Seitens der königlichen Behörde bereits Alles geschehen ist, was im Interesse des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter erforderlich erscheint. In jedem der Ober-Bergamtsbezirke besteht eine ausführliche sachgemässe Bergpolizeiverordnung über die Wetterführung, über den Gebrauch, die Aufbewahrung, Instandhaltung und Revision der Sicherheitslampe, über die Vorsichtsmassregeln bei der Schiessarbeit, welche allen polizeilichen Anforderungen entspricht. Im Ober-Bergamtsbezirk Dortmund sind für die gefährlichen Gruben besondere für den speciellen Fall und unter Mitwirkung des Bergwerkseigenthümers erlassene bergpolizeiliche Verordnungen in Kraft. Würden diese Bestimmungen streng von jedem einzelnen Arbeiter befolgt, so würde zuverlässig noch eine wesentliche Abnahme der Unglücksfälle zu constatiren sein. Indessen sind derartige Verordnungen machtlos gegen den Leichtsinns und die Unachtsamkeit der Arbeiter, welche auch dann noch nicht diese allgemeine, menschliche Eigenschaft ablegen würden, wenn man jedem einzelnen einen geprüften und qualificirten Beamten begeben würde. Zu diesem Schlusse kommt allerdings merkwürdiger Weise der Verfasser des Leitartikels schliesslich auch, indem er unter Anführung eines praktischen Falles resümiert, nach solchen Erfahrungen lege er auf die verschiedenen strengen allgemeinen bergpolizeilichen Vorschriften einen geringen Werth. Sodann wird vorgeschlagen, dem Bergrevierbeamten, da er nicht in der Lage sei, seiner Aufgabe in Bezug auf die verantwortliche Befahrung der Gruben nachzukommen, eine Hülfe beizugeben, und werden dazu, als besonders qualificirt, die bisher unbesoldeten Assessoren und zweitens die concessionirten Markscheider empfohlen. Es mag zugegeben werden, dass der Bergrevierbeamte nicht im Stande ist, einmal im Vierteljahre jeden Betriebspunkt der ihm untergebenen Grube zu befahren. Wir fragen uns vergebens, was mit einer solchen regelmässigen Befahrung für ein Erfolg verbunden wäre. Ebenso wenig wie es aus polizeilichen Rücksichten nothwendig und zeitgemäss ist, dass ein bewohntes Gebäude alle Vierteljahre von dem betreffenden Polizeicommissar untersucht und auf die baulichen Gefahren revidirt wird, ebenso wenig ist es nothwendig, dass der controlirende Bergpolizeibeamte sämmtliche Betriebspunkte eines Bergwerks befährt. Um den Zustand einer Grube beurtheilen zu können und namentlich die Art und Weise der verantwortlichen Betriebsführung auf ihre Gewissenhaftigkeit und Sorgsamkeit zu prüfen, hat der Bergrevierbeamte genügend



Gelegenheit, bei den durch die Unglücksfälle bedingten Befahrungen und bei sonstigen Veranlassungen seine Aufmerksamkeit zu verwenden. Eine Beihülfe von besoldeten Assessoren oder Referendarien, welche nach Absolvierung einer zehnjährigen Studienzeit dieses Amt jedenfalls nur auf kurze Zeit übernehmen würden, könnte aus zwiefachen Gründen keinen Effect haben, nämlich:

1) weil eine commissarische Beschäftigung nicht durch die erforderlichen eingehenden Localkenntnisse unterstützt sein würde,

2) weil auch die Kraft eines jungen Assessors nicht hinreichen würde, den angestrebten Zweck zu erreichen.

Noch unglücklicher erscheint der Vorschlag, die Markscheider mit der polizeilichen Controle zu beauftragen. Schon seit langer Zeit zeigt sich ein bedenklicher Mangel an tüchtigen und gewissenhaften Markscheidern, deren technische und wissenschaftliche Ausbildung und deren Kenntnisse in Verwaltungsangelegenheiten nach Massgabe der bestehenden Bestimmungen ausserdem nicht ausreichen dürfte, um den Werksverwaltungen, welche zum grössten Theil in den Händen

akademisch und technisch durchgebildeter Directoren oder gründlich vorgebildeter, erfahrener Obersteiger sich befinden, technische Vorschriften machen zu können.

Schliesslich glauben wir uns noch besonders gegen die in dem Leitartikel allerdings nicht offen ausgesprochene, aber zwischen den Zeilen zu lesende Anschauung verwahren zu müssen, wonach die Bergwerksgesellschaften es aus pecuniärem Interesse an der erforderlichen Aufsicht und an der Anlage zweckentsprechender Sicherheitsvorkehrungen fehlen liessen. Wer mit den einschlägigen Verhältnissen nur einigermaßen vertraut ist, wird zugeben, dass die unmittelbare Aufsicht der einzelnen Betriebe in der Grube, dass ferner die verantwortliche, gesammte Betriebsführung der Bergwerke und die technische Leitung grösserer Bergwerksetablissemments in Westfalen und in ganz Preussen nur solchen Händen anvertraut ist, welche nach langjähriger praktischer und technischer gründlicher Vorbildung sich die Qualification durch eine tägliche mit grosser Anstrengung und Lebensgefahr verbundene Erfahrung erworben haben.

## Beiträge zur Beurtheilung der gegenwärtigen Tarifpolitik.

### III.

Im ersten Blatt der »Essener Zeitung« vom 24. September c. lesen wir folgenden Artikel:

Köln, 21. Sept. Von der Königl. Eisenbahn-Direction (rechts-rheinisch) wird uns geschrieben: Der Handelskammer zu Mülheim a. d. Ruhr ist anlässlich einiger, auf unrichtigen Voraussetzungen beruhenden Bemerkungen über die Verwaltung der Eisenbahnen durch den Staat in dem Jahresbericht für 1880 der nachfolgende Bescheid von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zugegangen:

Berlin, den 22. August 1881.

In dem von der Handelskammer unterm 11. d. Mts. überreichten Jahresberichte für 1880 sind auf den Seiten 18 und 19 die Anträge erörtert, welche die dortige Friedrich-Wilhelmshütte im Frühjahr 1881 wegen Tarifirung von Röhrendungen nach München gestellt hat, und es ist hieran eine auf die Verwaltung der Eisen-

bahnen durch den Staat bezügliche Bemerkung geknüpft. Da die Handelskammer, wie aus der Darstellung zu schliessen, über den Sachverhalt nicht erschöpfend unterrichtet zu sein scheint, so nehme ich Anlass, der Handelskammer zu eröffnen, dass die Genehmigung zur Einführung des damals beantragten Ausnahmetarifs versagt worden ist, „weil derselbe“ — so ist der Wortlaut des betreffenden Erlasses vom 30. April d. J. — „sich als die Begünstigung eines einzelnen, bereits abgeschlossenen Lieferungsgeschäftes darstellt und den übrigen Röhrengiessereien, welche bei Abgabe ihrer Offerten mit den bestehenden Frachten gerechnet haben, zu gegründeten Beschwerden Anlass geben würde.“ In dieser Weise musste nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 3. November 1838 Entscheidung getroffen werden, die Bewilligung des Ausnahmetarifs würde gleichviel, ob von einer Staats- oder Privatverwaltung

— gesetzwidrig gewesen sein. Bei der Durchsicht des Jahresberichtes ist ferner aufgefallen, dass die Handelskammer von den am 1. April d. J. eingeführten Tarifsätzen für Erzsendingen aus Lothringen und Luxemburg nach Rheinland-Westfalen noch nicht Kenntniss erhalten hat. Denselben sind für die preussischen Strecken die in den rheinisch-westfälischen Verkehren allgemein üblichen Einheitssätze zum Grunde gelegt: für die ersten 50 km 2,0  $\text{S}$ , für jedes weitere km 1,8  $\text{S}$ , bis unter Hinzurechnung einer Expeditionsgebühr von 120  $\text{S}$  für die Tonne der Satz von 2,2  $\text{S}$  für das tkm ohne Expeditionsgebühr erreicht wird. Die auf den Seiten 16 und 17 des Jahresberichtes angestellte Vergleichung der Frachtsätze für lothringische Erze mit denjenigen für holländische Rasenerze, deren — am 1. August d. J. erfolgte — Einführung übrigens in der Conferenz zu Köln am 9. März d. J. von den Vertretern der Handelskammern und sonstigen wirthschaftlichen Körperschaften als im allgemeinen wirthschaftlichen Interesse liegend erachtet wurde, trifft daher nicht zu.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
gez. Maybach.

An die Handelskammer zu Mülheim a. d. Ruhr.

Da wir in den Nummern 1 und 2 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ unter obigem Titel u. A. auch die Tarification der Röhrensendingen nach München, sowie die Tarifsätze für Erzsendingen aus Lothringen nach Rheinland-Westfalen einer Besprechung unterzogen haben, so sehen wir uns behufs Verhinderung jeder Missdeutung zu folgender Erklärung verpflichtet:

I. Zu der Abhandlung über Röhrenfrachten hat uns das gesammte Actenmaterial des Hüttenwerks vorgelegen. In demselben befindet sich das nachstehende Schreiben der Königlichen Direction der Rheinischen Eisenbahn d. d. Köln, den 23. März 1881:

Wir beehren uns, Ihnen ergebenst mitzutheilen, dass wir von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten beauftragt sind, Ihnen auf die Eingabe an Seine Excellenz vom 15. Februar dieses Jahres zu eröffnen, dass eine Ermässigung der Eisenbahn-Frachtsätze für eiserne Röhren von Mülheim a. d. Ruhr nach München nicht eintreten kann. Der Frachtsatz, welchen Sie für die Aufnahme der Concurrerz gegen die Wasserstrasse für erforderlich bezeichnet haben, ist zu niedrig, als dass dessen Einführung angezeigt erscheinen könnte, zumal da hieraus weitgehende Consequenzen für eine grosse Reihe bestehender anderer Frachtsätze folgen müssten. Auch würde die Etablierung des gewünschten Ausnahmefrachtsatzes, nachdem die Lieferung Ihnen bereits fest übertragen ist, sich als eine Begünstigung Ihres Unternehmens den anderen Concurrenten gegenüber darstellen. Was übrigens die zur Unterstützung Ihres Antrages in der Eingabe vom 15. Februar

angeführten Zahlen betrifft, so bemerken wir zu deren Richtigstellung, dass in dem bestehenden Frachtsatz von 25,2  $\text{M}$  per Tonne von Mülheim nach Ostbahnhof München neben der vollen Expeditionsgebühr thatsächlich nur 3,30  $\text{S}$  pro Tonne und Kilometer als Grundtaxe eingerechnet sind, indem die Entfernung nicht 714 km, sondern mit Einrechnung der Zuschläge 726 km beträgt. Ferner beziehen aus dem Rheinisch-Hessischen resp. Rheinisch-Nassauischen Tarife die beteiligten Bahnen bis Castel resp. Mainz 3,5  $\text{S}$  pro tkm. Für die Strecke Mainz-München haben die beteiligten Bahnen den Frachtsatz mit demjenigen für Mannheim-München gleichgestellt und die Ausfälle auf die concurrirte Strecke genommen, in Folge dessen die Hessische Ludwigsbahn für Mainz-Aschaffenburg nur 3,326  $\text{S}$  pro Tonne und Kilometer bezieht.

In den Schienenfrachten endlich Mülheim-Mainz und Gutehoffnungshütte-Mainz ist die Grundtaxe die gleiche von 3  $\text{S}$  pro Tonne und Kilometer, indem die Fracht pro 10 000 kg nicht, wie Sie angegeben haben, 89 und 69  $\text{M}$ , sondern 88 und 89  $\text{M}$  beträgt.

Königliche Direction  
der Rheinischen Eisenbahn.

Den Inhalt dieses Schreibens haben wir, soweit es zur Beleuchtung der Verhandlungen erforderlich war, auf Seite 93 und 94 der Zeitschrift wörtlich wiedergegeben.

Ein Ministerialerlass vom 30. April cr. ist in den Acten des Hüttenwerks nicht enthalten, und wir können mit positiver Gewissheit hinzufügen, dass derselbe dem Hüttenwerke auch nicht zu Theil geworden ist, weder von dem Herrn Minister direct, noch durch Vermittelung einer Königlichen Eisenbahndirection. Wäre es anders, dann würde uns derselbe keineswegs vorenthalten worden sein, und wir würden ihm diejenige Beachtung haben zu Theil werden lassen, die wir bei öffentlicher Besprechung ernster und wichtiger Vorfälle auf wirthschaftlichem Gebiete für durchaus geboten erachten, wenn ein richtiges, sachgemässes Urtheil und irgend ein Nutzen für die industriellen und die Verkehrs-Interessen damit erzielt werden soll. Wir behalten uns für die nächste Nummer eine eingehende Revision unseres früheren Artikels an der Hand des Ministerialerlasses vom 30. April cr. und unter Berücksichtigung des von dem Herrn Minister angezogenen Gesetzes vom 3. November 1838 vor. Für heute beschränken wir uns auf vorstehende Klarstellung, um jedem Vorwurf vorzubeugen, den man aus einem Vergleich unserer früheren Artikel mit demjenigen der Essener Zeitung zu ziehen veranlasst werden könnte.

II. Auf Seite 89 der Zeitschrift haben wir die Frachtsätze für Lothringer Erze — Minette — von Hayingen nach Mülheim a. d. Ruhr verzeichnet, wie sie früher waren, wie sich dieselben

nach dem mit dem 1. April cr. eingeführten ermässigten Tarife jetzt stellen, und wie sie sich stellen würden, wenn die für holländische Erztransporte eingeführten ermässigten Tarife auch auf Minette-Transporte Anwendung fänden. Hieraus ergibt sich eine Frachtdifferenz von rot.  $4\frac{1}{2}$  *M* pro 10 Tonnen für die Strecke Hayingen-Mülheim a. d. Ruhr zu Ungunsten der Minette-Transporte, und es steht hiernach fest, dass inländische Erze von geringerem Werthe auf längeren Transportrouten nicht so billig pro Tonnenkilometer verfrachtet werden, als es für ausländische Erze von höherem Werthe auf kürzeren Transportrouten pro Tonnenkilometer thatsächlich geschieht. Ob und in welchem Verhältnisse die höhere Fracht den Reichseisenbahnen oder den preussischen Staatsbahnen zufällt, wollen wir mit Rücksicht auf die Angabe im Ministerialerlass vom 22. August cr., dass für letztere Bahnen

die im rheinisch-westfälischen Verkehr allgemein üblichen Einheitssätze zu Grunde gelegt seien, in unserer nächsten Nummer näher untersuchen. Indess auf diese Differenz kommt es weniger an, als auf die Erwirkung eines Frachtsatzes, der die Massenverwendung der Minette im westfälischen Hochofenbetrieb möglich macht. Wir freuen uns, dass der Herr Minister dieser wichtigen wirthschaftlichen Frage näher getreten ist, und wir geben uns der Hoffnung hin, dass sowohl das Interesse der Eisenbahnen als auch der Industriellen alle beteiligten Factoren zur nachhaltigen Wirksamkeit anspornen wird, damit ein allen Verhältnissen Rechnung tragendes Resultat in einer Angelegenheit erzielt wird, die auf staatsökonomischem und industriellem Gebiete eine vieles Andere überragende Bedeutung in sich birgt.

Den 25. September 1881.

Zs.

## Wirtschafts-politische Uebersicht.

### II.

Zu den wichtigsten Factoren, welche die wirthschaftlichen Verhältnisse eines Volkes beeinflussen, gehört die Lage der Staatsfinanzen und die Art und Weise, in welcher die Bedürfnisse des Staates gedeckt werden. Unbefriedigende Finanzlage und unrationelle Steuersysteme haben noch stets ungünstig auf die Wirthschaft der Einzelnen im Volke eingewirkt; es haben daher Fragen, welche Bezug auf die Gestaltung des Staatshaushaltes und die Art der Besteuerung haben, wenn auch die hieraus entstehenden Kämpfe in der Hauptsache auf politischem Gebiete ausgefochten werden, ein hervorragendes wirthschaftliches Interesse. Dieses Interesse wird durch die Vorgänge in unserm Vaterlande ganz besonders wachgerufen, daher mag es gerechtfertigt erscheinen, wirthschaftliche Betrachtungen auch auf diejenigen Bestrebungen zu lenken, welche auf die Umgestaltung der Besteuerung und des Staatshaushaltes im Deutschen Reiche gerichtet sind.

Unter den bedeutungsvollen Reden des Reichskanzlers Fürsten Bismarck haben wenige grösseres Aufsehen hervorgerufen, als diejenige, welche er am 22. November 1875 im Reichstage gehalten hat. Der Kanzler entwickelte in derselben seine

IV.

Gedanken über die Nothwendigkeit der Steuerreform und die Art der Besteuerung im Reiche. In Bezug auf die letztere sagte er:

„Ich glaube, dass ich die Pflicht habe, meine Meinung darüber darzulegen, und dass ich vielleicht Manches Ueberzeugung anstosse, wenn ich mich von Hause aus wesentlich für Aufbringung aller Mittel nach Möglichkeit durch indirecte Steuern erkläre und die directen Steuern für einen harten und plumpen Nothbehelf nach Aehnlichkeit der Matrikularbeiträge halte . . .“

Nachdem der Kanzler der Einkommensteuer als directer Steuer in gewissen Grenzen Berechtigung zuerkannt hatte, sagte er weiter:

„Im Uebrigen aber ist das Ideal, nach dem ich strebe, möglichst ausschliesslich durch indirecte Steuern den Staatsbedarf aufzubringen.“

Der Kanzler hatte Recht, mit diesen Aeusserungen hatte er sich nicht nur in Gegensatz zu der Ueberzeugung Mancher gebracht, sondern er hatte mit der Befürwortung indirecter Steuern gegen eine Lehre verstossen, welche, wie die Lehre vom bedingungslosen Freihandel, fast zum Dogma erhoben war. Wer erinnert sich nicht der mitleidvollen Ueberlegenheit, mit welcher die

3

Presse dem Kanzler bedeutete, dieses Gebiet, auf dem er sich doch zu sehr als Dilettant erwiesen, lieber zu verlassen und sich auf die äussere Politik zurückzuziehen, in deren Behandlung allein seine Grösse liege. Es fehlte nicht an bitterem Spott und Hohn für den Versuch, ein Steuersystem wieder zu beleben, das lange als abgethan betrachtet war; doch alle diese Angriffe konnten den klaren Blick des Mannes nicht trüben, der die Schäden seiner Zeit ebenso deutlich erkannte, wie die Bedingungen für den Bestand und die Zukunft des Deutschen Reiches.

Als einen grossen Schaden hatte Bismarck, wie er in einer späteren, am 2. Mai 1879 gehaltenen Rede ausführte, erkannt, dass in den Staaten des deutschen Reiches, namentlich in Preussen, das Steuersystem hauptsächlich auf den directen Steuern beruhe. Die Finanzgesetzgebung hatte in Preussen seit dem Jahre 1824 fast gänzlich geruht; was in dieser Beziehung geschehen war, die Einführung der Einkommensteuer 1851, die Grundsteuerregulirung und die Gebäudesteuer im Jahre 1861, hatte mehr eine politische, als eine finanzielle Tragweite. Von einer wirklich durchgreifenden Reform des Steuerwesens war niemals die Rede gewesen. Einer solchen mit Zugrundelegung eines mehr ausgebildeten Systems indirecter Steuern standen aber auch die politischen Verhältnisse des Bundesstaates hindernd im Wege; denn der Zollverein, welcher die Schlüssel zu den indirecten Steuern besass, war eine lösbare, alle 12 Jahre in Frage gestellte Schöpfung, sie konnte einer dauernden Steuerverfassung nicht zu Grunde gelegt werden. Demgemäss waren die deutschen Staaten darauf angewiesen, sich fest auf ihr directes Steuersystem zu stützen, wodurch die indirecten Steuern weit hinter der Ausbildung zurückgeblieben waren, die sie in anderen europäischen Ländern erlangt hatten.

Die Möglichkeit, hier Wandel zu schaffen, war erst durch die Schöpfung des Norddeutschen Bundes resp. des Deutschen Reiches gegeben.

Das vorerwähnte, von der Freihandelschule gelehrte Dogma von der Verwerflichkeit der indirecten Steuern liess aber bis zu der vom Reichskanzler gegebenen kühnen Anregung kaum den Gedanken an die Einführung solcher Steuern aufkommen. Den bekannten wirthschaftlichen Einwendungen gegen die indirecten Steuern — dass sie die verschiedenen Klassen der Bevölkerung ungleich belasten und dass die Erhebungskosten einen unverhältnissmässig hohen Procentsatz des Ertrages in Anspruch nehmen — standen auch politische Bedenken zur Seite; denn die directe Steuer soll dem Volke volles Bewusstsein über die Leistungen für den unersättlichen Staat beibringen, während nach diesen Ansichten die indirecten Steuern nur dazu dienen, der grossen Masse die Höhe der Leistungen zu verschleiern. Es wird auch hervorgehoben, dass die indirecten

Steuern in den Zeiten des Aufschwunges, die dem Deutschen Reiche doch wohl bevorstehen, von selbst wachsen, dass sie daher die Regierungen unabhängiger von den parlamentarischen Körperschaften stellen, als die directen, oder gar die contingentirten directen Steuern. Diejenigen politischen Parteien, welche die Regierung der jeweiligen Parlamentsmajoritäten herbeiführen wollen, werden deshalb, wie Schmoller in dem 2. und 3. Hefte d. J. seines Jahrbuches für Gesetzgebung und Verwaltung ausführt, jede Massregel bekämpfen, welche die Stellung der Regierung an sich zu stärken geeignet ist.

Von den meisten Nationalökonomern, und so auch von dem soeben genannten verdienstvollen Schriftsteller, wird zugegeben, dass die directen Steuern gleichsam die höhere Cultur repräsentiren, die Zukunft beherrschen. Die directen Steuern sind das Ideal, aber eben deshalb ist ihre praktische Ausführung so viel schwieriger und werden sie bei einer Ueberspannung so viel drückender, dass alle Völker und alle Staaten bei grösserem schnellen Anwachsen des Budgets immer schnell an die Grenze kamen, wo es nothwendig war, auf die indirecten Steuern zurückzugreifen, um Hülfe zu schaffen. Schmoller sagt, die indirecten Steuern sind der Idee nach das Unvollkommenere, sie sind aber — weil sie das Rohe, Einfachere sind — praktisch, weil leichter vollkommen durchzuführen. Gute Verwaltung, gute Beamte, gute Gesetze für indirecte Steuern sind sehr viel leichter, bei viel geringerer intellectueller und sittlicher Cultur zu erreichen, als dasselbe für directe Steuern.

Eine eingehende Erörterung dieser Frage würde hier zu weit führen, es mag nur noch darauf hingewiesen werden, dass auch die directen Steuern grosse Mängel zeigen. So wird nicht geleugnet werden können, dass die Einkommensteuer in Preussen eine Ueberlastung des Mittelstandes herbeigeführt hat, dabei aber das bewegliche Kapital nur in verhältnissmässig geringem Masse trifft. In jedem Falle aber sind die directen Steuern in Deutschland durch das System der Zuschläge, namentlich in Preussen, bis zur äussersten Grenze angespannt, und Bismarck erkannte wohl, dass eine Steuerreform nur vermitteltst indirecter Steuern erträglicher, schneller und leichter durchgeführt werden könne.

Auf die Nothwendigkeit einer Steuerreform ist vereinzelt bereits früher hingewiesen worden von Männern, die in Erkenntniss der Nothwendigkeit, die Einnahmen des Staates mit den wachsenden Bedürfnissen desselben auf solider Basis in Einklang zu bringen, auf das billige Mittel verzichteten, durch den Kampf gegen jede neue Steuer an Popularität bei der Menge zu gewinnen. Wenn solche Beweggründe sicherlich die Thätigkeit einzelner Parteiführer und Agitatoren leiten, so sind sie doch nicht für die liberalen Parteien im

Ganzen massgebend gewesen, welche in 1868 und 1869 die von der Heydtschen Steuerprojecte zurückwiesen; sie haben damals im guten Glauben gehandelt, auch als sie später die Hand dazu boten, in sehr eigenthümlicher Weise das Gleichgewicht in den Finanzen herzustellen. Von der Heydt musste, nachdem seine Steuervorschläge abgewiesen waren, seinen Platz Camphausen einräumen. „Dass Camphausen“, sagt Schmoller in seinem Aufsätze über Theorie und Praxis der deutschen Steuerreform, „bei seinem Eintritt sich durch Abwälzung der Schuldentilgung geholfen, wer dachte jetzt noch daran? Man schwärmte für Aufhebung der Salzsteuer; man stellte vernünftig, trotz Miquéls Warnung, Ueberschüsse in den Etat, die noch nicht einmal rechnungsmässig feststanden, und fuhr — es war ja das sehr populär — auf dieser abschüssigen Bahn auch die folgenden Jahre fort. Man griff auf die nicht verwendeten Bestände für den Flottenbau, auf den Invalidenfonds, auf die Ersparnisse an den Verpflegungsgeldern der Occupationstruppen in Frankreich zurück und glaubte sehr staatsmännisch zu sprechen, wenn man versicherte, zur Deckung kleiner Deficite dürften keine neuen Steuern bewilligt werden.“ Und handelte es sich denn wirklich nur um kleine Deficits? Die Matrikularbeiträge für das Reich waren von 56 Millionen in 1868 auf 74 Millionen in 1869 und 96 Millionen in 1872 gestiegen, und nachdem die Zeit des wirthschaftlichen Aufschwunges sie wieder ermässigt hatte, sehen wir sie allmählich wieder anschwellen, so dass sie pro 1881/82 mit 106 126 278 in den Reichshaushaltsetat eingestellt wurden. Diese wachsende Last der Matrikularbeiträge hatte manche Einzelstaaten fast an den Rand des Staatsbankrottes gebracht, und weiter blickende Männer hatten bereits frühzeitig die Umwandlung mindestens des grössten Theiles der Matrikularbeiträge in Reichssteuern ins Auge gefasst.

Denn der grosse Unterschied zwischen dem früheren Deutschen Bunde einerseits und dem Norddeutschen Bunde und jetzigen Deutschen Reiche andererseits besteht darin, dass nunmehr eine souveräne Staatsgewalt vorhanden ist, dass wesentliche Staatsaufgaben den Einzelstaaten entzogen und dem Reiche zur selbstständigen Behandlung übertragen sind, und dass zu diesem Zwecke das Reich einen eigenen Reichshaushalt mit eigenen Einnahmequellen führen muss. Die Einnahmen wurden dem Norddeutschen Bunde und später dem Reiche durch die Matrikularbeiträge gewährt, gegen welche sich schon bei Berathung der Verfassung so erhebliche Bedenken erhoben — Miquél bezeichnete diese Umlagen als gleichbedeutend mit der finanziellen Anarchie in ganz Deutschland — dass der Zustand der Matrikularbeiträge von der Verfassung nur als ein vorübergehender betrachtet wird, der so lange dauern soll, bis Reichssteuern eingeführt

werden. Wenn man erwägt, dass, wie Miquél damals sagte, 30- bis 100 000 Bewohner von Thüringen oder Waldeck ebensoviel an Matrikularbeiträgen zahlen müssen, als 30- oder 100 000 Bewohner von Bremen oder Hamburg, so liegt die Ungerechtigkeit dieser Umlage klar zu Tage, und demgemäss haben die Bestrebungen, die Bedürfnisse des Reiches in anderer Weise zu decken, nicht geruht; sie wurden aber durch die äusserst günstige Finanzlage des Reiches in den ersten Jahren seines Bestehens in den Hintergrund gedrängt.

Professor Adolph Wagner veröffentlichte in dem Holtzendorffschen Jahrbuche 1874 seinen zweiten grossen Aufsatz über das Reichsfinanzwesen. Er schildert die Finanzlage Deutschlands in Verbindung mit derjenigen der Einzelstaaten wegen der Verminderung der Staatsschulden, der Vermehrung der ertraggebenden Anlagen, wie der Eisenbahnen, der Steigerung der Einnahmen neben den riesigen Verwendungen für militärische Bedürfnisse als „geradezu einzig günstig“. Er sagt dann weiter: „Die Zeit einer solchen Finanzlage ist am besten geeignet für grosse tiefgreifende Finanzreformen, namentlich im Gebiete der Einnahmen. Eine solche Zeit ermöglicht es, selbst mit vorübergehenden Einnahmeausfällen Mängel der Besteuerung zu beseitigen. Bei den Steuerreformen handelt es sich . . . sowohl um reelle Verminderung der gesammten Last, als um richtigere, gleichmässige Vertheilung. Verstreicht eine Periode, wie wir sie jetzt erleben und wie sie, nach manchen Anzeichen zu schliessen, sich schon ihrem Ende zuneigt, ohne diejenigen Steuerreformen, welche um der gleichvertheilenden Gerechtigkeit willen im Interesse der unteren Klassen und zugleich im allgemeinen volkswirthschaftlichen und socialpolitischen Interesse geboten sind, so trifft die leitenden Staatsmänner der gerechte Vorwurf, dass sie **dieser** Aufgabe wenigstens nicht gewachsen sind. Es ist zu fürchten, dass die Geschichte dieses Urtheil über die Leiter der deutschen und der preussischen Finanzverwaltung und der mit letzterer zusammenhängenden Dienstzweige fällen wird, denn im Grossen und Ganzen ist in der That in dieser Glanzzeit der Finanzen nichts Genügendes für Steuerreform geschehen.“

Aus der Ausführung dessen, was Professor Wagner als Unterlassungssünden bezeichnet, geht nun hervor, was ja allgemein bekannt ist, dass derselbe damals noch überwiegend für directe Steuern plädirte und diese auch für das Reich einführen wollte, eine Bewegung, die überhaupt in jener Zeit grössere Dimensionen annahm. Es sei hier nur an die Reichs-Einkommensteuer-Liga erinnert, welche von Dr. Hirth und von

Stauffenberg ausging, und deren Aufruf im Januar 1874 durch die Zeitungen veröffentlicht wurde (Annalen des Deutschen Reiches pro 1874, Seite 987). Die Schwäche in der Leitung des Finanzwesens hatte Wagner aber erkannt, denn er fährt also fort: „Nur mit Behagen sind die Conjuncturgewinne im Bergwesen und bei anderen privatwirthschaftlichen Einnahmequellen in der Stempelsteuerverwaltung eingestrichen, und was die Gunst der Verhältnisse schuf, die ungeheure Contribution, den Verkehrsaufschwung, das Gelingen der Consolidation, die Verminderung der Staatsschulden, die Vermehrung der Staatsbahnen, die grösseren Dotationen der Zweige der Culturverwaltung — **das Alles wird etwa gar noch hingestellt als besonderes Verdienst der Finanzverwaltung.** Diese profitirte doch nur von der Wahrheit des alten Satzes: Macht mir gute Politik, ich will euch gute Finanzen schaffen; aber ihr eigenstes Verdienst hierbei ist ein recht kleines. Die privatwirthschaftlichen Gesichtspunkte des calculirenden Geschäftsmannes reichen eben für die Finanzverwaltung eines so grossen Staates, wie das Reich oder Preussen, zumal in so einziger Lage, nicht aus . . . Deutschland hat diese einzige Zeit grösstentheils nutzlos verstreichen lassen, und allem Anscheine nach wird es so weitergehen. Wenn Oesterreich, Frankreich und andere Staaten nicht tiefere Reformen durchführen, so haben sie in ihrer Finanzlage wenigstens eine Entschuldigung. In Deutschland fehlt diese. Insofern kann man sich über die günstige Finanzlage der letzten Jahre freuen, aber sonderlich viel zu rühmen ist davon nicht. Von der grossartigen Initiative der preussisch-deutschen Militärverwaltung und des auswärtigen Departements findet sich in der Finanzverwaltung wenig und in der volkwirthschaftlichen Verwaltung auch nicht viel.“ Soweit Professor Ad. Wagner (Holtzendorff, Jahrbuch für Gesetzgebung etc., dritter Jahrgang, Seite 185—187).

Lebhaft wird man bei diesen Darlegungen an die von der Nordd. Allg. Ztg. am 17. Januar d. J. veröffentlichten Briefe erinnert, welche der Reichskanzler unter dem 15. und 21. December 1877 von Varzin aus an den verstorbenen Staatsminister von Bülow gerichtet hatte. Bitter beklagt sich der Kanzler in denselben, dass er von der Finanzverwaltung, von dem Ressortminister kein Programm für eine durchgreifende Finanzreform erlangen könne und dass von ihm die Initiative erwartet werde. „Das ist aber“ — so schrieb der Reichskanzler damals — „eine vollständige Umkehr der Begriffe, wenn

der Finanzminister von dem Präsidenten ein Programm für das Finanzressort erwartet, nach dessen Prüfung er sich die Kritik vorbehalten will; umgekehrt liegt die positive Leistung, die Herstellung eines discutirbaren Programmes, dem Ressortminister ob.“

Und diese Klagen waren nicht unbegründet; neben dem Kanzler standen an der Spitze der Reichs- und der preussischen Finanzen Männer, die weder mit ihm im Principe einig waren, noch eine eigene, energische Initiative besaßen. Da trat endlich der Kanzler aus der Reserve hervor, in der er sich so lange bezüglich dieser Frage gehalten: er that es durch seine Rede am 22. September 1875, der wir Eingang gedachten, und von diesem Tage beginnt sein Kampf um die Steuerreform im Reiche.

Die Ziele Bismarcks waren hauptsächlich auf zwei Punkte gerichtet. Erstens galt es, das Reich selbstständig von den Beiträgen der Einzelstaaten zu machen. „Es ist für das Reich unerwünscht, ein lästiger Kostgänger bei den Einzelstaaten zu sein, ein mahnender Gläubiger, während es der freigebige Versorger der Einzelstaaten sein könnte, bei richtiger Benutzung der Quellen, zu welchen die Schlüssel durch die Verfassung in die Hände des Reiches gelegt, bisher aber nicht benutzt worden sind.“ . . . „Die Consolidation des Reiches, der wir ja alle zustreben, wird gefördert, wenn die Matrikularbeiträge durch Reichssteuern ersetzt werden, sie würde auch nicht verlieren, wenn diese Steuern so reichlich ausfallen, dass die Einzelstaaten vom Reiche empfangen, anstatt dass sie sie bisher in einer nicht immer berechenbaren und für sie unbequemen Weise zu geben hatten.“ (Bismarck in der Sitzung des Reichstages vom 2. Mai 1879).

Die zweite Sorge des Kanzlers war, die Last der Steuern durch eine andere Art der Erhebung und Vertheilung zu erleichtern. In der oben erwähnten Sitzung des Reichstages warf er die Frage auf: „Ist die Last, die im staatlichen und Reichsinteresse nothwendig aufgebracht werden muss, in derjenigen Form aufgelegt, in der sie am leichtesten zu tragen wäre, oder ist sie es nicht?“ Diese Frage verneinte der Kanzler absolut, und von solchen Gedanken war bereits der Plan für die Steuerreform durchdrungen, der kurz in den Motiven zur Tabakssteuervorlage vom Jahre 1878 skizzirt war; die betreffende Stelle lautet: „Dass durch Vermehrung der eigenen Einnahmen des Reiches aus den ihm zur Verfügung stehenden Verbrauchssteuern nicht nur sein gegenwärtiger Mehrbedarf gedeckt, sondern auch eine Entwicklung eingeleitet werde, welche eine Entlastung

der Budgets der Einzelstaaten auf die Dauer herbeiführt, so dass es den letzten dadurch ermöglicht wird, drückende Steuern zu beseitigen bezw. zu ermässigen, oder einzelne dazu geeignete Steuern den Provinzen, Kreisen oder Gemeinden ganz oder theilweise zu überlassen.“

Diese und ähnliche Motive wiederholen sich in den Begründungen der späteren Steuergesetze, sie bilden den Inhalt der Auseinandersetzungen fast in allen Reden Bismarcks; immer heisst es: Das Reich muss genügende eigene Einnahmen erhalten, seine Einnahmen müssen mit seinen Ausgaben wachsen; der Reichstag ist viel leichter bereit, die Ausgaben zu steigern, als die Einnahmen. Die regelmässigen Ausgaben stiegen 1872—1878 von 304 auf 405 Millionen, die regelmässigen Einnahmen von 250 auf 279 Millionen Mark; die Matrikularbeiträge, welche nach dem Wortlaute der Verfassung nur einen subsidiären und provisorischen Charakter haben sollten, bringen durch ihr allzustarkes Anwachsen die Einzelstaaten an den Rand des Bankrottes, ihre directen Steuern können sie nicht weiter anspannen, die indirecten hat ihnen das Reich genommen. Also finanzielle Selbstständigkeit des Reiches in erster Linie!

Bevor der Reichskanzler seine entscheidende Thätigkeit aufnahm, suchte er eine Verständigung mit der damals die Majorität im Reichstage beherrschenden nationalliberalen Partei. Der Führer derselben sollte in das Ministerium eintreten, Camphausen räumte seinen Platz in Folge eines heftigen Angriffes des Abgeordneten Lasker. Die Verständigung scheiterte an den weitgehenden constitutionellen Forderungen der Nationalliberalen. Dennoch suchte Bismarck den Nachfolger für Camphausen unter den Gesinnungsgenossen dieser Partei, unter dessen Führung die Finanzminister der deutschen Staaten 1878 in Heidelberg zu einer Conferenz zusammentraten.

Der Plan, die Stempel- und Erbschaftssteuern im Betrage von 70—80 Millionen auf das Reich zu übertragen, erwies sich, bei der ausserordentlichen Verschiedenheit der Verhältnisse, als unausführbar, und von den Entwürfen, die 1878 überhaupt an den Reichstag gelangten, erhielt der Kartenstempel allein unter dem 3. Juli 1878 Gesetzeskraft; für die Steuerreform war dieses Gesetz bedeutungslos.

Dass bei allen diesen Plänen ein Hauptgewicht auf die Besteuerung des Tabaks gelegt wurde, ist bekannt; so wurde im Frühjahr 1878 ein Tabakssteuergesetz vorgelegt, dem die Vorarbeiten der Commissionen von 1872/73 und 1875 zu Grunde lagen. Es sollte eine erhöhte Steuer nach dem Gewichte des Rohtabaks an die Stelle der Flächensteuer treten; hierbei wurde angedeutet, dass die Gewichtssteuer den Uebergang zum Monopol bilden könne. Das Gesetz kam nicht zu Stande, die Verhandlungen hatten

jedoch das Gesetz vom 26. Juni 1878 zur Folge, durch welches eine Enquête-Commission über Handel, Fabrication und Anbau von Tabak angeordnet wurde.

Das Hauptresultat der Minister-Conferenz zu Heidelberg war jedoch die Verständigung über die grosse Zoll- und Steuer-Gesetzgebung, welche den Reichstag im Jahre 1879 beschäftigen sollte, und damit begann der Hauptact, dessen rein wirthschaftliche Seite in unserm ersten Artikel geschildert worden ist. Hier soll nur noch kurz erwähnt werden, wie die Frage der „constitutionellen Garantien“ der ganzen Behandlung dieser bedeutungsvollen Angelegenheit eine andere Wendung gab.

Obgleich im Jahre 1874 mehrere hervorragende Mitglieder der nationalliberalen Partei die Beseitigung der Matrikularbeiträge gefordert hatten, trat während der Berathung des neuen Zolltarifs und des Gesetzes bezüglich der Erhöhung der Tabakssteuer doch die Ansicht hervor, dass die Bewilligung der Matrikularbeiträge eine Machtstellung der Volksvertretung herausgebildet habe, die zu Gunsten der Regierung nicht ohne Ersatz vermindert werden dürfe. Demgemäss forderten die Nationalliberalen in einem von ihrem Führer von Bennigsen gestellten Antrage, dass die aus den Zöllen und der Tabakssteuer fliessenden Einnahmen zunächst zur Beseitigung der Matrikularbeiträge, beziehungsweise zur Bestreitung der Reichsbedürfnisse verwendet, ein etwaiger Ueberschuss im Etat den einzelnen Bundesstaaten nach Massgabe ihrer Bevölkerung überwiesen werden solle. Für den Verzicht auf das in der Feststellung der Matrikularbeiträge enthaltene Steuerbewilligungsrecht wurde beantragt, die Höhe des Zollsatzes auf Kaffee, sowie der Abgabe vom Salz für jedes Jahr im Reichshaushalte festzusetzen.

Wie der Handel mit Kaffee sich bei einem jährlich schwankenden Zollsätze gestalten sollte, darf nicht erörtert werden, hier kommt es nur darauf an zu constatiren, dass der Reichskanzler, wenn er den Antrag Bennigsen acceptirt hätte, damit doch nur im Stande gewesen wäre, die Zustimmung eines Theiles der Nationalliberalen zum Zollgesetze zu erlangen, womit die Sicherheit für eine Majorität gegen das Centrum noch bei weitem nicht gegeben war. Auf diese unsichere Karte konnte der Reichskanzler das Gelingen seiner grossen, lange vorbereiteten Pläne nicht setzen.

Nachdem jene Vorgänge gewissermassen der Geschichte angehören, wird heute Niemand behaupten können, dass Bismarck oder der Finanzminister Hobrecht sich damals auf die conservative Partei und das Centrum habe stützen wollen; im Gegentheile, der Wunsch, die Nationalliberalen zu gewinnen, trat immer deutlich hervor. Da diese Partei sich jedoch bezüglich des Haupt-

punktes als unzuverlässig erwies, so musste der Reichskanzler sich dem Centrum zuwenden, welches für den Preis der Annahme der Franckensteinschen Antrages eine unzweifelhaft sichere Majorität für den Hauptplan des Reichskanzlers bot. Und so wurden die constitutionellen Garantien im föderativen Sinne ertheilt, d. h. der angenommene Franckensteinsche Antrag besagte: Derjenige Ertrag der Steuern und Zölle, welcher eine gewisse Summe in einem Jahre übersteigt, ist den einzelnen Bundesstaaten nach Massgabe der Bevölkerung zu überweisen.

Eine Parteischrift der Nationalliberalen bemerkt über diesen Vorgang, dass die Annahme des Franckensteinschen Antrages die Erreichung des hauptsächlichsten Zieles der Steuerreform verhindert habe, dass die Matrikularbeiträge, die bisher nur als Provisorium und Nothbehelf bestanden, zu einer dauernden normalen gesetzlichen Einrichtung gemacht wurden. Sie erblickt darin eine Verkümmernng und Einschränkung der Reichsgewalt auf finanzpolitischem Gebiete, eine Verschiebung der Verhältnisse zwischen Reich und Einzelstaaten, einen Widerspruch gegen die klaren und unzweifelhaften Verfassungs-Bestimmungen, dass der Ertrag der Zölle in die Reichskasse fliessen soll, und zugleich eine Schmälerung des Einflusses des Reichstages auf die zweckentsprechende Verwendung der grossen neuen Bewilligungen.

Diese Behauptungen gehen zu weit. Der Hauptzweck der Steuerreform war, den Einzelstaaten Ersatz für die Matrikularbeiträge zu leisten und ihnen weitere Mittel zu Steuerreformen im Sinne gleichmässigerer Vertheilung und Entlastung der unteren Klassen des Volkes zu gewähren. Dieser Zweck ist auch mit Annahme des Franckensteinschen Antrages gesichert, auch mit ihm wird die volle Erreichung bei Bewilligung weiterer Einnahmen für das Reich möglich sein.

Dass die **Form**, in welcher dieses Ziel erreicht wurde, für jeden aufrichtigen Anhänger der neuen politischen Gestaltung unseres Vaterlandes und der Befestigung derselben, zumeist wohl für den Reichskanzler selbst, eine unbefriedigende ist, wer trägt daran die Schuld? Doch lediglich derjenige Theil der Nationalliberalen, der, im unwandelbaren Glauben an die Segnungen des bedingungslosen Freihandels, sich hartnäckig weigerte, die wahre Ursache des Nothstandes in unserm Wirtschaftsleben, die Nothwendigkeit der Aenderung unserer Wirtschaftspolitik anzuerkennen. Bismarck war von den Nationalliberalen vor die Wahl gestellt, entweder jene unlieb-same Form für's erste zu acceptiren — für's erste, denn wenn durch die Annahme des Franckensteinschen Antrages die Verfassung geändert ist, so wird zur geeigneten Zeit auch dieser Beschluss im Sinne des deutschen Einheitsge-

dankens geändert werden können —, oder auf Massregeln zu verzichten, die von ihm, von einer grossen Majorität im Reichstage, und von einer noch grösseren Majorität im Volke für den Augenblick als unabweisbare Bedingungen für den Bestand, und eine befriedigendere Entwicklung der wirthschaftlichen Verhältnisse, dieser hauptsächlichsten Grundlagen des Reiches, erachtet wurden. Der Reichskanzler wählte das Erstere. Auf welcher Seite der weitere Blick, die von staatsmännischer Klugheit gebotene Selbstüberwindung, das Verständniss für höhere Ziele, vor Allem für praktisches Handeln lag, ob auf der Seite der Nationalliberalen, oder auf der Seite Bismarcks, das zu Gunsten des grossen Kanzlers zu entscheiden, wird unseren Lesern nicht schwer fallen.

Freilich die ganze Tragweite der Bismarck-schen Steuerreformpläne wurde damals auch von der Majorität des Reichstages nicht erfasst; anstatt der verlangten 160 Millionen wurden nur etwa 120 Millionen bewilligt, da bezüglich der Tabakssteuer an Stelle der beantragten 120 Mark für 100 Kilo unbearbeiteter Blätter und Stengel, 270 Mark für Cigarren und 200 Mark für andere bearbeitete Tabake nur 80,270 resp. 180 Mark bewilligt, die Erträgnisse der Lizenzsteuer aber gänzlich abgelehnt wurden. Der Hauptzweck aber war doch erreicht, und eine grosse Majorität im Volke hatte die Regierung sicher auf ihrer Seite, als die Gesetze vom 15. und 16. Juli verkündet wurden.

Und das erreichte die Regierung, sagt Schmoller in seiner mehr erwähnten Abhandlung, trotz des heftigsten Widerstandes der Freihandelspartei, trotz des negirenden Votums der National-liberalen in der Schlussabstimmung, trotz der Zweifel mancher Conservativen und angesehener wissenschaftlicher Autoritäten. Sie erreichte es — sagen die Gegner — durch die Coalition der egoistischen Interessen. Man wird nicht läugnen können, dass die Regierung dieses Mittel nicht von der Hand wies, um sich eine Majorität zu schaffen; aber immer war das nicht das Wesentliche. Das Wesentliche war, dass auch der Unparteiische damals zugab, wir bedürfen neuer Steuern und Einnahmen für das Reich; eine gewisse Finanz- und Schutz-zoll-Reform sei nöthig; das Wesentliche war, dass nach jahrelangem Zaudern und Streiten auf der einen Seite ein fester, klarer Wille mit grossem Plan, mit der sicheren Aussicht auf Beseitigung unserer ungesunden Finanzzustände stand, auf der andern ein Wirrsal von Meinungen, von Hyperkritik, Nörgelei ohne positive Schaffungskraft.

Manches hätte vielleicht anders gemacht werden können, die Finanzgesetze von 1879 im Ganzen waren aber ein grosser Fortschritt. Was im Einzelnen gefehlt worden ist, wird



weit überwogen von dem Gewinn im Ganzen. Die Reichsfinanzen sind mit einem Zuge ins Gleichgewicht gesetzt; die Matrikularbeiträge sind materiell beseitigt, formell nur bestehen sie fort, um das Steuerbewilligungsrecht des Reichstages in Kraft zu erhalten und die nothwendig wechselnden Jahreseinnahmen im Etat zu balanciren, und nach dem Franckensteinschen Antrage soll künftig das, was Zölle und Tabak über 130 Millionen tragen, in die Kassen der Einzelstaaten fließen, die daraus dann ihre Matrikularbeiträge zahlen, event. den Ueberschuss für sich behalten.

Das aber war der Zweck, der nicht nur vom Reichskanzler, sondern auch von den Finanzverwaltungen der deutschen Einzelstaaten angestrebt wurde, und daher konnte die Steuerreform mit jenen beschränkten Bewilligungen nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Denn selbst der nationalliberal gesinnte Finanzminister Hobrecht hatte nicht 160, sondern 245 Millionen Mark neuer Steuern im Reiche für nothwendig erachtet, um das Deficit im Reiche und in den einzelnen Staaten zu decken, die Gemeinden zu entlasten und die Steuerreform im Sinne einer Erleichterung der unteren Klassen durchzuführen.

Für die Ausführung dieser Pläne ist in Preussen bereits der Weg durch das Verwendungs-Gesetz vom 16. Juli 1880 bezeichnet. Nach der von dem Finanzminister Namens der Staatsregierung und auf Grund besonderer Königl. Ermächtigung in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 14. Februar 1879 abgegebene Erklärung und der in derselben Sitzung gefassten Resolution des Hauses wurde das vorbezeichnete Gesetz erlassen, welches bestimmt, dass die aus dem Ertrage von Reichssteuern an Preussen zu überweisenden Summen zum Erlasse eines entsprechenden Betrages an Klassen- und Einkommensteuer verwendet werden sollen. Dieser Erlass soll aber nur insoweit eintreten, als nicht über die betreffenden Summen mit Zustimmung des Landtages behufs Deckung der Staatsausgaben, oder behufs der Ueberweisung eines Theiles des Ertrages der Grund- und Gebäudesteuer anderweit Verfügung getroffen ist. Dieses Gesetz bezieht sich nicht bloß auf die aus dem Ertrage der Zölle und der Tabakssteuer, gemäss § 8 des Reichsgesetzes vom 15. Juli 1879, jährlich zu überweisenden Summen, sondern auch auf die in Folge weiterer Steuern ferner zufließenden Beträge.

Um aber diese Beträge zu den mehrerwähnten Zwecken flüssig zu machen, waren weitere Reichssteuern erforderlich; die Vorlagen der Regierung in Bezug auf Wehr-, Brau- und Stempelsteuer gelangten in der Session des Jahres 1880 jedoch nicht mehr zur Erledigung.

Der Reichskanzler liess seine Pläne nicht fallen, für das Schicksal der Steuervorlage im Reichs-

tage 1881 waren jedoch die Vorgänge im Preussischen Abgeordnetenhaus massgebend. Weitere Bewilligungen von Reichssteuern, deren Erträge den Einzelstaaten zufließen sollten, stiessen auf die Schwierigkeit, dass der Reichstag die Verwendung dieser Gelder nicht kennt. Daher wurde dem Preussischen Abgeordnetenhaus am 21. December 1880 ein neues Verwendungsgesetz vorgelegt, welches positive Vorschläge für die Verwendung etwa weiter zufließender Mittel macht.

In den Motiven wurde als Ziel der Preussischen Steuerreform bezeichnet, der Erlass der unteren 4 Stufen der Klassensteuer, die allmähliche Beseitigung der Klassensteuer als Staatssteuer, ihre Ueberlassung an die Kreise und die Ueberweisung der Hälfte der Grund- und Gebäudesteuer an die Provinzen und Kreise. Ferner wurde eine Reform der Gewerbe- und Einkommensteuer ins Auge gefasst.

Auf Grund dieser Vorschläge war eine Einigung nicht zu erzielen, und damit waren auch die Aussichten für Bewilligungen neuer Steuern im Reichstage recht gering geworden.

Es mögen hier die Steuervorlagen im letzten Reichstage noch kurz aufgeführt werden. Die Besteuerung der zum Militärdienst nicht herangezogenen Wehrpflichtigen, welche den Reichstag bereits 1880 beschäftigt hatte, wurde in zweiter Lesung fast einstimmig abgelehnt.

Die Erhöhung der Brausteuer stand bereits seit 1879 auf der Tagesordnung des Reichstages. Gegen diesen Gesetzentwurf wurden stets nicht unerhebliche wirthschaftliche Bedenken erhoben, da von einer voraussichtlichen Vertheuerung des Bieres eine Zunahme des Branntweingenusses befürchtet wurde. Der Reichstag glaubte daher an die Erhöhung der Brausteuer, obgleich von derselben ein Ertrag von 15 Millionen erwartet wurde, nicht ohne gleichzeitige Erhöhung der Branntweinsteuer herantreten zu können. Da die Vorlage nach dieser Richtung von der Regierung nicht erweitert wurde, so wurde auch die Brausteuer mit grosser Majorität abgelehnt.

Die Börsensteuer, bestimmt, die umlaufenden beweglichen Werthe einer Stempelabgabe zu unterwerfen, fand endlich, nachdem dieses Steuerproject seit dem Jahre 1869 zum fünften Male aufgetaucht war, eine wenn auch nur theilweise wohlwollende Aufnahme. Von der Stempelung wurden, dem Gesetzentwurfe entgegen, die Lombarddarlehen und Quittungen, die Checks- und Giro-Anweisungen ganz befreit, bezüglich ausländischer Actien wurde der Stempelsatz von 5 pro Mille beibehalten, der Satz für auswärtige Renten- und Schuldverschreibungen aber auf 2 pro Mille ermässigt. Für ausländische, auf den Inhaber lautende Renten- und Schuldverschreibungen der Communalverbände und bestimmter anderer Corporationen wurde der Stempel auf 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> festge-

stellt. Für Schlussnoten und Rechnungen wurde, nach heftigem Kampfe gegen die Conservativen und das Centrum, von welchen Seiten ein Procentsatz von  $\frac{1}{10}$  pro Mille, für Zeitgeschäfte von  $\frac{2}{10}$  pro Mille verlangt wurde, ein fester Satz von 20 Pfg. für Schlussnoten und 1 Mark bei Zeitgeschäften, für Rechnungen ein fester Satz von 20 Pfg. beschlossen. Auch diese Bewilligungen müssen im Verhältniss zu den Plänen des Reichskanzlers als ungenügend bezeichnet werden; es hat demgemäss die Steuerreform ihren Abschluss noch nicht erlangt. Die weiteren, mit der Steuerreform verbundenen, mehr auf social-politischem Gebiete liegenden Pläne des Reichskanzlers haben uns hier nicht zu beschäftigen.

Hier sollte nur nachgewiesen werden, wie die Steuerreformpläne des Kanzlers in der Hauptsache in seinem unermüdlichen Dichten und Trachten wurzeln, neue und immer wirksamere Garantien für den Bestand des neugeschaffenen Deutschen Reiches zu gewinnen. Wer seinen Blick nicht absichtlich von den centrifugalen Kräften abwendet, die an der Auseinanderreissung der grossen Schöpfung des grossen Kanzlers arbeiten, die zu diesem Zwecke mit äusserster Zähigkeit thätig sind, um die Centralgewalt zu Gunsten der Theile und namentlich der widerstrebenden Theile zu schwächen, der wird anerkennen müssen, dass solche verstärkte Garantien nothwendig sind. Denn wenn idealen Empfindungen und Bestrebungen auch ihr Recht werden soll, so wird doch zugegeben werden müssen, dass auf solch realen Gebieten, wie sie hier in Rede stehen, wirkliche und dauernde Erfolge am sichersten nur durch die Befriedigung materieller Interessen erreicht werden können. Daher muss das Streben des Kanzlers, welches darauf gerichtet ist, den Einzelstaaten in Folge des innigen Anschlusses an das Reich nicht Lasten aufzulegen, sondern ihnen materielle Erleichterungen zu verschaffen, sie Seitens des Reiches zu alimentiren, als berechtigt anerkannt werden. Dieses Streben allein verdient schon unterstützt zu werden, wie viel mehr aber noch, da der Kanzler mit demselben den Gedanken verbindet, die Lasten gerechter, gleichmässiger zu vertheilen, sie in Formen zu kleiden, die erfahrungsmässig am wenigsten drückend sind, und diejenigen Volksklassen zu erleichtern und von den schwersten Lasten zu befreien, die nach ihrer sonst kaum wirksam zu bessernden Lebensstellung am wenigsten geeignet sind, drückende Steuern zu zahlen.

Aber auch das Streben, Ordnung in den Staatshaushalt zu bringen, den Staat mit ausreichenden Mitteln zur Erfüllung seiner vielseitigen Aufgaben zu versehen, hat volle Berechtigung. Dass diese Aufgaben stets wachsen, dass der Staat unabwendbar stets grössere Mittel nothwendig hat, lehrt das Finanzwesen aller Länder. Werfe man doch einen Blick auf die Entwicklung

des Preussisch-Deutschen Budgets. Lange Jahre haben diejenigen Politiker und Parteien, die jetzt ihre höchste Aufgabe in Verhinderung der Steuerreformpläne des Kanzlers zu erfüllen glauben, die Bewilligung des Budgets in der Hand gehabt; gegen das lawinenartige Anschwellen derselben, abgesehen von Abstrichen, die zu den ganzen Beträgen kaum des Nennens werth sind, haben sie nichts thun können. Wo die natürliche Entwicklung so mächtig und unaufhaltsam auf die Vermehrung der Ausgaben hinwirkt, da ist es staatsmännische Pflicht, sich nicht mit Paliativmitteln zweifelhafter Art zu begnügen, sondern mit Ernst und Besonnenheit bei der rationellen Lösung mitzuwirken.

Was aber, so mag man fragen, kann die Veranlassung sein, dass so viele wohlmeinende, treu dem Vaterlande ergebene Männer sich nicht entschliessen können, die Steuerreformpläne des Reichskanzlers, deren Ziele sie anerkennen und billigen, freimüthig, offen und thatkräftig zu unterstützen? Was kann Männer, deren ganze Haltung sie hoch über das Gebahren der berufsmässigen Agitatoren stellt, Männer, die zu erkennen befähigt sind, dass gesunde, blühende wirthschaftliche Zustände sich nur in einem Staate mit geordneten Finanzen und rationeller Steuervertheilung entwickeln können, veranlassen, dem guten Willen des Kanzlers unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen zu stellen? Lediglich das Misstrauen, welches die in Preussen unter den Hohenzollern freilich kaum gehante Misswirthschaft absoluter Herrscher in früheren, bezüglich der allgemeinen Culturentwicklung weit hinter uns liegenden Zeiten den Völkern, und namentlich den liberalen Theilen derselben eingepflanzt hat. Dieses Misstrauen ist jedoch in einem modernen Staate, in welchem der Volksvertretung das uneingeschränkte constitutionelle Recht der Ausgabenbewilligung zusteht, nicht mehr am Platze; an die Stelle desselben muss das Vertrauen auf die eigene Kraft in Anwendung der verfassungsmässigen Rechte treten, wo es gilt, unberechtigte Forderungen, Ausgaben, die ohne Verletzung berechtigter Interessen vermieden werden können, zurückzuweisen.

Wenn dann unter ebenso besonnerer als energischer Ausnutzung dieses Rechtes die Einnahmen des Reiches den regelmässigen Bedarf übersteigen, so hat ja der Kanzler selbst den Weg gewiesen, den zu bahnen und zu verfolgen die humanen Pflichten einer aufgeklärten Zeit gebieten, den Weg zur Entlastung der schwer mit den Ansprüchen des Lebens ringenden unteren Klassen.

Der Mann, der Deutschland gross gemacht, verdient wohl, dass seinen Worten mehr Vertrauen geschenkt werde, als es in der That geschieht; am 2. Mai 1879 sagte der Kanzler im Reichstage, und das sollte nicht vergessen werden:

„Wir erstreben überhaupt nicht einen höheren Ertrag, eine höhere finanzielle Einnahme, insoweit nicht der Reichstag und die Landtage die Nothwendigkeit mit uns erkennen und Ausgaben votiren, zu deren Deckung die Mittel beschafft werden müssen. An sich wüsste ich nicht, was das Reich mit einem Ueberschuss an Geldern anfangen sollte; wir haben es gehabt an den Milliarden und sind bei der Verwendung derselben in eine gewisse Verlegenheit gerathen.“

Diesen Zustand aber künstlich auf Kosten der Steuerpflichtigen zu erzeugen, indem wir in jedem Jahre mehr einnehmen wie ausgeben, kann einer vernünftiger Staatsverwaltung an sich nicht zugemuthet werden. Der Verdacht, der in dieser Beziehung stellenweise in der Presse ausgesprochen wird, ist ungerrecht, und ich kann sagen absurd.“

H. A. Bueck.

## Repertorium von Patenten und Patent-Angelegenheiten.

### Deutsche Reichs-Patente.

Nr. 14647 vom 13. Mai 1880.

Antoine Rollet in Creusot, Frankreich.

*Verfahren zur Entschwefelung des Roheisens.*

Das Verfahren wird den anzuwendenden Apparaten entsprechend nach zwei Methoden ausgeführt:

Erste Methode: Der Apparat ist ein Cupolofen, welcher mit basischem Futter versehen ist. Das schwefelhaltige Roheisen wird bei einer möglichst hohen Temperatur unter Zusatz von Kalk, Dolomit u. s. w., sowie von Flusspath behufs Bildung einer flüssigen, basischen Schlacke geschmolzen.

Zweite Methode: Die Entschwefelung wird in einem Flammofen oder einer Bessemerbirne bei basischem Futter und basischer Schlacke vorgenommen. Dabei wird Kohle als Reductionsmittel im ersten Theile des Processes benutzt und die hierbei gebildete schwefelhaltige Schlacke vor eintretender Entkohlung des Eisens beseitigt. Nach Beseitigung der Schlacke werden die übrigen Bestandtheile des Eisens, wie Silicium, Kohle, Phosphor etc., wie üblich entfernt.

Nr. 14578 vom 12. December 1879.

(Zusatz-Patent zu Nr. 12700 vom 10. April 1879.)

Rheinische Stahlwerke in Ruhrort und Hörder Bergwerks-Hüttenverein in Hörde.

*Neuerungen in dem Verfahren zur Entphosphorung des Eisens.*

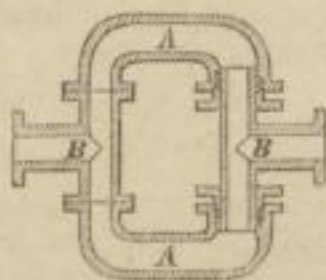
Die in der Patentschrift 12700 angegebenen basischen Zuschläge können durch Manganerze, Kryolith, Flusspath, ätzende oder kohlenäure Alkalien ersetzt oder diese Stoffe können mit jenen vermischt werden. Im Uebrigen ist das Verfahren nicht geändert.

Nr. 14074 vom 5. October 1880.

H. Müller in Kohlscheid bei Aachen.

*Entlastetes Rohrgelenk für Druckleitungen.*

Das entlastete Rohrgelenk ist durch Verbindung von zwei U-Stücken AA und zwei T-Stücken BB hergestellt. Von letzteren ist entweder nur das eine oder sind beide mittelst Stopfbüchsen in erstere drehbar eingefügt, während diese selbst nachträglich auf irgend eine Weise, vornehmlich mittelst des zweiten,



IV.

nicht drehbaren T-Stückes oder mittelst angegossener Lappen und damit verschraubter Platte zu einem starren Ganzen vereinigt werden.

Nr. 14144 vom 4. Januar 1881.

Fr. Becker in M.-Gladbach.

*Herstellung von Seilscheiben für grosse Geschwindigkeit.*

Fig. 1.

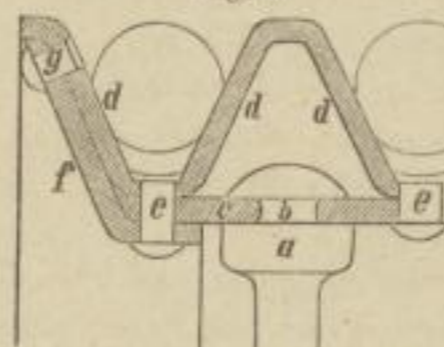


Fig. 2.



Die Arme, aus Rund-eisen bestehend, werden in kaltem Zustande in die

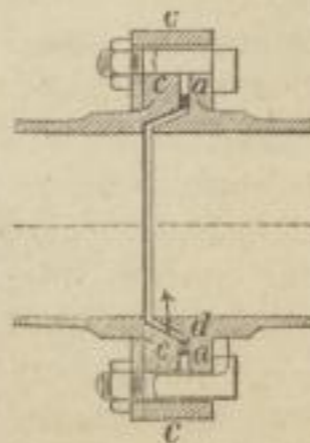
Löcher der rothwarm gemachten Nabenhälften eingesteckt. Haben die Scheiben bei hoher Geschwindigkeit grössere Kräfte zu übertragen, so werden die Arme ausserdem noch im Innern der Nabenaussparung umgenietet (Fig. 2). Der aus zwei Theilen bestehende Blechmantel c (Fig. 1) des Kranzes wird auf die Zapfen b der genau gleich langen Arme a aufgezogen, die Zapfen b vernietet und die beiden Mantelhälften c durch Verlaschung und Verschraubung untereinander verbunden. Auf diesen Mantel c wird nun ein gleichfalls aus zwei Hälften bestehender, aus Wellblech gebildeter Mantel d aufgezogen und durch die Niete e auf dem Mantel c befestigt. Die Winkelringe f, durch Niete g befestigt, dienen zur Verstärkung.

Nr. 14345 vom 19. Januar 1881.

Karl Beermann in Berlin.

*Rohrverbindung.*

Diese Rohrverbindung kann man ohne Herausnehmen von Schrauben durch nur etwa zwei Umdrehungen zweier Mutttern und eine geringe Drehung der beiden Rohre ac schnell und bequem lösen, sowie durch Ineinandersetzen, geringe Drehung der beiden Rohre und Anziehen zweier Bolzen wieder zusammensetzen, ohne dass ein seitliches Verschieben der Rohre und des dazwischenliegenden Dichtungsringes d nöthig ist.

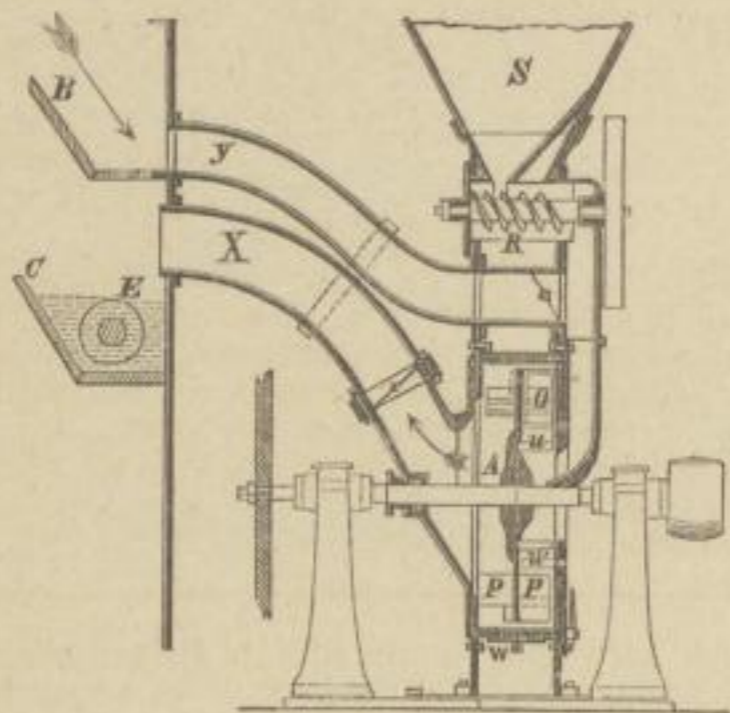


4

Nr. 14194 vom 5. October 1880.

Dr. Wilhelm Michaelis in Berlin.

Ein Pulverisirapparat mit theilweise circulirender Luft für Cement, Mineralien und dergl. nebst dazugehöriger Staubkammer.



Von dem Fälltrichter *S* aus werden die Materialien durch Transportschnecke *R* dem Zerkleinerungsapparat zugeführt. Dieser besteht aus einer in einem Gehäuse rotirenden Scheibe *A*, welche an einer Seite die Schlagstifte *U* und Windflügel *O* und auf beiden Seiten die Schläger *P* trägt.

Die Schlagstifte *U* zerkleinern das Material, indem sie es gegen entsprechende Stifte *U* am Gehäuse werfen. Die zerkleinerten Stücke kommen zwischen die Windflügel *O* und auf die Schläger *P*, von denen sie gegen die geriffelten Platten *W*, welche den Umfang des Gehäuses bilden, geschleudert werden.

Die feineren Theile werden hierbei durch den Zug, welchen der Apparat erzeugt, fortgetragen und durch Rohr *X* in eine Staubkammer geführt. Dieselbe besteht aus einem mit Zeug überspannten grossen Kasten, in dem schiefe Ebenen *C* und *B* angeordnet sind. An diesen schiefen Ebenen fallen die gröbereren Theile beim Anprallen des Staubes hinab und werden dann durch eine Schnecke *E* nach aussen geführt. Durch Rohr *Y* kann die Luft theilweise wieder in den Apparat zurückgelassen werden.

R. M. D.

## Vermischtes.

### Wagen-Mangel auf den rheinisch-westfälischen Bahnen.

Einige Zeitungen reproducirten kürzlich einen Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten, welcher die Eisenbahnverwaltungen anwies, bei dem z. Z. herrschenden Mangel an unbedeckten Wagen zu Kohlentransporten die Versendungen von Dienstgut auf das nothwendigste Mass zu beschränken, zum Transport von Schwellen sich bedeckter Wagen zu bedienen etc.

Ein solcher Erlass im Anfang des Herbstes bot Veranlassung, den Gründen dieses angeblichen Wagenmangels näher nachzuforschen. Wenn auch der Transport von Kohlen und Erzen nebst ihrem Zubehör z. Z. ein lebhafter ist, so musste dieser Wagenmangel zu einer Zeit, wo die Wassertransporte ungestört sind, Befürchtungen erregen für die Zeit, wo die Wasserwege durch Eis gesperrt sind und sich neben dem Bedarf der Fabriken derjenige für den Hausbedarf in wesentlicher Weise bemerkbar macht. Ausserdem sind die Berichte der Zeitungen über den Segen der Verstaatlichung der Köln-Mindener und Rheinischen Bahn noch in frischer Erinnerung, dass nunmehr Mittel und Wege getroffen werden können, um durch bessere Ausnutzung der Wagen von einer Centralstelle aus dem früher ja oft so lästigen Wagenmangel abzuhelfen.

Dass trotz dieser durch die Verstaatlichung ermöglichten besseren Ausnutzung der Wagen schon jetzt ein derartiger Mangel entstehen konnte, scheint darin seinen Grund zu haben, dass die Bearbeitung wichtiger Instradirungsvorschriften ohne Rücksichtnahme auf die Leistungsfähigkeit der einzelnen in der Hand des Staates kürzlich vereinigten Eisenbahnen erfolgt ist.

Soweit uns bekannt, transportirte früher eine jede der drei grossen Bahnen des Kohlenreviers ihre Kohlen und Erze soweit auf der eignen Strecke, wie möglich, und fand die Uebergabe an eine der Nachbarbahnen bei Transporten über das eigene Bahnnetz hinaus, auf der entferntesten Uebergangsstation statt. Wenn auch

auf diese Weise vielleicht nicht immer der kürzeste Weg eingeschlagen wurde, so genügten doch im Allgemeinen die Bahnhofsanlagen jeder einzelnen Bahn dem Verkehrsbedürfniss, und der Transport ging anscheinend ohne Störung von statten.

Von dieser lange erprobten Benutzung der einzelnen Schienenwege scheint man nun neuerdings abgewichen zu sein und anscheinend der kürzesten Route unter allen Umständen den Vorzug zu geben.

Bis vor Kurzem sind die rheinaufwärts bestimmten Kohlentransporte der an die alte Köln-Mindener Bahn angeschlossenen Zechen auf dieser Strecke von Duisburg nach Troisdorf gefördert. Diejenigen der Rheinischen Bahn von Speldorf nach Troisdorf, wenn sie nicht für das linke Rheinufer bestimmt waren und von Speldorf direct über die Rheinhauser Brücke dorthin überführt wurden.

Statt dessen sind jetzt angeblich folgende Instradirungsvorschriften erlassen.

Die Transporte von den Rheinischen Stationen Duisburg und Hochfeld nach der ehemaligen Köln-Mindener Strecke Deutz-Giessen und den rechtsrheinischen Stationen der ehemaligen Rheinischen Eisenbahn gehen nicht mehr, wie früher, auf der rheinischen Strecke von Speldorf nach Troisdorf, um eventuell von hier aus auf die Deutz-Giessener Strecke überzugehen, sondern werden von der Rheinischen Station Duisburg auf die Köln-Mindener Station gleichen Namens geschafft, laufen auf der Köln-Mindener Strecke über Deutzerfeld nach der alten Köln-Mindener Station Troisdorf, wo die für die rechtsrheinischen Stationen bestimmten Güter wieder auf den rheinischen Bahnhof Troisdorf hinübergeschafft werden müssen.

Die Transporte von Speldorf nach der Deutz-Giessener Strecke und den oberhalb Troisdorfs gelegenen rechtsrheinischen Stationen gehen z. Z. nur bis Düsseldorf auf der alten rheinischen Eisenbahn, werden hier auf die Köln-Mindener Bahn hinübergeschafft und laufen von hier an denselben Weg, wie

die von Duisburg kommenden Güter. Es soll sogar die Vorschrift gegeben sein (doch haben wir hierüber nichts Näheres in Erfahrung gebracht), dass die Transporte aus dem Kohlenrevier nach den linksrheinischen Stationen oberhalb Köln nicht, wie früher, über die Rheinhausener Brücke direct auf die verkehrsrärmeren linksrheinischen Bahnen übergehen sollen, sondern zu Ehren der kürzeren Route nach Deutzerfeld geschleppt werden, um von hier aus auf den Kölner Centralbahnhof gebracht zu werden.

Die Folgen dieses wenig rationellen Vorgehens scheinen sich bald gezeigt zu haben. Die Köln-Mindener Bahnhöfe Duisburg, Düsseldorf und Deutzerfeld waren überlastet, der Verkehr stockte. Es soll an Maschinen und Personal gefehlt haben, um die Züge auf der ohnehin verkehrsreichen Köln-Mindener Strecke fortzuschaffen, so dass die Wagen tagelang auf den überfüllten Bahnhöfen gestanden haben, während die Züge der alten Rheinischen Strecke ohne Belastung gefahren sein sollen und die Bahnhöfe leer waren.

Hierdurch erklärt sich der Wagenmangel in ein-

fachster Weise. Es wurde der Fehler begangen, einem Princip zu Liebe den Verkehr auf eine Bahn zu concentriren, anstatt die sämmtlichen der Staatsbahn-Verwaltung zugehörigen Strecken zur angemessenen Vertheilung des Verkehrs zu benutzen. Es darf mit Gewissheit angenommen werden, dass der Herr Minister der Verkehrsanstalten diese Gelegenheit benutzt, um den Erlass zweckmässigerer Instradirungsvorschriften anzuordnen.

**Warrants.**

Im dritten Blatt der *Kölnischen Zeitung* vom 5. April d. J. erschien unter der bekannten Aufschrift unseres Vereins eine kurze Mittheilung über den Ursprung und die wirkliche Bedeutung der Warrants. Mehrseitig wurde der Wunsch geäußert, diese Angaben in unserer Zeitschrift zu wiederholen, was wir hiermit unter genauem Abdrucke eines wirklichen Warrantscheines gern thun.

**CONNAL & Co., Warehousekeepers; Iron Yards: General Terminus, South Side of Broomielaw; Hyde Park, North Side of Broomielaw; and Port-Dundas.**

WARRANT No. 51 for

}	Tons, No.	_____	} Tons PIG IRON.
	" No.	_____	
	" No.	_____	
	" No.	_____	
	" No.	_____	

Glasgow, \_\_\_\_\_ 18

*We have received into our Stores, and entered in our Warehouse Books in the name of*

*\_\_\_\_\_ and we now hold*

*to \_\_\_\_\_ Order, \_\_\_\_\_ HUNDRED TONS PIG IRON, of Number \_\_\_\_\_*

*and we will deliver to \_\_\_\_\_ Order, by indorsement hereon, "Free on Board" here from our*

*Stores, that quantity of Pig Iron, same Number and Brand, on payment of the Charges noted at foot*

*and return of this Warrant.*

**CHARGES—**

*Rent, at d. per Ton, per Month,*

*Agency, 1s. per 100 Tons if transferred,*

*Warehousekeepers.*

*Ex<sup>d</sup>. and Ent<sup>d</sup>. by*

„In den Mittelpunkten der Roheisen erzeugenden Bezirke Englands, in Glasgow und Middlesborough, bestehen Firmen, welche in dazu concessionirte Lager gegen Vergütung einer Lagermiethe von einem Penny für Tonne und Monat — 25 L. aufs Jahr und für den Warrant von 500 Tonnen — Roheisen aufnehmen und dagegen Lagerscheine, sogenannte Warrants, ausstellen. Dieser Warrant enthält Name und Wohnort des Einlagerers oder desjenigen, für welchen das

Eisen eingelagert ist, Bezeichnung und Menge der Waare, Datum der Ausstellung, bezw. der Einlagerung, die Registernummer und schliesslich die Nummer des Lagerinhabers. Hier in Glasgow besteht der Warrant (500 Tonnen) aus <sup>2</sup>/<sub>5</sub> Nr. I und <sup>2</sup>/<sub>5</sub> Nr. III, in Middlesborough meistens nur aus Nr. III. Man schafft sich häufig Warrants, um von Banken oder Privaten Vorschüsse zu erhalten. Die Bank lässt den Warrant an ihre Ordre ausstellen, berücksichtigt bei ihren

Vorschüssen ein Fallen der Preise von 5—6 s auf die Tonne und lässt sich einen Monat Zinsen vorausbezahlen; das letztere muss, soll der Warrant weiter gehalten werden, jeden Monat im Voraus geschehen. Behufs der Weitergabe können Warrants weiter indossirt werden; meistens thut dies jedoch der erste Besitzer in blanco, so dass der Warrant nachher auf den Inhaber geht. Bei jeder Weitergabe (transfer) wird 1 s für je 100 Tonnen an Uebertragungsgebühren gezahlt. An der hiesigen Börse, wo die Speculation sich hauptsächlich der Warrants bemächtigt hat, sind dieselben tonangebend für den Markt geworden. Bei niedrigen Preisen tritt das nicht im Eisengeschäft thätige Publikum mehr wie sonst als Käufer auf, da man in diesem Falle, z. B. bei einem Stande von 46 s für die Tonne, Warrants auf die Dauer für eine gute Capitalanlage hält. Das Warrant-Eisen kann zu jeder Zeit aus dem Lager entnommen und verschifft werden. Die Lagerhalter (storekeepers) in Glasgow und Middlesborough sind die bekannte Firma Messrs. Connal and Co. Der Lagerbestand (stock) betrug zu Anfang März d. J. 526 322 Tonnen in Glasgow und 149 157 Tonnen in Middlesborough, wozu noch die sehr bedeutenden Vorräthe auf den Hüttenwerken kommen. Der von der Börse in Glasgow angegebene Curs der Warrants bezieht sich auf die oben angegebene Mischung mittlerer Marken (g. m. b. = good merchantable brands, gut verkäufliche Marken), wie z. B. Monkland. Bessere Sorten als Coltness, Gartsherrie, Langloan u. s. w. werden stets mit einem entsprechenden Aufgeld bezahlt. Selbstverständlich handelt man an der Börse auch die einzelnen Marken der Hüttenwerke, besonders z. B. Coltness I, Shotts I u. s. w., und versenden die Hütten dann die Ankäufe direct von ihren eigenen Lagerbeständen. Der Continent, namentlich Deutschland, kauft gewöhnlich nur bestimmte, meist bessere Marken, aber keine Warrants zur Verschiffung.“

Sachverständige anerkennen gern die wohlthätigen Wirkungen der Warrants-Einrichtung, beklagen aber andererseits mit gewichtigen Gründen den damit verbundenen übergrossen und unberechtigten Einfluss der Börsenspekulation auf die gesammte Eisenindustrie der Welt. Es wäre eine dankenswerthe Aufgabe für eins unserer kaufmännischen Mitglieder, diesen wichtigen Gegenstand ausführlicher zu behandeln.

Sk.

#### Statistik über amerikanischen Eisenhandel.

Auszug aus „The Ironmonger“ Nr. 407 vom 3. Sept. 1881. Seite 301/2.

Der jährliche Bericht des Herrn J. M. Swank, Secretär der amerikanischen Eisen- und Stahl-Company, ist immer eine interessante Veröffentlichung sowohl in Bezug auf die sorgfältige Zusammenstellung der Zahlen, als auch in Bezug auf deren wirklichen Werth. Der soeben erschienene Bericht pro 1880 macht keine Ausnahme von der Regel, er übertrifft vielmehr in mancher Beziehung viele seiner Vorgänger. In seiner Vorrede nimmt Hr. Swank Veranlassung, die Existenz in den Vereinigten Staaten von einem ausgebreiteten und sehr erfreulichen Bestreben, die Tarif-Literatur zu unterstützen, zu constatiren; nichtsdestoweniger glaubt er, dass die Zeit zu einer General-Revision der Tarife gekommen zu sein scheine. Hr. Swank glaubt hiermit nicht, dass der Zoll unnöthig geworden sei, noch glaubt er, dass die Tarife in einer freihändlerischen Richtung zu revidiren seien, unter welcher der Staatsschatz berechnigte Einkünfte und einige Industriezweige den Schutz verloren haben, den sie haben sollten, oder mit anderen Worten, alle Veränderungen sollen zu einem

stärkeren Schutz dienen. Herr Swank zeigt durch seine Statistik, dass fast alle Zweige der Metall-Industrie im letzten Jahre sich bedeutend vergrössert haben und dass Production und Consumption bedeutend grösser als je vorher waren, obgleich beide wohl hinter 1881 zurückbleiben werden. Die Production in Roheisen war in Tons von 2000  $\bar{r}$ :

	1880	1879
Gewalztes Eisen incl. . . . .	4 295 414 t	3 070 875 t
Nägel excl. Schienen . . . . .	1 838 906 >	1 627 324 >
Stahlschienen . . . . .	954 460 >	683 964 >
Open hearth Schienen . . . . .	13 615 >	9 149 >
Eisenschienen . . . . .	493 762 >	420 160 >
Fässer an geschnittenen Nägeln etc. . . . .	5 370 512 >	5 011 021 >
Crucible Stahlblöcke . . . . .	72 424 >	56 780 >
Open hearth > . . . . .	112 943 >	56 290 >
Bessemer > . . . . .	1 203 173 >	928 972 >
Blooms aus Erz und Roh- eisen . . . . .	74 589 >	62 353 >

Der Werth von importirten Eisen- und Stahl-Fabricaten aus denselben in die Vereinigten Staaten betrug 1880 L. 80 483 365 gegen L. 33 331 569 1879 und L. 18 013 010 1878. Das importirte Gewicht betrug 2 112 340 Tons gegen 862 382 im Jahre 1879. Hiervon sind an Zinnplatten 177 015 Tons geliefert, wozu Herr Swank etwas bitter bemerkt, dass die in den letzten 10 Jahren verausgabte enorme Summe von L. 122 148 817 für diese Waare dem Lande hätte erhalten werden können, wenn der Zoll für die Zinnplatten eingeführt worden wäre, wie es beabsichtigt war. Diese „grausame Ungerechtigkeit“, fügt Herr Swank hinzu, sollte auf der Versammlung des Congresses beseitigt werden. Das Quantum importirter Eisenerze betrug im Jahre 1880 493 408 Gross-Tonnen gegen 284 141 im Jahre 1879. Der Import des letzten Jahres verspricht aber noch durch den von 1881 überschritten zu werden. Der Export von Eisen und Stahl hat im Jahre 1880 keinen bedeutenden Aufschwung genommen. Der Gesamtwert ist incl. Fabricate L. 12 962 995 gegen L. 12 470 448 im Jahre 1879. In beiden Fällen schliessen die Summen aller Art Maschinen etc. ein. An Holzkohlen-Roheisen wurden im letzten Jahre 537 558 Tons fabricirt, und stehen Michigan und Ohio oben an. In der Roheisen-Production ist gewöhnlich Pennsylvanien zu 1, Ohio zu 2, New-York zu 3, New-Jersey zu 4, Michigan zu 5 und Illinois zu 6. Aber der erstgenannte Staat macht dreimal so viel wie Ohio. Die Production von Spiegeleisen war 19 603 Tons anno 1880, gegen 18 931 Tons im Jahre 1879, der angenommene ungefähre Verbrauch von Roheisen war 3 990 415 Tons. Es sind jetzt 26 Bessemer-Converter in Betrieb mit einer Schienen-Production von 1 250 000 Tons, gegen 1 500 000 Tons, die wahrscheinlich im nächsten Jahre producirt werden. Die Vereinigten Staaten nehmen schon den ersten Platz in der Bessemer-Stahlfabrication ein und werden denselben lange behaupten, wenn die Vermehrung anhält. Vielleicht der wichtigste Theil der von Herrn Swank gegebenen Information ist auf einer Beilage des Berichts enthalten und zeigt nach officiellen Quellen die Quanten und Werthe der importirten Waaren, die am 31. Juni 1881 in den Waarenhäusern von New-York, Boston, Philadelphia, Baltimore und New-Orleans lagerten. Der Gesamt-Vorrath war an dem Tage 148 503 Tons, hiervon 39 740 Tons Roheisen, 18 594 Tons Eisenschienen, 64 054 Tons Alteisen und 19 139 Tons Stahlschienen. Verglichen mit dem Resultat vom 31. December zeigt sich eine Abnahme von 264 549 Tons, wovon 147 529 Tons im Juni-Quarter fortgingen.

### Das „Iron and Steel Institute“

hat ein vorläufiges Programm für das Herbstmeeting, welches am 11. October in London beginnen wird, an seine Mitglieder vertheilt, denen nach demselben die Bewältigung einer grossen Menge Vereinsthätigkeit bevorsteht, die zum Theil in geschäftlicher und wissenschaftlicher Arbeit, zum Theil in interessanter Unterhaltung und Erholung bestehen wird. In dem Empfangscomité sowohl als im Local-executivecomité stehen die Herren H. Bessemer und Dr. Siemens an der Spitze. Eine ungewöhnlich grosse Zahl von Vorträgen über die wichtigsten Tagesfragen der Eisen- und Stahlfabrication sind angemeldet, und den Besuchern steht eine ansehnliche Reihe von Fabriken und Bauwerken Londons und der Umgegend zur Besichtigung offen, unter denen für den ersten Tag die Telegraphen-Werkstätten von Siemens brothers in Charlton und die Victoria Doks zur Wahl stehen, während Abends das Institute der Einladung des Lordmayors von London zu einem Diner im »Mansion house« Folge leisten wird. Der zweite Tag beginnt wieder mit Vorträgen, und nach einem vom Empfangscomité im Westminster-Palast-Hotel angeordneten Frühstück werden die grossen königlichen Werkstätten und Arsenalen in Woolwich besucht, während das officielle Festessen des Institutes im Saale von Willis veranstaltet ist. In gleicher Weise beginnt der dritte Tag, an welchem Nachmittags der Besuch der königlichen Gewehrfabriken in Enfield sowie der Locomotiv- und Waggonfabriken der Great Eastern Eisenbahn erfolgt und der mit einer vom Empfangscomité im South Kensington Museum veranstalteten Abendunterhaltung schliesst. Freitag wird eine Excursion nach Newhaven und Brighton zur Besichtigung von Hafenanlagen und Locomotivwerkstätten vorgenommen und hiermit die Reihe der gemeinschaftlichen Ausflüge beschlossen, welche voraussichtlich zur Benutzung der Einladung der übrigen Werke sowie der Royal Docks in Chatham vielfache Anregungen geben werden.

(Iron Nr. 453.)

### Thomasiren.

Die Ausfütterung der Birnen für den basischen Process geschieht jetzt nicht mehr mit den nach dem Thomasschen Patente 5869 aus rohem Dolomit unter Zusatz von Si 0,3 durch Frittung hergestellten Steinen, und auch das Ausstampfen mit Masse aus gebranntem, gemahlenem Dolomit und Theerzusatz ist aufgegeben worden. Es werden jetzt aus dieser Masse in eisernen Formen Steine gepresst und diese in demselben dem Verkockungsprocess unterworfen, also in gleicher Weise verfahren, wie bis jetzt für die Fabrication der Düsen aus Dolomit.

R. M. D.

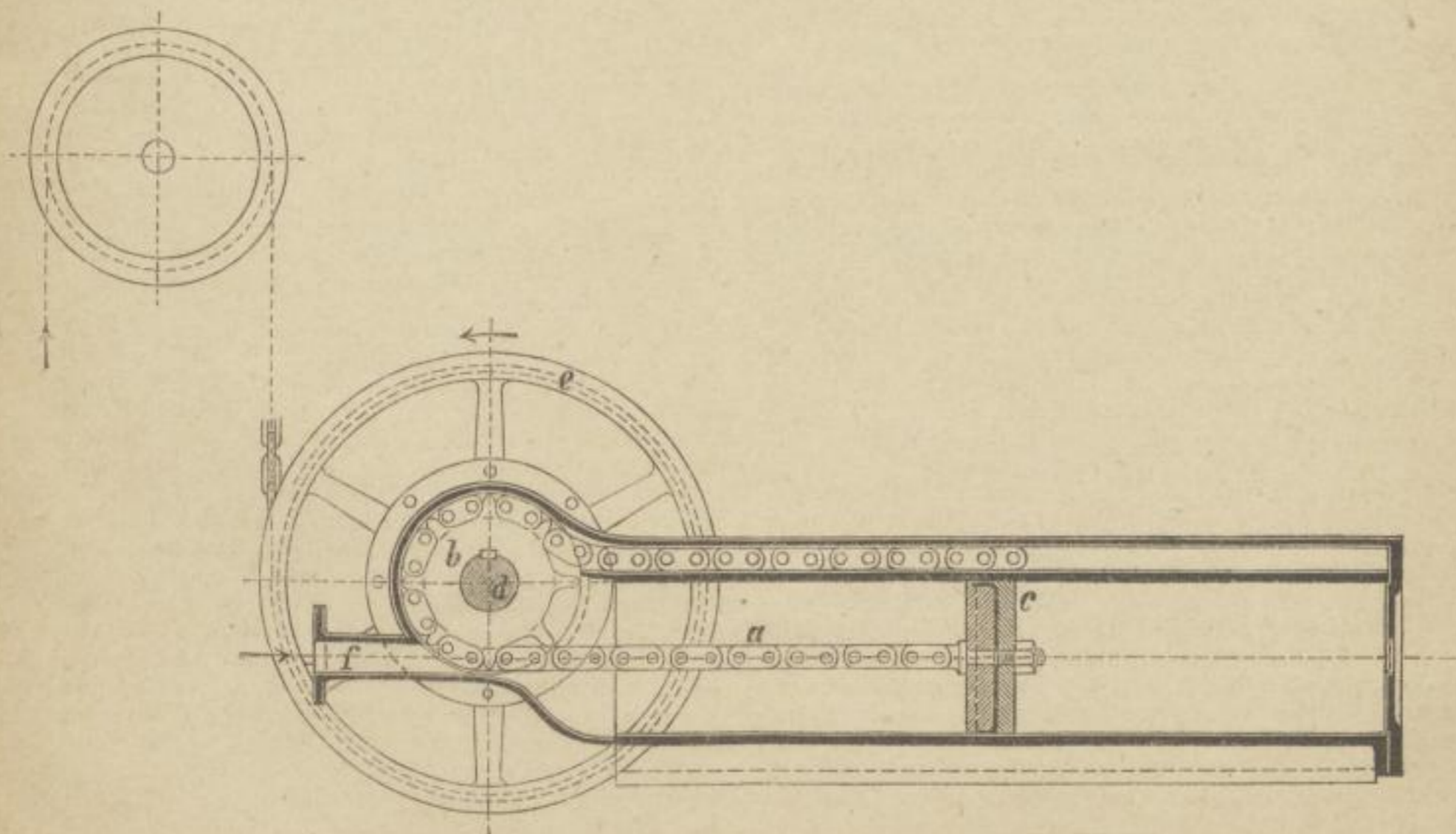
### Neue Bessemer-Anlage in England.

Wie das *Iron* erfährt, wird die Firma Ch. Cammell & Co. ein grosses Bessemer-Stahlwerk für den sauren Process an der Nordwestküste von England, bei Workington, also im Hämatite-District, anlegen, weil dort die Transport-Verhältnisse günstiger sind als in der jetzigen Lage ihrer Werke in der Nähe von Sheffield.

### Hydraulischer Aufzug, Cherrys Patent, England.

Der in beif. Figur dargestellte hydraulische Aufzug von Cherry ist eine Vereinfachung der in deutschen Bessemer-Stahlwerken mehrfach angewendeten Construction, bestehend aus einem liegenden Cylinder mit Kolbenstange und daran befestigter Zahnstange, welche auf ein Zahnrad wirkt, dessen Welle eine grosse Seil- oder Kettenrolle trägt. Eine zweite kleinere Rolle ist oben am Fördergestell über der Mitte des Korbes befestigt, und ein Kolbenhub veranlasst eine Umdrehung der grossen Scheibe und dadurch Hebung des Korbes auf eine bestimmte Höhe.

Cherry hat die Zahnstange durch eine Gallsche Kette *a* ersetzt, welche an der Rolle *b* angreift, und da diese in den hydraulischen Cylinder hineingelegt ist, so fällt in Folge dessen die Kolbenstange fort, indem



die Kette unmittelbar an dem Kolben c befestigt ist. Die Achse d geht durch 2 Stopfbüchsen nach aussen, trägt auf einer Seite die Kettenrolle e und ist hier nochmals gelagert. Der Eintritt des Wassers erfolgt bei f. Der Apparat kann auch vertical angeordnet werden.

In gleicher Weise könnte auch der oben beschriebene Aufzug verkürzt werden, indem an Stelle der Kettenrolle b ein Zahnrad angebracht und die Zahnstange ohne Kolbenstange an dem Kolben c befestigt würde; das Rohr f würde dann eine entsprechende Erweiterung und Verlängerung zur Aufnahme der Zahnstange erhalten. Diese Einrichtung würde die in heif. Fig. abgebildete an Solidität noch übertreffen und könnte in dieser Form auch als Wendevorrichtung für Convertoren benutzt werden.

R. M. D.

#### Panzerplatten.

Zu den, von der französischen Marine in Gavres vorgenommenen Versuche waren nach einem Bericht von F. Laur die Panzerplatten von den Werken in Creusot, Chatillon-Commentry und Terrenoire geliefert und wurden folgende Resultate erzielt:

Creusot: Geschmiedete Stahlplatte, Eindruck des Geschosses 90 mm, kleine Sprünge, vorzügliches Verhalten.

Chatillon-Commentry: Stahlplatte, Eindruck 320 mm, die Platte zersprang in acht Stücke, Verhalten höchst mangelhaft.

Terrenoire: Aus Stahl und Eisen combinirte Platte (der flüssige Stahl wird auf die gewalzte, erhitzte Eisenplatte aufgegossen und nicht weiter verarbeitet), Eindruck 94 mm, die Sprünge waren um ein geringes länger als die der Platte von Creusot; das Verhalten also auch hier ein gutes.

Im Vergleiche mit den früheren Resultaten, welche die reinen Stahlplatten von Creusot ergeben hatten, liegt hier ein grosser Fortschritt gegenüber den combinirten vor, und müssen weitere Versuche ergeben, welchem Fabricate endgültig der Vorzug gebührt. Die Versuchsstücke hatten abweichend von der bisher üblichen Grösse von 4 qm nur eine solche von 1,2 m Quadrat.

(Iron Nr. 453.)

#### Eisenbahnen und Telegraph in China.

Die Verwicklungen mit Russland, welche allerdings vorläufig beseitigt sind, haben Veranlassung zu einer ernstlichen Untersuchung der Vertheidigungsfähigkeit des himmlischen Reiches gegeben, und sollen dieselben nach dem *Iron* die absolute Unmöglichkeit, eine solche gegenüber den neuen Waffen wegen Mangels an Verbindungs- und Transportmitteln herzustellen, klar gestellt haben, so dass nunmehr die Anlage von Telegraphenlinien von Peking, Tientsin und Shangai beschleunigt werden soll und Aussicht vorhanden ist, dass bald sämtliche grössere Orte des Kaiserreichs durch Drähte verbunden sein werden. Ferner ist die kaiserliche Erlaubniss zur Anlage von Eisenbahnen zwischen Peking und Tientsin (70 engl. Meilen) und von dort nach dem Flusse Yangtoekiang (500 engl. Meilen) erteilt worden.

#### Amerikanische Eisenbahn-Anlagen in Japan.

Nach einem Schreiben des Herrn Tsujin vom Regierungs-Eisenbahn-Bureau in Yokohama an das *Iron* bestätigt sich das Gerücht über die Anlage von Eisenbahnen in Japan durch amerikanische Unternehmer und sind die Eisenschienen durch die Darlington Iron Company geliefert worden; dieselben stellen sich billiger als die englischen.

#### Internationale Eisenbahn-Ausstellung in Berlin.

Wie wir erfahren, ist der Termin der internationalen Eisenbahn-Ausstellung in Berlin jetzt auf 1883 bestimmt worden und verspricht dieselbe nach dem Programm eine sehr bedeutende zu werden, da durch dieselbe ein getreues Bild der Entwicklung des Eisenbahnwesens in allen Ländern der Erde gegeben werden soll. Da der Verein für Eisenbahnkunde sich dieser Riesenaufgabe unterzogen hat, so ist gewiss eine glückliche Lösung derselben zu erwarten; auch an die deutsche Eisen-Industrie tritt dadurch die grosse Anforderung heran, einen Nachweis ihrer Betheiligung an den Fortschritten in der Herstellung des Eisenbahnmateriels zu liefern.

#### Internationale Ausstellung.

Es liegt die Absicht vor, im nächsten Jahre eine internationale Ausstellung in Manchester abzuhalten. Das *Iron* gibt indessen den dortigen Industriellen den Rath, diesen Plan einer sehr eingehenden Berathung zu unterziehen, bevor sie denselben zum Beschluss erheben.

(Iron Nr. 453.)

#### Kohlenproduction in den letzten zehn Jahren.

Im Jahre 1870 betrug die Gesamtproduction an Steinkohlen auf dem ganzen Erdball 193 970 683 Tonnen, im Jahre 1880 war dieselbe auf 294 468 000 Tonnen, also um 100 497 317 Tonnen oder 52% gestiegen. In den Vereinigten Staaten betrug die Steigerung 127%, in Russland 275%, in Spanien nur 36%.

(Iron Nr. 449.)

R. M. D.

#### Die „Livadia“.

Der Correspondent der *Times* schreibt von Odessa: Die Commission, welche unter dem Vorsitze des Admirals Shestakoff niedergesetzt war, um die Eigenschaften der neuen kaiserlichen Yacht „Livadia“ zu untersuchen, ist zu der Entscheidung gelangt, dass dieses Fahrzeug nicht als seetüchtig bezeichnet werden kann, weder vom nautischen noch vom mechanischen Standpunkte aus betrachtet. Erstens ist dessen Neigung zu „rollen“ zu gross, wenngleich nicht in heftiger Weise, so doch mit einer gewissen Regelmässigkeit, so dass selbst die Mannschaft von der Seerkrankheit ergriffen wird. Ferner ist die zu erreichende Geschwindigkeit im Verhältniss zum Kraftaufwande gering, und die ganze Construction des Fahrzeuges ist zu schwach. Der vierte unheilbare Fehler besteht darin, dass die zum Bau verwendeten Materialien von ungenügender Qualität sind, und ist daher der Beschluss gefasst worden, das Schiff in Stücke zu zerlegen und mehrere kleinere daraus herzustellen.

(Iron Nr. 453.)

#### Eingesandt.

In mehreren Zeitungen circuirte kürzlich folgende, der W. Z. entnommene landwirthschaftliche Notiz:

„Sorgfältig ausgeführte Analysen haben ergeben, dass der Apfel eine viel grössere Menge Phosphor enthält, als irgend eine andere Frucht oder ein Gemüse und dass diese Fruchtgattung den geistig angestregten, eine sitzende Lebensweise führenden Menschen zum Genusse sehr empfohlen werden kann, um so mehr als sie ausser Phosphor (Gehirnfutter) gewisse Säuren enthält, die vor Gelbsucht, Schlaflosigkeit und Hautkrankheiten schützen.“



Wir haben die überraschende Bestätigung früherer Vermuthungen sofort zur Kenntniss des Mr. John Liar, C. E., in Allfoolshall, Dullshire, gebracht (conf. Mittheilungen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in der Kölnischen Zeitung vom 1. April d. J.) und ihn gebeten, die in Spanien begonnenen Versuche zur Entphosphorung von Eisenerzen mit Anpflanzen von Apfelbäumen fortzusetzen. Die Entdeckung freut uns

um so mehr, da der den spanischen Kindern so vortheilhafte Zwiebelgenuss nicht Jedermanns Sache ist, Aepfel aber im Allgemeinen recht beliebt sind. Schale, Kerne und Stiel haben den grössten Aschen- und daher Phosphorgehalt; man muss deshalb die Aepfel ohne weitere Vorbereitung, in dem Zustande wie sie gewachsen sind, verzehren, selbst auf die Gefahr hin, zuweilen in wurmstichige zu beissen.

## Vereins-Nachrichten.

### Protokoll

der Vorstandssitzung vom 9. September 1881 in Düsseldorf.

Anwesend die Herren: Lueg (Vorsitzender), R. Daelen, Elbers, Brauns, Lürrmann, Minssen, Massenez, Blass, R. M. Daelen, Schlink (Protokollführer).

Entschuldigt die Herren: Petersen, Peters, Thielen, Helmholtz, Osann.

Vor Eintritt in die Tages-Ordnung gedachte der Herr Vorsitzende in warmen Worten des dahingeschiedenen Vorstandsmitgliedes, des Herrn Julius Schimmelbusch, und hob den herben Verlust hervor, den der Verein durch dessen Tod erlitten.

An Stelle des Herrn J. Schimmelbusch wurde Herr Generaldirector Offergeld in Duisburg und an Stelle des in Folge der Uebersiedelung nach Berlin ausgetretenen Herrn Peters Herr G. Weyland in Siegen in den Vorstand cooptirt.

Der Kassenführer Herr Ed. Elbers legte einen überschlägigen Rechnungsabschluss für das Jahr 1881 vor. Hiernach betragen

die Einnahmen bis jetzt . . . . .	ℳ 7910
die Ausgaben . . . . .	6566,36
Ueberschuss	ℳ 1343,64.

Es sind noch zu vereinnahmen:

Aus der Zeitschrift, Abonnements . . . . .	ℳ 600
Anzeigen . . . . .	2700
Zuschuss des Vereins d. E.- u. H.-I. . . . .	5000
	ℳ 8300.

Dagegen noch zu bezahlen:

Geschäftsführung, Sitzungen, Druck- sachen, Miethe u. s. w. . . . .	ℳ 2750
Druck der Zeitschrift und Honorare . . . . .	4500
Anschaffungen von Mobilar . . . . .	750
	ℳ 8000.

Herr Ed. Elbers ersuchte um Bezeichnung von zwei Vereinsmitgliedern zur Prüfung der Rechnungsablage für das Jahr 1880 (§ 15 der Statuten). Es wurden ernannt: Herr Director Schuchart in Wetter a. d. Ruhr und Herr Director Wilmsmann in Hagen.

Herr Osann hatte, um die pünktliche Erledigung der Geschäftsführung und Redaction zu sichern, die Errichtung eines ständigen Büreaus als unumgänglich nothwendig bezeichnet. In Folge seines Wohnungswechsels seien nunmehr geeignete Räumlichkeiten vorhanden und beantragte er:

1. für deren Ausstattung 600—750 ℳ anzuweisen,
2. Anstellung eines technisch und sprachlich gebildeten Gehülfen.

Beide Anträge wurden nach eingehender Erörterung genehmigt und die Erwartung ausgesprochen, dass durch diese Massregeln die bisher unvermeidlichen Unvollkommenheiten im regelmässigen Geschäftsgange

beseitigt und die nöthige Ordnung gesichert werde. Ueber die Gewinnung einer geeigneten Persönlichkeit für die Gehülfenstelle und die Besoldungsverhältnisse sollte das Nöthige demnächst festgestellt werden.

Herr Schlink berichtete über die Entwicklung der Zeitschrift. Die für das erste Jahr erwartete Auflage von 600 Exemplaren wird mit Jahresschluss mindestens erreicht, da sie jetzt bereits 570 beträgt, davon 400 Exemplare für Mitglieder und 170 für sonstige Abonnenten. Aus den Anzeigen dürfen wir eine wesentlich höhere Mehreinnahme gegen den Voranschlag sicher erwarten. Andererseits stellen sich die mit der Gründung verknüpften Kosten höher, als ursprünglich angenommen, ferner bedingten die Berichte über die letzte General-Versammlung einen ungewöhnlichen Umfang der ersten Hefte. Trotz dieser vermehrten Auslagen wird der Verein keine Einbusse an seinen Vermögensbeständen erleiden, sondern in der Lage sein, aus den regelmässigen Einnahmen die Bedürfnisse zu bestreiten. Die von manchen Seiten geäusserten Zweifel an der finanziellen Durchführbarkeit der Zeitschrift haben sich als unbegründet erwiesen und kann der Verein mit Vertrauen in die Zukunft blicken.

Ueber den Inhalt und die künftige Entwicklung der Zeitschrift entstand ein sehr lebhafter Meinungsaustausch, hervorgerufen durch den Wunsch, einige allgemeine Hauptgrundsätze für die Leitung des Blattes aufzustellen. Die bisherigen Unvollkommenheiten wurden beleuchtet, andererseits aber das geleistete Gute gern anerkannt. Aus den verschiedenen Bemerkungen ging durchweg ein warmes Interesse für die Sache und das feste Bestreben hervor, mit allen Kräften die Zeitschrift zu fördern und zu heben.

Der Vorstand wünscht den Austausch unserer Zeitschrift gegen andere in- und ausländische Fachblätter in grösserem Massstabe durchgeführt und für die nächste Vorstandssitzung eine Mittheilung über die Möglichkeit, den Werken das nöthige Material zur Beurtheilung der Patent-Anmeldungen zugänglich zu machen.

Herr Blass legte einen Entwurf zur technischen Behandlung der fortzusetzenden Walzwerksversuche vor. Einstimmig wurde die grosse Wichtigkeit der begonnenen Versuche und die Fortführung derselben als sehr wünschenswerth anerkannt. Der Verein besitzt jedoch dazu keine Mittel, und sollen diese im Wege einer freiwilligen Besteuerung von Seiten der Walzwerke aufgebracht werden. Herr Blass will in der Zeitschrift sein technisches Programm entwickeln und wird der Vorstand in der nächsten Sitzung die finanziellen und geschäftlichen Grundlagen berathen.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass aus Zweckmässigkeitsgründen die Aufnahme neuer Mitglieder

durch den Exekutivausschuss erfolgt sei, und beantragt die Genehmigung dieses Verfahrens auch für die Zukunft. Der Vorstand erklärt sich damit einverstanden mit der Massgabe, dass sobald ein Ausschussmitglied gegen die Aufnahme Widerspruch erhebt, die Entscheidung dem Gesamtvorstande zu unterbreiten ist.

### Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

#### Verstorben:

*Julius Schimmelbusch*, Special-Director des Bergischen Gruben- und Hütten-Vereins, Hochdahl.  
*R. Keller*, Director der Stolberger A.-G. für feuerfeste Producte, Stolberg bei Aachen.

#### Ausgetreten:

*C. Sachs*, Director der Maschinenbau-A.-G. Humboldt, Kalk.

#### Neue Mitglieder:

*Richter*, General-Director der Ver. Königs- und Laura-hütte, Berlin.  
*Mulvany, W. T.*, Präsident des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen, Düsseldorf.  
*Honigmann, Carl*, Ingenieur, Aachen.  
*Jung, C. Th.*, Hochofen-Dirigent der Lothringer Eisenwerke, Ars a. d. Mosel.  
*Nonne*, Berg-Assessor, Gruben-Director der Zeche Hansa bei Dortmund.  
*Daelen, R. V.*, Ingenieur, in Firma Neusser Eisenwerk Rudolf Daelen, Heerdt bei Neuss.  
*Ehrhardt, B.*, Director der Königin-Marienhütte, Gainsdorf in Sachsen.  
*Gussmann, W.*, Director bei Friedr. Krupp, Essen.  
*Nöther, Joseph*, Vertreter der Firma de Wendel, Mannheim.  
*Später, C.*, Commerzienrath, Coblenz.  
*Schmidt, Albert*, General-Director der Maschinenbau-A.-G. Humboldt, Kalk.  
*Rörig, E.*, Wiesbaden, Frankfurterstrasse 18.  
*Seebohm*, Director der Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker Eisenhütten-Actien-Gesellschaft in Burbach bei Saarbrücken.  
*Langen, Eug.*, Commerzienrath und Fabrikbesitzer, Köln.  
*Rive*, General-Director, Broich bei Mülheim a. d. Ruhr.  
*Guillaume, Emil*, Director des Carlswerks, Mülheim am Rhein.

Das Bureau der Geschäftsführung und der Redaction befindet sich jetzt **Düsseldorf, Bahnstrasse 29.**

## Chemisches Laboratorium

### mikroskopisches und optisches Institut

von

## Dr. phil. Kaysser

vereidigter Gerichtschemiker und Sanitätschemiker

Dortmund, Münsterstr. 57

empfiehlt sich zur

**Ausführung aller Arten von Analysen, chemischen und mikroskopischen Untersuchungen und Begutachtungen.**

Speziell:

**Analysen von Roheisen, Stahl, Kohlen, Coaks, Erzen, Schiess- und Sprengpulver, Dynamit, Gruben- und Kesselspeisewasser, Schmiermaterialien.**

### „Controlanalysen.“

**Analysen von Gruben- und Hochofengasen. Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln.**

Bei häufigeren Aufträgen Abonnementspreise.

Für grössere Etablissements übernehme sämtliche Analysen u. Begutachtungen gegen eine bestimmte vorher zu vereinbarende Entschädigung.

Ausführliche **Preisverzeichnisse** und **Prospecte** stehen zu Diensten. 87

Im Verlag von **G. D. Bädeker** in **Essen** ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen



## Ingenieur-Kalender

### für Maschinen- und Hütten-Techniker.

### 1882.

Siebzehnter Jahrgang.

Zwei Theile.

Eine gedrängte Sammlung der wichtigsten Tabellen, Formeln und Resultate aus dem Gebiete der gesammten Technik, nebst Notizbuch.

Unter gef. Mitwirkung mehrerer Bezirksvereine des Vereins deutscher Ingenieure bearbeitet von

**P. Stühlen,**

Ingenieur und Eisengleisereibesitzer in Deutz.

**Ausgabe A.** In Ledereinband mit Klappe, Gummiband u. Faberstift  
Preis 3 Mark 25 Pf.

**Ausgabe B.** In Brieftaschenform gebunden mit Gummiband und Faberstift 4 Mark 25 Pf. 84

## PIEDBOEUF, DAWANS & Co.

Handels-Marke.



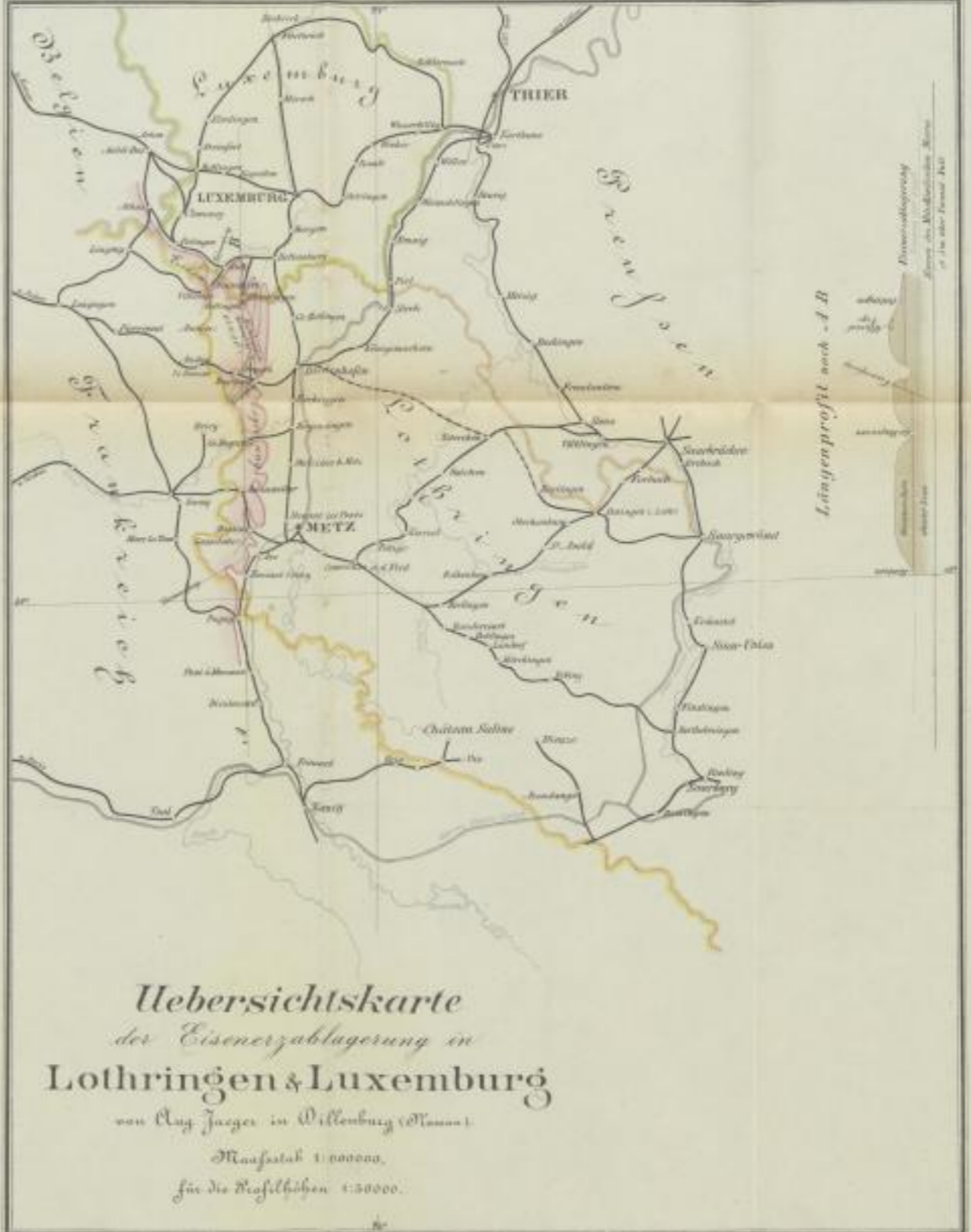
in **DÜSSELDORF — OBERBILK**

fabriciren: Eisen- und Stahlbleche, Flacheisen, gepresste Kesselköpfe, flache und gekümpelte Böden.

Specialität: Qualität-Kesselbleche, rechtwinklig bis zu 2400 mm Breite, rund bis zu 2500 mm Durchmesser, und bis 26 mm Stärke.

- |        |                               |     |
|--------|-------------------------------|-----|
| No. 1. | (Holzkohlen, Extra-Qualität.) |     |
| > 2.   | (Holzkohlen,                  | > ) |
| > 3.   | (Feinkorn,                    | > ) |
| > 4.   | (Koke,                        | > ) |

34





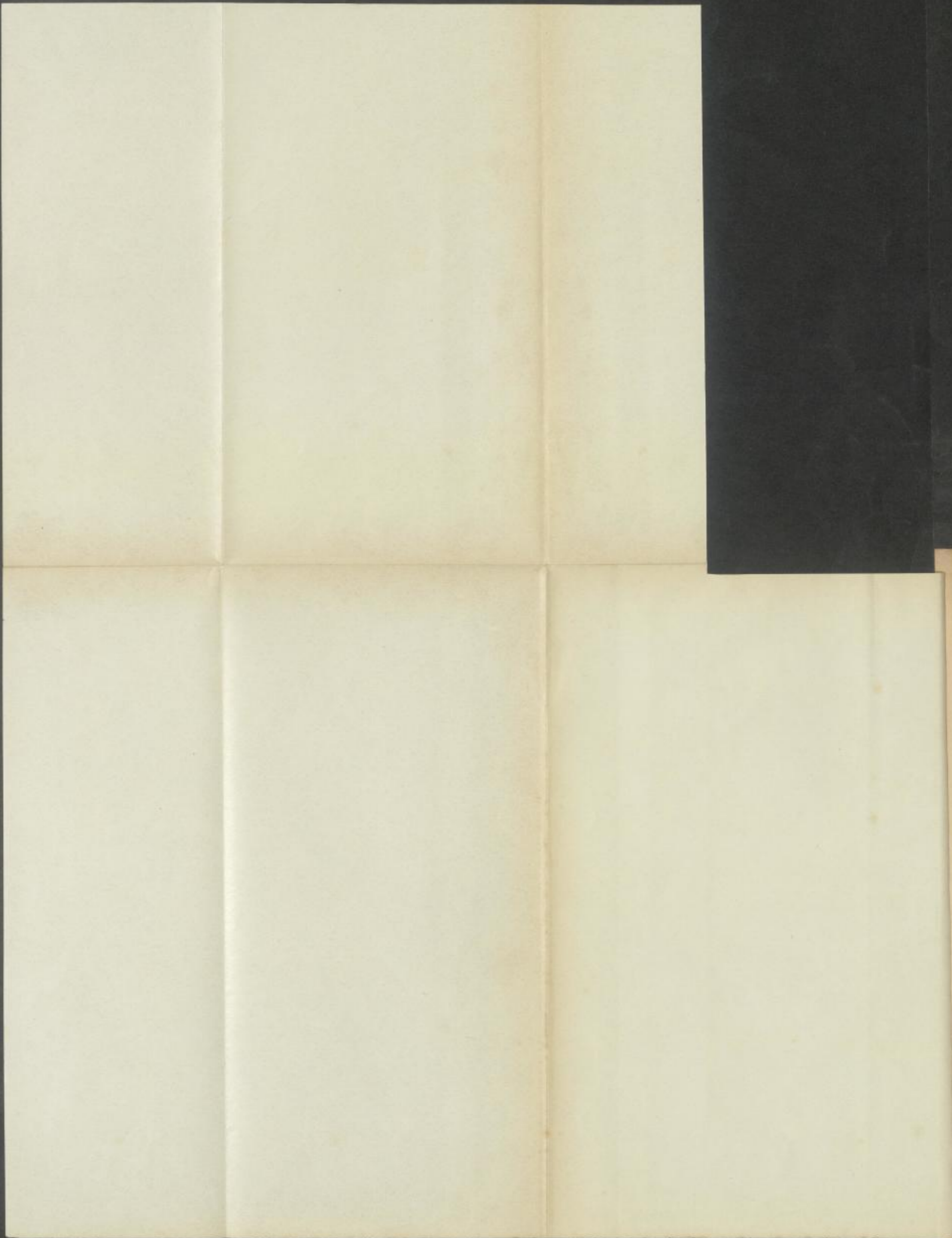


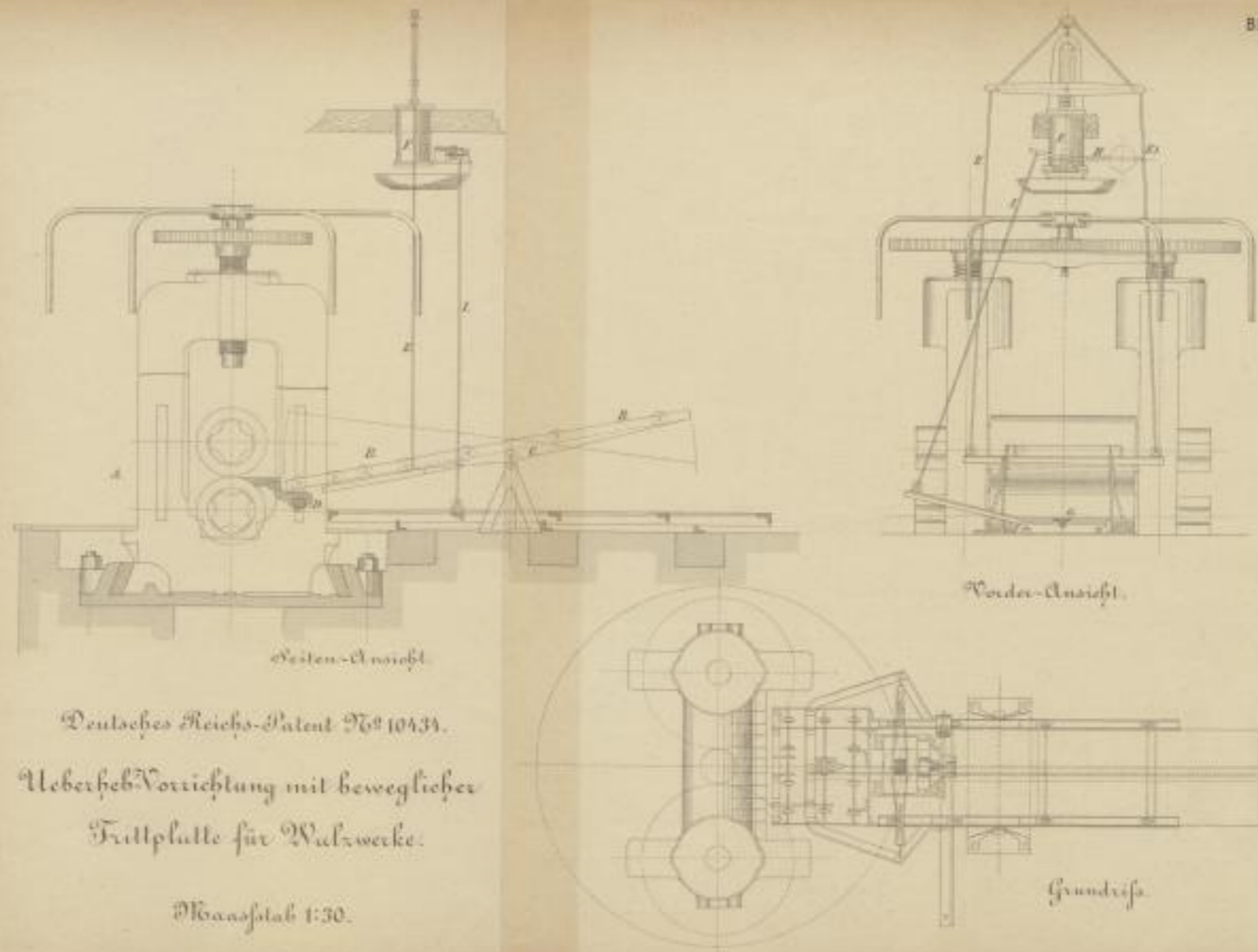
Graphische Darstellung  
der  
Eisenerzproductionen

von Lothringen, Luxemburg, dem deut.  
schen Zollverein, Belgien, Frankreich,  
Oesterreich-Ungarn und England, sowie  
der Eisenerz-Ein- & Ausfuhr des  
deutschen Zollvereins  
von 1870 bis 1879.

- Lothringen
- Luxemburg
- Lothringen & Luxemburg
- Deutscher Zollverein
- Belgien
- Frankreich
- Oesterreich - Ungarn
- England
- Ausfuhr des deutschen
- Einfuhr Zollvereins

Anmerkung: Die nicht angegebenen Producte  
von Oesterreich-Ungarn, Frankreich &  
England konnten nicht in Erfahrung  
gebracht werden.





Deutsches Reichs-Patent No 10434.  
 Ueberheb-Vorrichtung mit beweglicher  
 Trittplatte für Walzwerke.

Maasstab 1:30.



**SLUB**

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
FREIBERG





# W<sup>m</sup>. H. Müller & Co.

**DÜSSELDORF**

Tonhallenstrasse Nr. 15.

## Import von Mineralien:

Eisen-, Zink-, Mangan-, Kupfer-, Blei-, Kobalt-,  
Nickel- etc. Erze, Schwefelkies etc. etc.

**Roheisen.**

58

# W<sup>m</sup>. H. Müller & Co.

**Rotterdam,**

Willemsplein No. 11.

**Amsterdam,**

Prins Hendrik Kade No. 117.

**Ruhrort.**

Schiffsmakler — Cargadore. Spedition.

**Uebernahme von Massen-Transporten  
von und nach dem Auslande.**

Regelmässige Dampferlinie — auch für Stückgüter-Verkehr —  
zwischen  $\frac{\text{Rotterdam}}{\text{Amsterdam}}$  und Bilbao.

**Vertreter der Niederländischen Rhein-Eisenbahn-Gesellschaft  
zu Utrecht.**

59

## Actien-Gesellschaft HARKORT in Duisburg a. Rhein. Harkort Brückenbau

liefert Eisenconstructions jeder Art, übernimmt grössere, auch pneumatische Fundirungsarbeiten, als:  
Complete Brücken-Bauwerke: Eisenconstruction und Pfeilerbau  
einschliesslich allen Zubehörs: des Belages aus Holz, Eisen oder Pflasterung, der etwa anschliessenden  
Dammanschüttungen, gewölbten Viaducte, Portale etc.

### Bau-Constructions aller Art aus Walzeisen

zu Bauzwecken: *Eiserne Träger, Hallen, Dächer, Schleusenthore, Docks, Landungsbrücken, eiserne Kirchthürme, Leuchthürme, eiserne verzinkte Getreide-Silos, Reservoirs aller Art etc.*; für Bergwerke: *Gestänge, Schachthürme etc.*; für Eisenbahnen: *Güterwagen, Drehscheiben, Schiebbahnen etc.*; für chemische Fabriken: *Waschthürme, Filtergefässe, Concentrations- und sonstige Apparate.*

## Harkort Walzwerk

liefert *Feineisen aller Art, Rundeisen, Quadrateisen, Flacheisen, Universalflacheisen* bis 630 mm Breite, *gleichschenklige und ungleichschenklige Winkeleisen* in grosser Auswahl, sowie sonstige *Profil-Eisen*; ferner zu Brückenbelägen: *Zores-Eisen, Tonnenbleche und Buckelbleche* nach zahlreich vorhandenen Profilen.

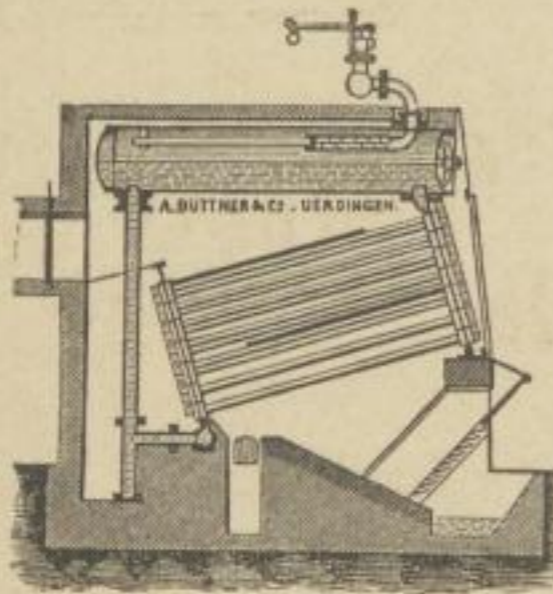
Unser Technisches Bureau empfehlen wir zur Anfertigung von

### Projecten für Eisen-, Holz- und Stein-Constructions,

soweit solche bei den oben bezeichneten Bau-Branchen vorkommen. Gestützt auf reichhaltige Erfahrung construiren wir durchaus sachgemäss, dabei mit grösster Materialersparniss und unter Vermeidung schwieriger Ausführbarkeit, wodurch dann billigste Beschaffung ermöglicht wird. Durch unsere Druckerei sind wir im Stande, die betreffenden Project- und Werkzeichnungen, die statistischen und Gewichtsberechnungen sehr exact, rasch und in jeder gewünschten Anzahl zu liefern. Für unsere Constructions übernehmen wir jede Garantie und besorgen auch auf Erfordern die staatliche Genehmigung. Wir berechnen für die Projecte mässige Preise und lassen bei nachfolgender Bestellung des Objectes die Project-Kosten ganz fallen.

Unsere Prospects, Albums etc. stehen Interessenten gern zur Verfügung.

19



## Rheinische Röhren-Dampfkessel-Fabrik

### A. BÜTTNER & CO.

Uerdingen am Rhein.

### Circulations-Röhren-Dampfkessel

mit grossem Dampf- und Wasserraum,

besonders vortheilhaft für

grösste Verdampfungs-Anforderungen und mit unerreichtem Erfolg in die Hütten- und Bergwerks-Industrie eingeführt.

Unser Kessel erzielte auf der Düsseldorfer Ausstellung 1880

*mit einer Verdampfung von 9,92 Kilo pro 1 Kilo Kohle*

*bei einer Leistung von 18,61 Kilo Dampf pro 1  $\square$  Meter Heizfläche*

**das beste Resultat**

**unter allen ausgestellten Röhren-Kesseln.**

### SPECIAL-CONSTRUCTION

*zur Ausnutzung der Heizgase von Schweiss-, Puddel- etc. Oefen.*

Patent-Rippenrohrvorheizer.

Einbecker Stufenroste.

Beste Referenzen, Prospects und Offerten auf gefl. Anfrage gratis und franco.

73

# Georgs-Marien-Hütte bei Osnabrück.

**Hohofenbetrieb:**

**Bessemereisen, Qualitätspuddeleisen, Spiegeleisen.**

Eisengiesserei und Mechanische Werkstätte:

Gußsachen aller Art, bearbeitet und un bearbeitet, bis 15000 kg per Stück schwer.

**Specialität:**

Heizapparatrohre aus erprobten feuerbeständigen Eisenmischungen,  
senkrecht stehend gegossen.

**MUFFEN- UND FLANTSCHENROHRE.**

Steinbrechmaschinen, Schlackengranulirapparate, gekühlte Drosselklappen,  
Schieber und Ventile.

Kühlkasten, sowie sonstige Kühlvorrichtungen an Hohöfen.

35

Errichtet im Jahre  
1856.

Errichtet im Jahre  
1856.

**Die Fabrik feuerfester Producte**

« von »

**H. J. Vygen & Cie.**

in

**DUISBURG am RHEIN**

prämiirt:

**Saris 1867**  
(mit der silbernen Preismedaille)

**Wien 1873**  
(mit der Fortschrittsmedaille)

**Düsseldorf 1880**  
(mit der silbernen Preismedaille)

« liefert: »

**Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse**

zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten.

**Basische Steine**

zur Entphosphorung des Eisens und für Bleihütten.

**Gas-Retorten mit und ohne Glasur.**

Graphit-Sussstahlschmelztiegel.

65

## Eisen-Industrie zu Menden und Schwerte,

Actien-Gesellschaft

in Schwerte a. d. Ruhr (Westfalen)

liefert

von sieben Draht-Walzstrassen:

**Walz-Draht**

in allen Dimensionen und Qualitäten, — sowie von fünf Stab-Walzstrassen:

**Band-, Fein- und Stab-Eisen**

von den feinsten bis zu den mittleren Dimensionen, ebenfalls in allen Qualitäten.

12

## Grafenberger Gussstahlfabrik

in

**DÜSSELDORF**

liefert

**Gussstahl-Schmiedestücke**

jeder Art und in jedem Gewichte für

**Eisenbahnbedarf**

und

**Maschinenfabriken,**

roh vorgeschmiedet, vor- und fertig bearbeitet,  
sowie vorgeschmiedete Gussstahlblöcke und  
Rohstahlblöcke.

Ferner:

**Gussstahl-Façonguss,**

als Gussstahlscheibenräder, Herzstücke und  
Kreuzungen incl. Garnitur für Eisenbahnen,  
Hammerhäute, Einsätze und Ambosse, Gesenke  
für Schmiedestücke, Kammwalzen etc. für Walz-  
werke, Drehscheiben-Rollen, Presscylinder  
für hydraulische Pressen auf garantirten Druck  
geprüft, etc. etc. 44

**Gussstahl- und Flusseisen-Bleche.**

## A. & H. Oechelhaeuser

in **SIEGEN**

**Eisengiesserei und Maschinenfabrik.**

**Dampfmaschinen**

jeder Gattung, insbesondere solche für **Bergbau**  
und **Hüttenbetrieb**, als Wasserhaltungs-Maschinen  
(u. A. System Kley), Förder-, Walzwerks- und Gebläse-  
maschinen, Dampfhämmer, Dampfpumpen. Ferner  
alle in die genannten Branchen einschlägigen Artikel,  
Pumpen-Gestänge, Balanciers etc. 76

## Neusser Eisenwerk

Rudolf Daelen

Heerdt b. Neuss

**Eisen- und Gelbgiesserei, Maschinenfabrik,**

**Rohrgiessereien**

liefert ausser stehend gegossenen Röhren aller Art:

**Maschinen und Apparate**

für

Berg-, Hütten- und Walzwerks-Bedarf. 17

**Bochumer Eisenhütte**

**Heintzmann & Dreyer**

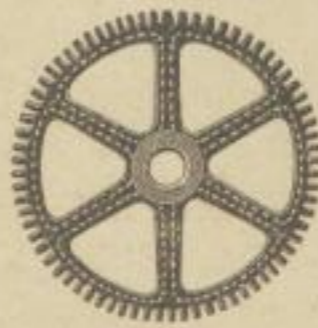
**Maschinenfabrik,**

Eisen-, Stahl- und Metallgiesserei,

fertigen

mit 4 Formmaschinen

ohne Modell



**Zahnräder**

jeder Construction bis zu 7,5 m  
Durchmesser, ebenso

**Kammwalzen**

mit Winkelzähnen,

**Schneckenräder.**

Bis zu 1500 kg Gewicht können Zahnräder und  
sonstige Stücke in Gussstahl geliefert werden.

Empfehlen ferner

**Coaksausdrück-Maschinen**

als langjährige Specialität. 28

110 Maschinen in Betrieb.

# GEBRÜDER KLEIN Dahlbrucher Eisengiesserei

DAHLBRUCH in WESTFALEN

liefern vollständige maschinelle Einrichtungen für

**Hohöfen, Puddel-, Bessemer- und Walzwerke,**

insbesondere: Gebläsemaschinen (Compound-System), Gichtaufzüge, Dampfhämmer, Walzenzugmaschinen, Condensatoren, Dampfpumpen, Walzwerke aller Art für Eisen, Stahl, Kupfer, Messing etc. mit Räder-, Riemen- und Seilbetrieb;

**Hart- und Weichwalzen**

(mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet), Sägen, Scheeren, Drahtzüge.

37

## Grillo, Funke & Co. in Schalke

(Westfalen)

fabriciren:

**Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brücken-Bleche,  
Feinbleche,**

Nr. 1 bis 26 unter polirten Hartwalzen hergestellt,  
in allen Qualitäten bis zu den grössten Dimensionen,

**Walzdraht und Nieten-Rundeisen**

von 5 bis 28 mm.

Ferner:

**Bearbeitete Bleche jeder Art und Grösse,**

durch Maschinen und Handarbeit hergestellt,

namentlich:

Gebörtelte Böden und Stirnscheiben,  
gekrempte Locomotiv- und Locomobil-Feuerkasten-Bleche,

geschweisste und genietet

Stutzen, Flammrohr-Bunde, Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe

etc. etc.

23

Auf der Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf mit der goldenen Staatsmedaille prämiirt.

## Gussstahl- und Waffen-Fabrik Witten

vormals Berger & Co.

in WITTEN a. d. RUHR.

**Tiegelstahl. × Martinstahl. × Flusseisen.**

Schmiedestücke. Bearbeitete Maschinenstücke. Stahlfaçonguss.

Walzstahl. Rund-, kantig-, Flach-, Façon- und Werkzeugstahl. Feinbleche und Kesselbleche in Eisen und Stahl.

Walzknüppel. Feuerfeste Steine. Waffenstahl. Bessemer-Düsen.

Seweheläufe. Waffentheile. Fertige Militär-Handfeuerwaffen und blanko Waffen.

—●●● GESCHÜTZE. ●●●—

AUSGEDEHNT E EINRICHTUNGEN FÜR MASSENFABRICATION.

16

# Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

in  
**H Ö R D E**

Westfalen

Gegründet 1839

Liefert:

## A. Bergbau-Producte:

Stückkohlen, gewaschene Nusskohlen, gewaschene Cokeskohlen und Cokes, von den Schächten Schleswig und Holstein des Hörder Kohlenwerks. Jahresproduction 5 1/2 Millionen Centner Kohlen.

## B. Hohofen-Producte:

Weissstrahliges und graues Puddelroheisen, Giessereiroheisen, gleich dem der besten schottischen Marken, Bessemerroheisen, Roheisen für den Thomasstahlprocess, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrophosphor. Jahresproduction 90 000 Tonnen.

## C. Producte der Stahlfabrik:

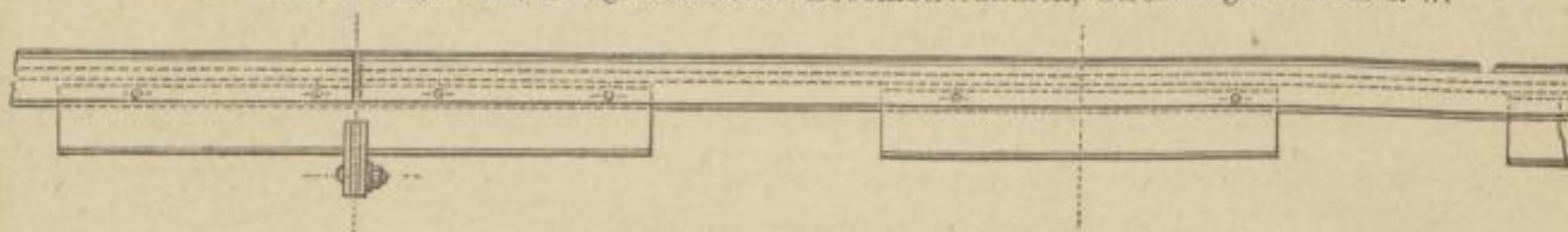
Rohe und vorgeschmiedete Stahlblöcke, Stahlschmiedestücke, Bandagen und Achsen.

## D. Walzwerksproducte aus Flussstahl, Flusseisen und Schweisseisen:

Eisenbahnschienen, Pferdebahnschienen, Grubenschienen, Laschen, Unterlagsplatten, Lang- und Querschwellen, Kleineisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als **L I C** Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche. Drahtbillets und Walzdraht. Specialität in Pferdebahnen und Secundärbahnen: Der bewährte eiserne Oberbau nach dem System Rimbach. Produktionsfähigkeit pro Jahr 90 000 Tonnen.

## E. Producte der Räderfabrik und der mechanischen Werkstätten:

Montirte Räder, Radgestelle, fertig bestossene Locomotivrahmen, Streckengestelle u. s. w.



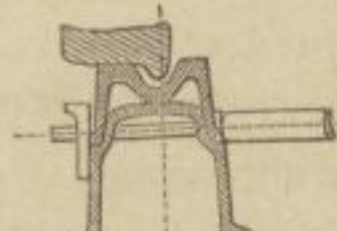
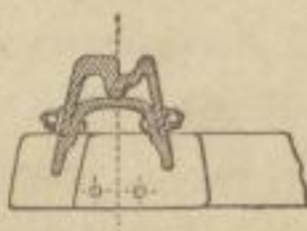
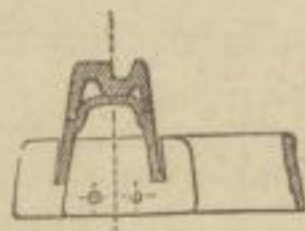
System Rimbach.

Alleinige Ausführung dem Hörder Verein übertragen.

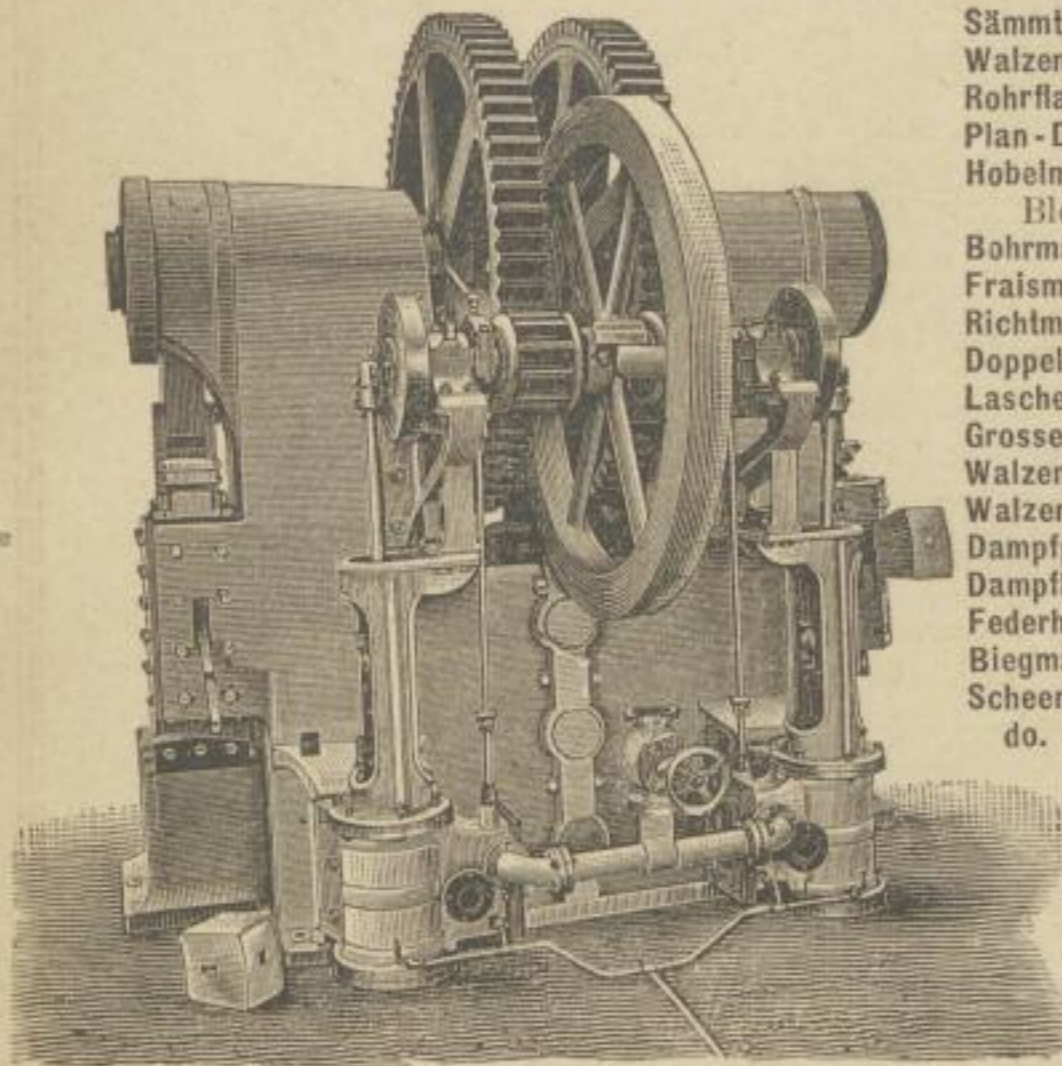
2750 kg Tragfähigkeit.

3000 kg Tragfähigkeit.

5000 kg Tragfähigkeit.



# Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. Kalk bei Cöln a. Rh.



- Sämmtliche Support-Drehbänke.
- Walzendrehbänke.
- Rohrflanschen-Drehbänke.
- Plan-Drehbänke.
- Hobelmaschinen für Maschinenstücke, Panzerplatten, Blechkanten.
- Bohrmaschinen jeder Construction und Grösse.
- Fräsmaschinen für Kurbelzapfen, Achsen, Profileisen.
- Richtmaschinen.
- Doppelte Durchstoss-Maschinen für Eisenbahnschwellen.
- Laschenloch-Maschinen.
- Grosse Shaping-Maschinen zur Bearbeitung schwerer Walzenschleifapparate. [Schmiedestücke.
- Walzenzug-Dampfmaschinen.
- Dampfpumpen.
- Dampfhämmer (Patent).
- Federhämmer.
- Biegemaschinen für Bleche etc.
- Scheeren für Bleche, Brammen und Profileisen.
- do. für Universaleisen, Schrott, Stabeisen.
- Heiss-Circular-Sägen mit Support und Pendel.
- Kalt-Circular-Sägen.
- Ventilatoren, Rootsblowers.
- Hydraulische Krahne f. Bessemerwerke u. Hebezüge.
- Schleifsteintröge, Schleifstein-Abriht-Apparate.
- Formmaschinen für Räder und sonstige Gussstücke.
- Sämmtliche Maschinen zur Fabrication von Nieten, Muttern, Schrauben, sonstigem Kleineisenzeug und eisernen Geschirren. 25

## Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

Düsseldorf-Oberbilk

(vormals Soengen).



Goldene preussische Staats-Medaille.  
(Düsseldorf 1880.)



Telegramm-Adresse:

Röhrenfabrik Düsseldorf-Oberbilk.

**Fabricate:**

**Schmiedeeiserne Röhren für Locomotiven und Dampfschiffkessel,**

ferner zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen, sowie

Röhren für hydraulische Pressen, Heisswasser-Heizung und comprimirt Luft.

Flanschenröhren, Blechröhren zu Dampfheizung, Brunnenröhren, Bohrröhren.

Walzdraht, Rund-, Quadrat-, Flach-, Band-, Niet- und Schneideisen.

Kessel-Bleche.

# Westfälischer Gruben-Verein

— auf —

## Zeche Hansa

bei **HUCKARDE (Dortmund).**

Haltestelle für alle Züge der rechtsrheinischen Eisenbahnstrecke Dortmund-Sterkrade.

Telegramm-Adresse: Hansa Dortmund.

### I. Steinkohlenzeche HANSA,

Versandt Station Dortmund.

**Gaskohlen,**  
**Gasflammkohlen,** und zwar  
Handstückkohlen,  
Doppelt gesiebte Stückkohlen,  
Einfach " " "  
Nüsse I gewaschen 40 bis 70 mm,  
" II " " 15 " 40 "  
Abgesiebte Nussgruskohlen,  
Gruskohlen unter 15 mm,

Melirte Flamm-Förderkohle mit circa 55 %  
Stück-Gehalt, als Industriekohle ersten Ran-  
ges allgemein anerkannt, sowie im ausge-  
dehntesten Maasse bei den überseeischen  
Dampferlinien in Concurrenz mit der eng-  
lischen Kohle zur Verwendung kommend.  
Verdampfungsfähigkeit der besten Sorte Nuss-  
kohlen 927,7 Kilo pro Stunde und Quadrat-  
meter Rostfläche, bisher unübertroffen.

### II. Steinkohlenzeche ZOLLERN,

Versandt Station Marten der rechtsrheinischen Emscherthalbahn.

**Fettkohlen,** und zwar  
Stückkohlen,  
Nüsse I gewaschen von 45 bis 70 mm,  
" II " " 30 " 45 "  
" III " " 15 " 30 "  
" IV " " 8 " 15 "  
Kokskohle unter 8 mm,  
" gesiebt " 8 "  
" " " 13 "

Melirte gewaschene Kohle, bestehend aus  $\frac{1}{3}$   
Stücken,  $\frac{2}{3}$  gewaschenen Nüssen der ver-  
schiedenen Korngrößen,  
Einmal gesiebte Förderkohle,  
Förderkohle,  
Schlammkohle,  
Schwere Schmiedekohle,  
Schlammkohle, für Gasfeuerungen sehr ge-  
eignet.

Eine ausserordentlich geringe Rauchentwicklung, niedriger Aschengehalt  
(bei den besten Sorten bis zu 2 %), hoher nachhaltiger Verdampfungs-Effect (8,60 Kilo  
Wasser pro Kilo Kohle), bedeutende Verkokungstemperatur, intensive Schweisshitze zeichnen die  
Zollernkohle vor anderen Fettkohlenzechen besonders aus. Bei der kaiserlichen Marine, den ham-  
burgischen Dampferlinien findet dieselbe deshalb eine bevorzugte Verwendung.

Productionsfähigkeit beider Zechen Hansa und Zollern **2000 Tons pro Arbeitstag** mit  
2000 Arbeitern.

**Production pro 1880/81 = 430 000 Tons mit 1600 Arbeitern.**

### III. Kokerei ZOLLERN (Brügman & Co., Dortmund).

Versandt Station Marten der rechterhein. Emscherthalbahn.

**Coppée-Koks,** ausschliesslich aus gewaschenen Kokskohlen der Zeche Zollern, durch  
geringen Aschen- und Feuchtigkeitsgehalt, grosse Festigkeit und Gleichmässigkeit aus-  
gezeichnet.

**Production pro Tag 200 Tons Koks.**



# U N I O N

Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie

zu

## DORTMUND

liefert:

**Kohlen und Koke. Erze.**

**Puddelroheisen, Bessemerroheisen, Giessereiroheisen.**

**Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen** aus Bessemerstahl.

**Laschen** aus Schweisseisen, Flusseisen und Bessemerstahl.

**Unterlagsplatten** für Schienen aus Schweiss- und Flusseisen.

**Lang- und Querschwellen** aus Schweiss- und Flusseisen.

**Kleineisenzeug** zum eisernen Bahnoberbau.

**Bandagen** aus Bessemer- und Martinstahl.

**Achsen** aus Bessemer-, Martinstahl und Flusseisen.

**Radsätze** für Waggon, Tender und Locomotiven.

**Grubenschienen** aus Eisen und Stahl.

**Grubenschwellen** aus Schweiss- und Flusseisen.

**Grubenwagen-Räder und complete Sätze** für Bergwerke, Steinbrüche, Plantagen etc. aus **Temperstahl.**

**Fliegende Geleise, Schachtgestänge, Schachtringe, eiserne Streckenbögen.**

**Brücken, Dächer, Drehscheiben, Eisenconstructions, Weichen, Kreuzungen.**

**Giesserei-Producte jeder Art. Poterieguss.**

**Geschosse.**

**Schmiedestücke.**

**Geschmiedete Karren- und Wagenachsen** aus Eisen und Stahl nach Profilbuch und in jedem vorgeschriebenen Façon.

**Stabeisen:** Rund, Vierkant, Flach, auch in Flusseisen, Bessemerstahl, Feinkorn, Puddelstahl, Hufstab-, Mutter-, Felgen-, Reifen-, Roststab-Eisen.

**Geschmiedetes Eisen.**

**Universaleisen.**

**Profilirtes Eisen aller Art, als:**

Winkelleisen	} nach Profilbuch. Für die Normalprofile nach dem deutschen Normalprofilbuch werden die Walzen allmählich, auf Wunsch und nach Vereinbarung auch sofort eingeschnitten.
<b>T</b> Eisen	
<b>I</b> Trägereisen	
<b>Π</b> Eisen	
Fenstereisen u. s. w.	

**Kesselbleche** in Prima, Feinkorn-, Holzkohlen-, Lowmoor-, Flusseisen-, Martinstahl-, Bessemerstahl-Qualität.

**Reservoirbleche.**

**Sturz- und Feibleche.**

**Walzdraht** in Eisen, Flusseisen, Martinstahl und Bessemerstahl.

9

## Dortmunder Gummi-Waaren-Fabrik

Prämiirt  
auf der  
Gewerbe-  
und  
Kunst-  
Ausstellung  
zu  
Düsseldorf.



Specialität:  
Vulkanisirte  
Gummi-  
Fabrikate  
für  
technische  
Zwecke.



### Carl Pahl, Dortmund.

15

## ADOLF BLEICHERT in LEIPZIG

liefert als alleinige Specialität

### „Drahtseilbahnen“

seines verbesserten patentirten Systems unter umfassender Garantie für Solidität und Leistungsfähigkeit.

**Anerkannt billigstes Transportmittel.**

Ueber 100 grössere Anlagen im Betrieb, darunter solche von 6 km Länge.

Vertreter { Ingenieur **J. George, Düsseldorf.**  
Ingenieur **Heinrich Macco, Siegen.**

81

## Geldschränke,

Gewölbethüren, Wand- und Möbelschränke, sowie Werthgelasse aller Art, für Behörden, Eisenbahn- und Kirchen-Verwaltungen, Banken, Industrielle und Private, nach meinem neuesten System mit **Patent-Isolirung** und **Patent-Panzerung**, als absolut feuer- und diebessicher bewährt (Ausstellung Düsseldorf 1880 **einzig** mit der **Staatsmedaille** prämiirt), empfiehlt

**Fr. Pohlschröder in Dortmund,**

64

Geldschrankfabrik mit Dampftrieb.

## Hütten-Ingenieur,

bisher im Hohofen- und Giesserei-Fache thätig, academisch gebildet, sucht eine Stellung als Betriebsassistent oder Chemiker auf einem Stahlwerke, die ihm Aussicht auf Verbleiben in dem neu gewählten Betriebszweige bietet. Offerten sub **V. T. 822** an Haasenstein & Vogler in Berlin S.W.

83



## Joh. Biertz



in **VIERSEN**

(Rheinpreussen)

empfiehlt zu billigsten Preisen seine aus bestem Kernleder geschnittenen

## Ia. Leder-Treibriemen

für alle Kraftübertragungen und bis zu 1,30 m Breite.

Meine **Ia. Kernleder-Treibriemen** sind bis jetzt **unübertroffen** an **Haltbarkeit** und **Leistung**, weder durch **Baumwoll-Riemen** noch durch **Gummi-** und alle anderen Arten von Riemen.

82

## Gesucht ein Techniker,

gewandter Zeichner, für eine Fabrik für Centralheizungen. Offerten sub **R. W. 0** an die Expedition dieses Blattes.

88

Fabrikzeichen.



# HANIEL & LUEG

Maschinenfabrik,  
Eisengiesserei und Hammerwerk

— PÜSSELDORF —

fabriciren:

## Gussstücke und Schmiedestücke

in allen Façons und bis zu den grössten Dimensionen, sowohl roh wie auch fertig bearbeitet.

Eisenconstructions jeder Art, speciell für Bergwerke.

### Specialitäten:

- Bohrwerkzeuge und Cuvlagen für Schachtabbohrungen.
- Schachtpumpen. Geschmiedete Schachtgestänge. Schmiedeeiserne Fördergerüste.
- Schmiedestücke für Schiffbau und Maschinenbau in allen Façons und Dimensionen, roh und fertig bearbeitet.
- Schiffsanker jeder Art und Grösse.
- Complete Walzenstrassen. Hartgusswalzen, glatt und calibrirt.
- Stehend gegossene Flantschen-Röhren in allen Dimensionen, bis 1 Meter lichten Durchmesser.

5

## Tauenzeichenpapier — Pauspapier Pausleinwand.

Eine Fabrik, welche nur erste Qualitäten obiger Artikel erzeugt, wünscht durch Vermittelung von Agenten grössere gewerbliche Anlagen jeder Art, welche die Artikel consumiren, in ihren Kundenkreis zu ziehen.

### Aussergewöhnlich hohe Provision

wird bewilligt und solchen Herren der Vorzug gegeben, welche mit der Verwendung der Artikel praktisch vertraut sind und gute Connexionen haben.

Offerten und Briefe beliebe man an die Expedition dieser Zeitschrift unter Chiffre **A. S. 2** zu richten.

69

# PHÖNIX

Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb

in

**LAAR bei RUHRORT.**

Eschweiler-Aue. — Berge-Borbeck. — Kupferdreh.

Begründet: 1853.

Fabrikmarke: P. H. X.

## Eisenbahnbedarf:

Normal-, Schmalspur-, Gruben-, Pferdebahnschienen jeden Profils  
aus Eisen und Bessemerstahl.

Kleineisenzeug.

Eiserne Lang- und Querschwellen.

Ungeschweisste und geschweisste

Feinkorn-, Buddelstahl-, Bessemer- und Martinstahl-Bandagen.

Achsen aus Bessemer- und Martinstahl.

Eisenbahn-, Waggon-, Tender- und Locomotivräder.

## Hüttenproducte:

Coakstoheisen zum Verpuddeln und zur Stahlfabrication.

Siessereiwoheisen.

Bessemer- und Martinstahl.

## Walzwerksproducte:

Bleche. — Profilirtes und Stabeisen.

## Bergwerksproducte:

Eisenerze. — Kohlen.

## Eisenfabricate:

Schmiedestücke.

Arbeiterzahl circa 4800.

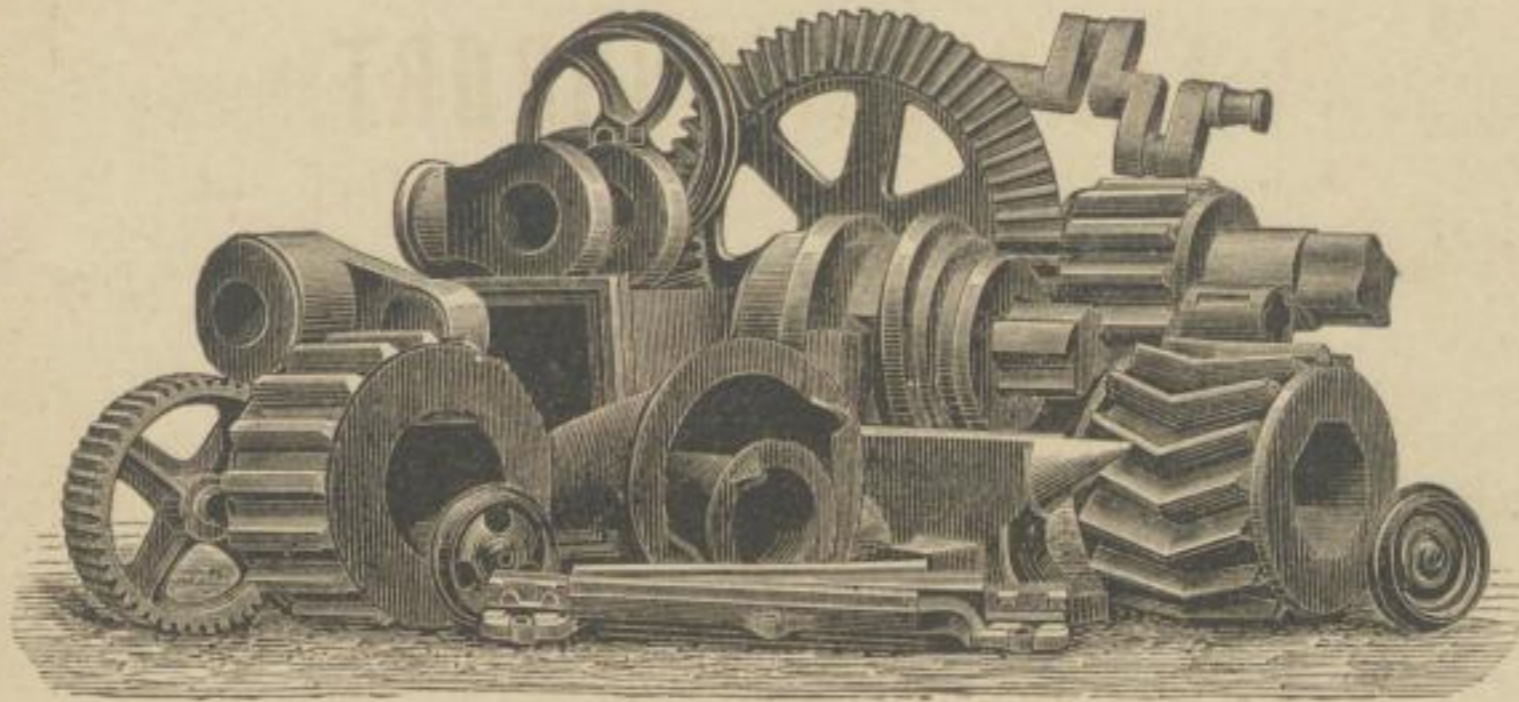
24

# F. Asthöwer & Cie.

Tiegelgussstahlfabrik

Annen in Westfalen

Walzwerk und Façongießerei.



Hammerwerk und Mechanische Werkstatt.

liefern als Specialitäten:

## I. Tiegelgussstahl-Façonguss.

### a. Für Walz- und Hammerwerke.

Kammwalzen mit Winkelzähnen oder mit geraden und versetzten Zähnen, Griffkuppeln, Kuppel- und Laufspindeln, Muffen, Walzenständer, Vorwalzen, Luppenwalzen, Façonwalzen, Hammerbäre, Ambosse, Einsätze, Hammerführungen.

*Die Kammwalzen mit Winkelzähnen, von uns seit 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahren mit dem grössten Erfolg bei den ersten Walzwerken des In- und Auslandes eingeführt, empfehlen sich sehr durch ihren ruhigen Gang, geringen Verschleiss, daher lange Betriebsdauer.*

### b. Für Maschinenfabriken.

Zahnräder aller Art, Zahnstangen, Schnecken, Excenter, Kreuzköpfe, Kurbeln, Kolben, Stopfbüchsen, Ventile etc.

### c. Für Eisenbahnbedarf-Fabriken.

Locomotiv- und Tenderräder, Wagenräder, Weichenzungen, Kreuz- und Herzstücke, Tramwayräder etc.

### d. Für Brückenbau-Anstalten.

Auflager, Pendel, Rollen etc.

### e. Für Schiffswerften.

Schiffsschrauben, Davids, Stirnrohre, Lagerstützen, Schraubenwellen-Lager, Steuerhebel, Kettenhaken, Plattenringe, Augbolzen, Augklampen etc.

### f. Für sonstige Industrien.

Glühkisten, Glühtöpfe, Fettkasten, Retorten, Abdampfpfannen, Kollermühlenringe, Brechbacken, Pochschuhe, Presscylinder, Grubenwagenräder etc.

## II. Schmiedestücke aus Stahl.

Achsen, gekröpfte Wellen, Pleuel-, Kuppel- und Kolbenstangen, Kolben etc.

## III. Walzstahl.

Rund- und Quadratstahl von 13–105 mm (stärkere Dimensionen geschmiedet), Flachstahl.

## IV. Waffen-Artikel.

Gewehrläufe, gewalzt oder in Façon geschmiedet. Waffenstahl zu Gewehr- und Revolvertheilen. Gewehrläufe in allen Stadien der Bearbeitung. Fertige Gewehrläufe.

## Die Werkzeugmaschinenfabrik

von

# Heinr. Ehrhardt in Düsseldorf

und

## ZELLA ST. BLASSII

liefert:

### Sämmtliche Werkzeugmaschinen für Eisen- und Stahlbearbeitung,

als:

Drehbänke, Hobel-, Stoss-, Bohr-, Frais- und Shapingmaschinen etc., namentlich aber **ganz neue**

### Specialmaschinen

für die **Adjustagen** und die **Appretur** der **Walzwerke**, als: die unter Nr. 6236 patentirten, rühmlichst bekannten, in über 200 Exemplaren bereits ausgeführten **Kaltsägemaschinen** mit **nach eigener Methode** gehärteten Sägenblättern (diese Kaltsägemaschinen liefere ich ausser nach Deutschland neuerdings nach England, Frankreich, Russland, Oesterreich etc.); **Winkelleisen-Appretir- und Richtmaschinen**, **Blechrictmaschinen**, **Rundeisenrichtmaschinen**, **Wellblechpressen**, **Bombirmaschinen**, **Verzink-Apparate**, **Einrichtung für complete Verzinkereien** mit Anleitung, **Scheeren** und **Lochmaschinen** für grobe Bleche, **Scheeren** und **Dublirmaschinen** für Feinbleche etc. etc.; **Material-Probir- und Zerreibmaschinen** mit Zeigerwerk und Indicator (System Pohlmeier); **Specialmaschinen** für die Herstellung und Bearbeitung von Kurbelwellen; **neue Kaltsägen ohne gezahnte Blätter** (schnelllaufend), **Warmsägen**

etc. etc.

56

## Maschinenbau-Actien-Gesellschaft

# HUMBOLDT

## KALK bei KÖLN.

Specialität

in Einrichtungen für Berg- und Hüttenwerke, Stahlwerke nach Bessemer, Thomas und für den Flammofen-Process.

**Dampfmaschinen** mit Ventilsteuerung (Patent Zimmermann) und entlasteter Kolbenschiebersteuerung nach Heusser.

**Gebüesmaschinen**, Roots-Blower, Ventilatoren.

**Hydraulische Pumpen**, Luft- und Gewicht-Accumulatoren.

**Entlastete Kolbensteuerung** mit Lederdichtung für Hydraulik.

**Hydraulische Krane**, Differential- u. Plungersystem, Hebevorrichtungen.

**Auswechselbare Convertoren** Patent Holley und andere Constructionen.

**Giessvorrichtungen**, centrale und für lange Gräben nach verschiedenen Systemen.

**Cupolöfen** und **Dampfkessel** bewährter Construction.

*Walzwerke mit entlasteter Lagerung der Zapfen.*

Pläne, Kostenanschläge sowie jede Auskunft auf Verlangen zur Verfügung.

Vertreter: **R. M. Daelen**, Civil-Ingenieur, Düsseldorf, Hohenzollernstr. 29.

71

# Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke

von

## Peter Harkort & Sohn

in  
Wetter a. d. Ruhr

liefern:

### Grob- und Feibleche

aus Schweisseisen für Kessel und Brücken, zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Guss-, Fluss-, Raffinir- und Puddelstahl für landwirthschaftliche Maschinen und Geräte, Sägen, Wellbleche, Schiffsbekleidungen etc. etc. von 30 bis  $\frac{1}{10}$  mm Dicke.

### Schweiss- und Flussstahl, sowie Qualitätseisen,

gewalzt und geschmiedet, in Stäben für die Kleinindustrie, hauptsächlich für Werkzeuge.

**Cementstahl**, gewalzt, geschmiedet und zum Einschmelzen. — **Milanostahl.** 21



## Dr. C. OTTO & Comp.



Fabrik

## Feuerfester Producte

in

Dahlhausen a. d. Ruhr.

Das Etablissement fertigt feuerfeste Steine für alle metallurgischen und chemischen Zwecke, besonders Steine für Hohöfen, Gussstahlöfen, Martinöfen, Puddel- und Schweissöfen, Converter, Whitwell- und Cowperapparate, Giessereiflammöfen, Kokeöfen, Sodaöfen, Zinköfen, Kesselfeuerungen, Glasöfen etc., und übernimmt die vollständige Herstellung von Ofenbauten inclusive Lieferung sämtlicher Materialien, Armaturen und Maschinen. Insbesondere befasst sich das Etablissement seit Jahren mit der fix und fertigen Herstellung von

### Kokeofen-Bauten neuester Construction,

welche sich durch solide Ausführung, gute Haltbarkeit, hohes Ausbringen und vorzügliches Product auszeichnen.

20

## J. P. PIEDBOEUF & Co. Düsseldorf Oberbilk

Geschweisste Röhren bis 305 mm Durchm.

Siederöhren für Dampfkessel.

Geschweisste Blechröhren mit Flantschen für Heizungen etc.

Complete Röhrenleitungen für Dampf, Luft, Wasser, nach Skizze.

Röhren für Bohrzwecke mit verschiedenen Gewindeverbindungen.

Gasröhren und Fittings. — Röhren für hydraul. Pressen etc. etc.

Prämiirt: Sidney - Düsseldorf - Melbourne.

36

Auf der Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf 1880  
mit der goldenen Staats-Medaille prämiirt.

Gegründet  
1808.

# GUTEHOFFNUNGSHÜTTE,

Gegründet  
1808.

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb

in Oberhausen II a. d. Ruhr, Rheinprovinz,

Liefert:

## A. Walzwerks-Produkte,

aus Schweisseisen, Flusseisen und Flussstahl.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen.  
Laschen und Unterlagsplatten.

Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen  
Bahn-Oberbau.

Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Quadrat-,  
Flach-, Schneid- und Band-Eisen.

Universal-Eisen.

Façoneisen, als **L-T-I-E**, Speichen, Reifen-,  
Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststabeisen etc.

Gruben- und Winkel-Schienen.

Bleche, als: Kesselbleche in allen Qualitäten,  
Fein-, Brücken- und Reservoir-Bleche, gestainte  
und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.

Walzdraht.

Produktionsfähigkeit pro Jahr:

Eisenbahnschienen . . . . .	60,000 t.
Eisenbahnschwellen . . . . .	10,000 t.
Sonstige Stahlfabrikate . . . . .	10,000 t.
Bleche . . . . .	7,500 t.
Handeisen incl. Brückenmaterial . . . . .	40,000 t.
Walzdraht . . . . .	6,000 t.

## B. Stahlwerks-Produkte.

Façonguss aus Flusseisen und Flussstahl nach  
eigenen und fremden Modellen.

## C. Hochofen-Produkte.

Puddel-, Giesserei-, Bessemer- und Thomas-  
Roheisen.

Spiegeleisen und Ferro-Mangan.

Produktionsfähigkeit pro Jahr:

Roheisen 170,000 t.

## D. Maschinelle Produkte etc.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als  
Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen,  
Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfpumpen etc.  
Schiffsmaschinen bis zu den grössten Dimen-  
sionen.

Druck- und Hebepumpen für Bergwerke.

Gestänge für Bergwerkspumpen von Façoneisen.

Geschmiedete Rund-Gestänge mit Patent-  
Schlössern aus bestem Hammereisen.

Waggonkipper, vollständig selbstthätig, Patent  
Gutehoffnungshütte.

Maschinenguss jeder Art und Grösse.

Poterieguss.

Geschosse in allen Kalibern, roh und mit  
Hartblei-Ummantelung oder Kupferführung.

Schmiedestücke jeder Façon und jeder Grösse.

Schiffs-Ketten, Anker und Steven.

Dampfkessel, Reservoirs etc.

Eiserne Brücken, Dachconstructions jeder  
Grösse.

Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den  
Personen- u. Güterverkehr, eiserne Kähne etc.

Schwimmende Docks.

## E. Bergbau-Produkte.

Förderkohlen von den eigenen Zechen Ober-  
hausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich  
geeignet für Locomotiv- und Kessel-Feuerung,  
Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für  
Hausbrand.

Gewaschene Nusskohlen der Zeche Oberhausen.

Patente.

Wasserhaltungsmaschinen mit Rotation und Hubpausen, System Kley.  
Flachschieber- und Präcisions-Steuerungen für Dampfmaschinen, System  
Gutehoffnungshütte.  
Fördermaschinen mit Expansionssteuerung, System Versen.  
Waggonkipper, vollständig selbstthätig, System Gutehoffnungshütte.  
Schlösser für Rundeisengestänge.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- |  |  |
|--|--|
| I. Gutehoffnungshütte zu Sterkrade.              | VIII. Schiffswerft Ruhrort in Ruhrort.                                     |
| II. St. Anthonyhütte zu Osterfeld bei Sterkrade. | IX. Zeche Neu-Essen II - Ludwig - in Relling-<br>hausen.                   |
| III. Hammer Neu-Essen bei Oberhausen II.         | X. Zeche Neu-Essen IV in Rellinghausen.                                    |
| IV. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen II.        | XI. Zeche Osterfeld in Osterfeld.  |
| V. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen II.     | XII. Diverse Eisensteingruben in Nassau, Siegen,<br>Bayern, der Eifel etc. |
| VI. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen II.      |  |
| VII. Zeche Oberhausen in Oberhausen II.          |  |

Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 7000.

6



Aplerbecker Hütte  
**Brüggmann, Weyland & Co.**

zu  
**APLERBECK, Zweigniederlassung SIEGEN,**

liefert:

**Puddel- und Giesserei-Roheisen,**

ersteres vorzüglich geeignet zur Fabrication von Draht und weichem, sehnigem Eisen, letzteres zum Maschinenguss.

Das ausschliessliche Verschmelzen von Erzen aus eigenen Gruben garantirt eine gleichmässige Qualität. 30

**Balcke, Telling & Co.**

in

**BENRATH.**

**Walzwerk schmiedeeiserner Röhren**  
in  
**Benrath.**

**Siederöhren** für Locomotiv-, Schiffs- und andere Dampfkessel.

**Geschweisste Blechröhren** mit Flanschen zu Luft- und Dampfheizungen.

**Röhren mit gebördelten Enden** oder aufgeschweissten ineinandergedrehten Bunden und Flanschen für Dampf-, Luft- und Wasserleitungen.

**Röhren für Bohrzwecke** mit Gewindeverbindung nach verschiedenen Systemen.

**Gas-, Wasser- und Dampfleitungsröhren** mit zugehörigen Verbindungsstücken.

**Perkin's Röhren** mit Links- und Rechts-Gewinde zu Heisswasser-Heizungen.

**Röhren für Manometer**, hydraulische Pressen, Wasserheizungen mit hohem Druck und andere technische Zwecke.

**Brunnenröhren** mit Gewinde und extra starken Muffen.

**Field's Röhren.**

**Fusswärmer und Heizkasten** für Waggonheizungen. 33

**BAROPER**

**Maschinenbau-Actien-Gesellschaft**

in

**Barop-Dortmund**

(Westfalen).

Eisengiesserei und Maschinenfabrik,  
gegründet 1856,

liefert sämtliche Maschinen für den Bergbau und das Hüttenwesen, als: **Förder-** und Wasserhaltungsmaschinen; Betriebsmaschinen; Gruben-Ventilatoren neuer bester Construction; Schachtgestänge; Drucksätze; Pumpen; Förderkörbe; Förderwagen; Kreiselwipper u. s. w. **Kohlen-Separationen** und Wäschen; Feinkornwäschen; Erz-Aufbereitungen; Aschenwäschen. **Treppenroste** bewährter Construction. **Koks-Ausdruckmaschinen**; Koksöfengarnituren. **Dampfhämmer**; Walzenzugmaschinen; complete Walzenstrassen; Richtpressen; Scheeren; Luppenbrecher; complete Drahtziehereien; Dampfpumpen; Condensatoren; Transmissionen u. s. w. **Sämmtliche Gussartikel.** 31

IV.

**Englerth & Günzer, Eschweiler-Aue,**  
Eisengiesserei und Maschinenfabrik (vorm. H. Gräser jr.)

liefern

**Maschinen**

jeder Art und Grösse für **Hüttenbetrieb** und Bergbau, besonders **Walzwerks-, Gebläse-, Wasserhaltungs-** (sp. unterirdische) und **Fördermaschinen, Scheeren, Durchstösse, Pendelsägen, Kaltsägen** (Patent Ehrhardt).

**Betriebsmaschinen**

erster Klasse mit und ohne Condensation, mit vorzüglichster **Flachschieber-Präcisionssteuerung** (auch für **Walzwerks-Maschinen** geeignet). — **Umbau** vorhandener Maschinen auf Präcisionssteuerung.

**Sand- und Lehmgussstücke** jeder Grösse und Form, **Pfannen, Kessel und Glühtöpfe** für chemische und metallurgische Zwecke. 26

Die

**Fabrik feuerfester Producte**

von

**Stoecker & Kunz**

in **MÜLHEIM am Rhein**

empfiehlt ihre feuerfesten Fabricate aller Art, besonders **Dinas-Schweissöfensteine** bester Qualität, **Puddelöfen-, Chamotte-, Schacht- und Gestellsteine, Chamotteplatten** jeder Form und Grösse für chemische und andere Zwecke, **Dampfkesselsteine** u. s. w.

Ausserdem empfiehlt sich dieselbe zur Anlage und Inbetriebsetzung von

**Martinöfen**

78

unter Garantie.

Wir bauen und setzen unter Garantie in Betrieb, nach Plänen unseres **H. Eckardt,**

**Schmelzöfen**

zur Herstellung von

**Flusseisen, Stahlfaçonguss, Martin- u. Tiegelstahl**

in den Grössen von 500 bis 10 000 k Inhalt, von denen bereits mehrere eingeführt sind. Die Oefen von 500 bis 1500 k Inhalt sind besonders für Giessereien geeignet, sie lassen sich zweckmässig nach dem Stahlabstiche für den gewöhnlichen Eisengiesserei-Betrieb benutzen und gestatten die Verwendung schweren Gussbruches. **Wir liefern gern Proben aus diesen Oefen hergestellt.** 45

Dortmund.

**Gildemeister & Kamp.**

7



# Wagner & Co.

Eisengiesserei  
und  
Werkzeugmaschinen-Fabrik  
in  
Dortmund

empfehlen als

Specialität für Hüttenwerke:

Dampfluppen-Scheeren, Blechscheeren, Lochmaschinen zur Fabrication eiserner Schwellen, Lochmaschinen zur Fabrication von Laschen etc., Richtpressen aller Art, Fraismaschinen, Kaltsägen, Heisseisensägen, Pendelsägen, Biegemaschinen, Zerreißmaschinen, Aufzugmaschinen für Asche, Schlacken etc., Drahtspitz- und Drahtwickelmaschinen, Schneidwalzen, Kreisscheeren, Walzenschleifmaschinen, Frictionshämmer, überhaupt

Werkzeugmaschinen aller Art.

**Holzbearbeitungs-Maschinen,**

als: Kreissägen, Bandsägen, Hobelmaschinen, Fraismaschinen aller Art etc. etc.

Complete Einrichtungen für Dampfsägewerke, Bauschreinereien  
etc. etc.

8



## J. C. Söding & Halbach

Stahlwerke, Amboss-Schmiede  
HAGEN i. W.

Lager in Brüssel: Rue St. Christophe 4.

**Werkzeug-Gussstahl**

garantirter Qualität, den besten ausländischen Marken ebenbürtig.

**Schweiss- und Stähl-Stahl.**

Scheeren- und Maschinen-Messer.

Scheiben für Schneid- und Frais-Räder. Formen und Schmiedestücke. Façonstahl.

Bleche, Kreissägen, Ambosse mit Gussstahlbahnen. Hämmer, Meissel, Hacken etc.

72

**Gewerkschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen**

3 Hohöfen grösster Construction

liefern:

**Bessemer-Roheisen**, auch **Hematite** zu Giesserei-Zwecken.

**Puddel-Roheisen** in allen Sorten, speciell für Feineisen und Draht.

Bronzene Staatsmedaille, Düsseldorf 1880, für hervorragende Leistungen.

14



Handelsmarke.

Grosse Silberne Staats-Medaille 1880.

Erster und zweiter Preis Melbourne 1880.

## Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie. Düsseldorf-Oberbilk.

**Puddlings- und Walzwerk, Drahtzieherei und Stiftenfabrik,**  
Walzdraht, alle Sorten Eisen- und Stahldraht, verkupferte Springfedern etc. etc.

( Alle Sorten Drahtstifte. )

Prima Patent-Absatzstifte, Formerstifte, Portemonnaie- und Cigarrenkist-Stifte, Kammzwecken, Schuhnägel, Schiefer- und Rohrnägel, Krampen, Stiefeleisenstifte, Glaser- und Tapezierstifte etc. etc.

**Stiefeleisen.**

86

## Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Ernst Schiess in Düsseldorf-Oberbilk. Specialmaschinen

für Hüttenwerke, Kesselschmiede, Brückenbau- und Schiffbau-Anstalten, Locomotiv-Waggon-, Maschinen- und Eisenbahnbedarf-Fabriken sowie Reparatur-Werkstätten

und zwar Maschinen bis zu den grössten Dimensionen:

für Bearbeitung von Walzen, Blechen, Façoneisen, Schienen, Schwellen, Röhren etc.,

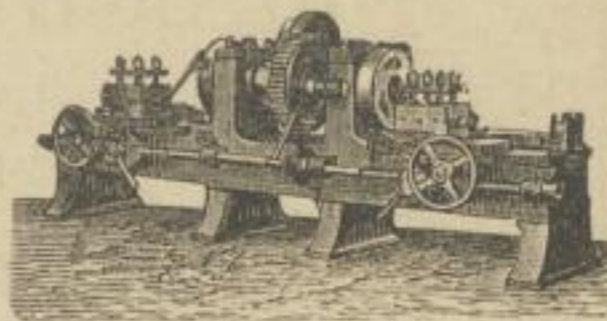
für Bearbeitung der (Eisenbahnwagen- und Locomotiv-) Achsen und Räder, sowie Buffer und Weichen,

für Bearbeitung von (Lastwagen-) Achsen, Büchsen und Kapseln,

zum Formen und zur Bearbeitung von Geschossen,

zum Formen von Rollen und anderen Rotationskörpern (Patent 6935), von Zahnrädern und Maschinenteilen.

Fezner in allen Stößen sämtliche Arten



Support- und Plandrehbänke, Hobel-, Shaping-, Stoss-, Schraubenschneid- und Bohrmaschinen.

Special-Maschinen für Präzisionsarbeiten in Massenfabrication.

**Universal- (Patent-) Drehbänke**

zur Herstellung hinterdreher, ohne Profiländerung nachschleifbarer Schneidwerkzeuge.

Fräsmaschinen in allen Arten.

**Schleifmaschinen für Schneidwerkzeuge.**

Profil-Fräser, hinterdreht und ohne Profiländerung nachschleifbar.

⊙⊙ Fräser, cylindrische und conische, spiral geschnitten. ⊙⊙

Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

AUSFÜHRUNG VON FRÄSARBEITEN.

Das Etablissement beschäftigt über 200 Arbeiter, hat 130 in exactester Weise functionirende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der grössten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln in reichem Maasse ausgerüstet.

10

## J. F. POMPEN & Co.

in STERKSEL bei Eindhoven (Holland),

Besitzer der

ausgedehntesten und besten Rasenerfelder in Holland und Belgien,  
empfehlen sich den Hohofenwerken Rheinlands und Westfalens für die Lieferung von

**hochhaltigen Rasenerzen**

mit niedrigem Phosphorgehalt unter Garantie,

per Schiff oder Eisenbahn.

80

# Flender, Schlüter & Vollrath

## Düsseldorf

fabriciren:

### Qualitätseisen

in Rund und Quadrat von 5 bis 50 mm und flach bis 65 mm breit,

### Walzdraht

in Stahl und Eisen.

22

## ✕ Bauxit ✕

mit höchstem Thonerde- und Titan-Gehalt für  
feuerbeständiges Material, Converters etc., Magnesit,  
Dolomit, hochprocentigen Braunstein, Schmelz-  
tiegel-Grafit liefert billigst

Otto Hardung, Wien,  
Bergproducten-Geschäft.

40

## ANNONCE

### Walzwerkstechniker,

mit 11 jähriger Erfahrung im Puddel- und Walzwerks-  
betrieb (Stab-, Façoneisen und Blech), wünscht seine  
gegenwärtige Stellung baldigst zu verändern.

Gefäll. Offerten vermittelt unter H. W. Nr. 3 die  
Expedition dieses Blattes. 85

## A. Prochaska & Co.

WIEN IV.

Mayerhofgasse 11.

Technisches Bureau  
für Bergbau, Hüttenwesen u. Eisenbahnbedarf.

Nachsichtung und Verwerthung von Patenten  
der Berg- und Hüttenindustrie. 66

## SCHÜCHTERMANN & KREMER

Maschinen-Fabrik für Aufbereitung und Bergbau,  
Fabrik für gelochte Bleche  
in Dortmund

Liefere als Specialität:

Kohlenseparationen  
Kohlenwäschen  
Stückkohlenverlader  
System Cornet  
Deutsches Reichspatent.

Erzwäschen  
Sinterwäschen  
Briquetmaschinen  
System Couffinal  
Deutsches Reichspatent.

Complete maschinelle Einrichtungen zur Fabrication feuerfester  
Materialien, Roste, Siebtrommeln, Läutertrommeln, Lesetische und  
Lesebänder, Steinbrecher und Quetschwalzwerke, Kollermühlen  
und Desintegratoren, Setzmaschinen für Grob-, Mittel- und Feinkorn,  
Stossherde und rotirende Herde, Becherwerke, Schnecken, Schöpf-  
räder, Dampfmaschinen und Transmissionen, Centrifugalpumpen,  
Federhämmer, Förderkörbe, Förderwagen, Wipper, Schachtgestänge  
aus Eisen, Stahl, Messing, Kupfer und  
Zink in allen Dessins. 67

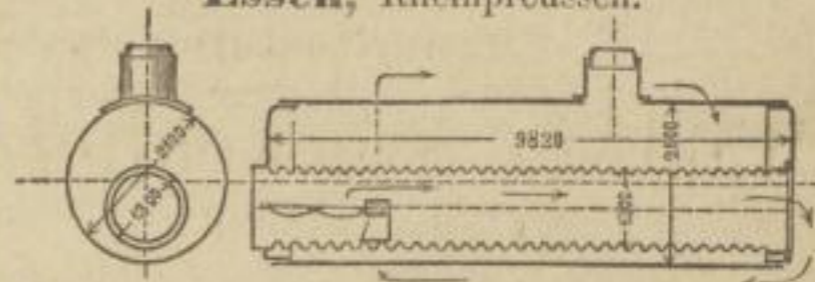
## Patent-Wellrohre

(System Fox)

von

SCHULZ KNAUDT & Co.

Puddlings- und Blechwalzwerk  
Essen, Rheinprossen.



Der Dampfkessel mit gewelltem Flammrohr nach vorstehender  
Skizze erzielte auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf 1880  
von sämtlichen Kesseln die grösste Leistung, nämlich:  
10,854 Kilogr. Dampf pr. 1 Kilogr. Kohle bei einer Anstrengung von  
18,614 " " " 1 □ Meter Heizfläche.

Hauptvorzüge der Wellrohre sind:

1. **Sicherheit vor Explosion** infolge der 4-5mal grösseren Widerstandsfähigkeit gegen äusseren Druck als bei ungewellten Flammrohren; dieser Umstand gestattet:
2. **Grosse Durchmesser bis 1400 mm.** daher besserer Verbrennungsraum und grössere Ausnutzung des Brennmaterials.
3. **Keine Reparatur**, indem keine Lockerung der Nieten durch Ausdehnung und Zusammenziehung stattfinden kann und Längsnähte geschweisst sind.
4. **Kein Ansatz von Kesselstein** infolge der Elastizität der Wellen.

Certifikate, Modelle und Zeichnungen stehen zur Verfügung.

Im Verlage von A. Bagel in Düsseldorf erschien  
der zweite, vermehrte Abdruck von

## Sprüche

aus der

Gewerbe- und Kunst-Ausstellung  
Düsseldorf 1880.

Gesammelt auf Wunsch

Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Friedrich Karl  
von Preussen.

20 Seiten in Folio-Format, elegant auf f. Chamois-  
Schreibpapier zweifarbig gedruckt, mit farbigen Initial-  
Buchstaben und Zierschriften.

Preis Mark 1,20.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen  
und bei Einsendung des Betrages franco von der  
Verlagshandlung.

Commissions-Verlag, Druck und Expedition von A. Bagel  
in Düsseldorf.

# Stolberger Actien-Gesellschaft für feuerfeste Producte

(vormals R. KELLER)

## Stolberg 2 bei Aachen

Grosse bronzene Staats-Medaille



Verdienst-Medaille



Düsseldorf 1880.



Wien 1873.

liefert als **SPECIALITÄT** in anerkannter Güte

Dinasbricks nach deutscher und englischer Methode für Siemens-Martin-Oefen (Regenerativsystem).  
 Quarzsteine für Puddel-, Schweiss-, Coaks-Oefen etc. Quarzsteine für Bessemerstahlfabrication.  
 Convertermaterial. Formsteine für Coaksöfen u. s. w.  
**Chamottesteine** bester Qualität für **Eisenhohöfen.** 38

### Ludwig Stuckenholz

WETTER a. d. RUHR.

Dampfkessel- u. Maschinen-Fabrik  
 (Gegründet 1830. — Fortschrittsmedaille Wien 1873)

liefert:  
 Dampfkessel in verschiedenen bewährten Constructionen in Eisen und Stahl — Blech- und Träger-Constructionen jeder Grösse; führte bis jetzt ca. 2000 Kesselanlagen aus.  
 In der **MASCHINEN-FABRIK** werden als Specialität angefertigt: Laufkräne mit Seil-, Wellen-, Dampf- und Hand-Betrieb für Werkstätten, Magazine und Fabrikhöfe, feststehende und fahrbare Drehkräne für Eisenbahnen und Häfen mit Hand-, Dampf- und hydraulischem Betrieb, — Aufzüge verschiedener Construction — Gall'sche Gelenkketten — Maschinen zur Prüfung der Elasticität und Festigkeit für Zug, Druck, Biegung und Abscheerung.

Es wurden über 300 grössere Krananlagen für die bedeutendsten Eisenwerke und Hafenplätze sowie für die Werkstätten der Kaiserlichen Marine ausgeführt. 18

61

Besorgung & Verwertung

**PATENT**

**G. Adolf Hardt,**  
 Civil-Ingenieur, Mitglied des  
 Vereins deutscher Pat.-Anw.  
 COLN, Sionsthal 11.

**PATENT**

in allen Ländern.

**Specialität: Berg- und Hüttenwesen.**

Den deutschen Ingenieuren bestens empfohlen. ■

Im October erscheint:

## Ingenieur-Kalender 1882

Für Maschinen- und Hütten-Ingenieure

bearbeitet

von

**H. Fehland,**

früherem Eisenbahnmaschinenmeister, Eisenhütten-Ingenieur,  
 Dampfkesselfabrik- und Eisenwerksbesitzer etc.

In zwei Theilen.

I. Th. gebunden i. Leder. — II. Th. (Beilage) geheftet.

Preis zusammen 3 M. 20 Pf.

(Brieftaschenausgabe 4 M. 20 Pf.)

Zu beziehen — auf Wunsch auch zur Ansicht —  
 von jeder Buchhandlung.

■ Näheres in den demnächst erscheinenden Prospecten. ■

49 Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin.

## Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Cie.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

baut als Specialität

alle für das Hüttenwesen erforderlichen **Maschinen** und **Apparate** nach neuesten  
 Erfahrungen, insbesondere zur Anfertigung und Verarbeitung von  
**Stahl und Eisen.** 39

## Fritz Lürmann — Ingenieur — Osnabrück

(früher Hütten-Director)

liefert:

### Pläne und Kostenanschläge für Hütten-Anlagen aller Art.

#### Specialitäten:

1. Hochöfen mit geschlossener Brust bezw. Schlackenform. D. R. P. 1452.
2. Fabriken von Mauersteinen aus granulirter Hochofenschlacke.
3. Generatoren mit getrennter Ent- und Vergasung. D. R. P. 549 und 13617.
4. Kombinationen dieser Generatoren mit Zinköfen, Glasöfen, Flammöfen etc.
5. Lufterhitzer D. R. P. 12331.
6. Gekühlte Schieber und Rahmen für höchste Temperaturen. D. R. P. 14295.
7. Destillations- und Sublimations-Apparate mit continuirlichem Betriebe für Steinkohlen, Torf, Braunkohlen, Schiefer, Erze u. s. w. D. R. P. 12432 und 14006.
8. Koksöfen mit continuirlichem Betriebe, mechanischer Beschickung. D. R. P. 13021.
9. Koksöfen mit intermittirendem Betriebe. D. P. A. 15 512.
10. Gemauerte Retorten zur Destillation von Steinkohlen, Braunkohlen, Torf etc. D. R. P. 9062.

## Actiengesellschaft Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte

zu  
Mülheim a. d. Ruhr.

### Bergbau und Hochofen-Betrieb

zur Erzeugung von  
**Giesserei-Roheisen**

hervorragend fester, zäher und  
starker Qualität aus

**3 Hochöfen**

mit Patent-Whitwell-Apparaten; unter staatlicher Controle bei vergleichenden Schmelz- und Festigkeits-Untersuchungen den besten schottischen Marken Golt-ness & Gartsherrie vollkommen ebenbürtig befunden.

55

### Giesserei-Betrieb

Röhren-Giesserei  
mit

6 Cupolöfen und 2 Flammöfen  
für

Gussstücke aller Art.

Specialität:

**Muffen- u. Flanschen-Röhren**

von 25—1200 mm Durchmesser

für

Gas, Dampf- und Wasser-Leitungen,

für

Kanalisation u. Eisenbahn-Durchlässe, aufrecht stehend in getrockneten Formen gegossen. Leistungsfähigkeit 40 Million kg pro Jahr.

### Maschinenbau-Anstalt

zur Darstellung von

**Wasserhaltungs- und  
Fördermaschinen,**

*Pumpen, Gestängen, Dampfkabeln  
etc.*  
für den Bergbau.

**Gebläsemaschinen,  
Walzenzug- u. Reversirmaschinen  
Dampfhämmer und Dampf-  
scheeren etc.**

für den Hütten-Betrieb.

**Wasserwerks-Pumpmaschinen,**  
liegende, stehende, sowie Woolf-  
schen Systems als Specialität.

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.

# STAHL UND EISEN.



Zeitschrift  
des  
**VEREINS**  
deutscher Eisenhüttenleute.

Herausgegeben vom Vereins-Vorstande  
unter  
Mitwirkung der literarischen Commission.

1. Jahrgang.  
№ 5.

Redigirt vom Geschäftsführer des Vereins;  
Ingenieur **F. Osann** in Düsseldorf.

November  
1881.

Commissions-Verlag von **A. Bagel** in Düsseldorf.



# J N H A L T.

Zwei Tagesfragen.

Ueber die Eisenerzablagerung von Lothringen-Luxemburg und ihre Bedeutung für die Eisenindustrie.

Fortsetzung und Schluss. (Hierzu Blatt 1.)

Ueber die Anwendung der Kolbensteuerungen an Dampfmaschinen. (Hierzu Blatt 2 und 3.)

Das Herbstmeeting des Iron and Steel Institute.

Der basische Bessemer-Process. (Hierzu Blatt 4.)

Der heutige Stand des Entphosphorungs-Verfahrens.

Neue Aussichten für die Eisen- und Stahl-Industrie.

Zur Frage der Classification von Eisen und Stahl. (Hierzu Blatt 5.)

Beiträge zur Beurtheilung der gegenwärtigen Tarifpolitik: IV. Artikel.

Repertorium von Patenten und Patent-Angelegenheiten.

Vermischtes. Vereins-Nachrichten.

Beilage: Probe des Papiers Nr. 761 von Schleicher & Schüll in Düren.

**Emil von GAHLEN & Cie.** in Gerresheim bei Düsseldorf

liefern als Specialität:

**Kessel-, Brücken-, Gasometer- und Schiffs-Nieten in I. Qualität**

sowie conisch gepresste **Nieten aller Art** in Eisen, Kupfer und Messing.

1

**BAROPER  
Maschinenbau-Actien-Gesellschaft**

in  
**Barop-Dortmund**

(Westfalen).

Eisengiesserei und Maschinenfabrik,  
gegründet 1856.

liefert sämtliche Maschinen für den Bergbau und das Hüttenwesen, als: **Förder- und Wasserhaltungsmaschinen**; Betriebsmaschinen; Gruben-Ventilatoren neuer bester Construction; Schachtgestänge; Drucksätze; Pumpen; Förderkörbe; Förderwagen; Kreiselskipper u. s. w. **Kohlen-Separationen und Wäschen**; Feinkornwäschen; Erz-Aufbereitungen; Aschenwäschen. **Treppenroste** bewährter Construction. **Koks-Ausdruckmaschinen**; Koksofengarnituren. **Dampfhämmer**; Walzenzugmaschinen; complete Walzenstrassen; Richtpressen; Scheeren; Luppenbrecher; complete Drahtziehereien; Dampfmaschinen; Condensatoren; Transmissionen u. s. w.  
Sämmtliche Gussartikel. 31

**Carl W. Lange**

Essen a. d. Ruhr

**Dampfkessel- und Eisen-Construction.**

Zwei-Flammrohrkessel

von circa 80  Meter Heizfläche

hält zur sofortigen Lieferung bereit. 3

**Chemisch-analytisches Laboratorium**

von

**F. Guntermann**

Düsseldorf,

Hohestrasse 34.

Untersuchung von Berg-, Hütten- und Handels-Producten, von Nahrungs- und Genussmitteln  
etc. etc. 4

**BINET FILS & C<sup>IE</sup>, REIMS, Champagnes „Élite“ & „Dry Élite“.** 68



Die Zeitschrift  
erscheint  
in monatlichen  
Heften.

Abonnementspreis:  
**10 Mark**  
jährlich  
für  
Nichtvereins-  
mitglieder.

# Stahl und Eisen.

## Zeitschrift

Insertionspreis:  
**25 Pf.**  
für die  
zweispaltene  
Petitzelle,  
bei  
Jahresinserat  
40% Rabatt.

des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Herausgegeben vom Vereins-Vorstande unter Mitwirkung der literarischen Commission.

Redigirt vom Geschäftsführer des Vereins: Ingenieur **F. Osann** in Düsseldorf.

Commissions-Verlag von **A. Bagel** in Düsseldorf.

N<sup>o</sup> 5.

November 1881.

1. Jahrgang.

### Zwei Tagesfragen.



I.

**I**m Octoberheft unserer Zeitschrift wurde die Ursache des gegenwärtig herrschenden Wagenmangels bei den rheinisch-westfälischen Eisenbahnen in verkehrten Instradirungs-Massregeln gefunden. Einstweilen sind diese Anordnungen zurückgenommen, trotzdem aber die Uebelstände keineswegs verschwunden; von allen Seiten ertönen die bittersten Klagen und lassen Schlimmes befürchten für die bevorstehende Winterszeit, wo zu den jetzigen Mängeln noch die Witterungseinflüsse sich gesellen. Offen spricht man aus, dass in Folge übertriebener Sparsamkeit das Transportmaterial dem allmählich gesteigerten Verkehre nicht mehr entspreche, das Uebel zunächst durch Missgriffe an den Tag getreten, nunmehr aber im Wachsen begriffen sei und die Industrie mit schwerer Schädigung bedrohe. In der »Kölnischen Zeitung« lenkte bereits vor mehr als Jahresfrist, in Nr. 292, II. Blatt vom 20. October 1880, einer unserer Mitarbeiter durch einen »Die Eisen-Industrie und die Verstaatlichung der Bahnen« überschriebenen Artikel die Aufmerksamkeit auf die bösen Folgen der zurückgehaltenen Bestellungen von Eisenbahnmaterial und begründete seine Besorgnisse mit unwiderleglichen Zahlen. Wir behalten uns eine eingehende Besprechung des Gegenstandes vor und begnügen uns heute mit einigen allgemeinen Bemerkungen über die Missstände bei den staatlich verwalteten Eisenbahnen.

Die Spitzen der königlichen Eisenbahnbehörden, die höchsten nicht ausgenommen, wandern gern auf Stelzen, halten sich den Untergebenen und dem Publikum gegenüber für unfehlbar und gerathen in hellen Zorn, wenn die Zweckmässig-

keit ihrer Erlasse angezweifelt wird. Die Privatbahnen leiden weniger an diesem Fehler, fassen ihre Thätigkeit mehr von dem allein richtigen Standpunkte, dem mercantil-geschäftlichen, auf und betrachten sich eigentlich nur als grosse Fuhrunternehmer, wogegen die königlichen Verwaltungen das Selbstgefühl von Staatsbeamten herauskehren und ein paritätisches Verhältniss zwischen Frachtführer und Befrachter kaum anerkennen wollen. Wir dürfen niemals diesen einseitigen Standpunkt dulden, sondern müssen mit allen Mitteln gegen eine solche eigenthümliche und unberechtigte Verdrehung des Sachverhaltes ankämpfen; nur dann gelingt es, der uns durch einen heillosen Bureaukratismus drohenden Vergewaltigung vorzubeugen.

Die stärkste Unterstützung erhält der letztere durch die übermässige Verwendung von Assessoren aus den Ministerien der Justiz und des Innern. Die königlichen Bergbeamten müssen in der Grube längere Zeit praktisch gearbeitet, Maschinenmeister längere Zeit auf der Locomotive gefahren, Linien- und Landwehroffiziere die niedrigsten Soldatenarbeiten verrichtet haben, während in dem höchst verwickelten Eisenbahnbetriebe eine gründliche praktische Vorbildung für unnöthig erachtet wird. Warum soll der junge Assessor nicht einen längeren Cursus im Eisenbahndienste als Bremser, Rangirer, Weichensteller, Telegraphist, Stationsassistent u. s. w. durchmachen, um einigermaßen über die Grundlagen des Betriebes unterrichtet zu sein? Eine erfolgreiche Thätigkeit hinter dem grünen Tische des Berathungszimmers kann der Beamte nur dann üben, wenn ihm der Dienst auf den Bahnen nicht gänzlich unbekannt ist.

V.

1

Die bisher üblichen, häufigen Versetzungen und oft nach den entferntesten Gegenden, wo ganz andere Zustände herrschen, wirken unzweifelhaft schädlich, denn auch der begabteste, tüchtigste Beamte bedarf längerer Zeit zum Einarbeiten in neue Verhältnisse und leistet während dieser Frist wenig. Die Privatbahnen sind den königlichen Verwaltungen darin überlegen, dass sie meist ältere, sehr erfahrene und eingeschulte Beamte besitzen, wogegen bei den Staatseisenbahnen ein unausgesetzter Wechsel stattfindet. Regel sollte auch bei den letzteren eine angemessene Stabilität sein; wenn Versetzungen nothwendig, dürften diese nicht nach Eisenbahnverwaltungen mit sehr abweichenden Zuständen erfolgen.

Das Voranrücken der Beamten ist ein heikler Punkt. Mancher erweist sich in einer untergeordneten Stellung als ganz brauchbar, taugt dagegen für eine höhere wenig. Privatbahnen befördern gewöhnlich nur die geeigneten Kräfte und lassen die minder befähigten in ihren bescheidenen Wirkungskreisen, während im Staatsdienste mehr das gleichmässige Avancement nach dem Dienstalder üblich ist. Fleiss und Begabung finden dabei geringe Belohnung und Ermunterung. Will der Staat entsprechende Ergebnisse bei seinen Eisenbahnen erzielen, so muss er mit dem Grundsatz brechen, dass es für die Beförderung ganz einerlei, ob der Betreffende träge oder emsig, gleichgültig oder eifrig, beschränkt oder klug ist.

Verschiedene Zeitungen brachten kürzlich die Mittheilung, dass die Gründung eines Reichsamtes für Technik und Industrie bevorstehe und als dessen Spitze Herr Geheimer Regierungsrath Reuleaux in Aussicht genommen sei. Von anderer, zuverlässiger Seite wurde die unbedingte Richtigkeit der Nachricht bezweifelt; auch wir glauben aus inneren Gründen nicht daran und wollen offen gestehen, dass weder Amt noch Person unsern Beifall hätte.

Die Industrie ist neuerdings etwas stark mit obrigkeitlichen Wohlthaten bedacht worden, deren Folgen manchmal ein wenig unbequem sind. Staats-, Communal- und sonstige Behörden bekümmern sich ziemlich viel um die gewerblichen Verhältnisse; wir befürchten, dass mit dem neuen Reichsamte dies noch eine Steigerung erfahren und man uns zuletzt in jeden Topf gucken würde. Das neue Reichsamt fände vorläufig einen beschränkten Wirkungskreis, den auszudehnen strebsame Kräfte beflissen wären, so dass wir uns auf manche Ueberraschungen gefasst machen müssten. Die wohlwollende Absicht einer derartigen Gründung, wenn sie wirklich vorliegen sollte, erkennen wir dankbar an, besorgen aber, dass man damit übers Ziel hinausschiesst.

Die Vielschreiberei ist der Fluch unserer Staatsverwaltungen, vergebens kämpft man dagegen an; wo die Privatbahn sich mit einem einfachen Bestellbrief begnügt, bedarf die königliche Behörde eines in doppelten Exemplaren ausgefertigten, gestempelten, mit vielen Unterschriften versehenen, weitläufigen Vertrages. Der todte Buchstabe der Verordnung tritt überall an Stelle des lebendigen Wortes und unmittelbaren Verkehres; unter der Form verschwindet das Wesen der Sache.

Die Bergisch-Märkische Eisenbahn soll weniger an den oben besprochenen Betriebsstörungen leiden, ein Beweis, dass selbst das der königlichen Direction einer Privatbahn verbliebene geringe Mass von Selbständigkeit die Missstände nicht in dem Grade anwachsen liess, wie bei dem starren, verknöcherten Bureaukrtismus der Staatsbahnen. Die gegenwärtigen Unordnungen sind keineswegs durch entschuldigende Ausnahmezustände veranlasst, sondern die nothwendigen Folgen verkehrter Directive und schlimmer Unterlassungssünden von oben, weisen daher auf gewisse Unvollkommenheiten in der Organisation und mangelnde Erfahrung bei den neuen Behörden hin, worüber das Publikum sich manche heitere Geschichte erzählt. Leider ist der durch den gegenwärtigen Zustand den Industriellen erwachsende Schaden sehr beträchtlich; einer Fortdauer oder etwaigen Wiederkehr desselben kann nur durch rücksichtslose Klarstellung der Sachlage, wozu wir die Eisenbahnbehörden selbst in erster Reihe für verpflichtet erachten, begegnet werden.

## II.

Unsere Bedenken wachsen mit Rücksicht auf die für das neue Amt genannte Persönlichkeit. Die Essener Zeitung vom 10. October d. J. bemerkte sehr richtig, dass die rheinisch-westfälischen Industriekreise die muthmassliche Verwendung des Herrn Geheimrathes Reuleaux „mit sehr getheilten Empfindungen“ begrüsst. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hatte früher bereits einen ernsten Strauss mit dem betreffenden Gelehrten und hat in öffentlicher Erklärung das vortheilige Urtheil über die deutsche Industrie stark gerügt; wir wollen jedoch hier alte Geschichten nicht von neuem aufrühren.

Herr Geheimrath Reuleaux ist kein eigentlicher Techniker im gewöhnlichen Sinne des Wortes, hat niemals eine praktische Thätigkeit geübt, steht in Folge dessen auf einem einseitigen, nicht immer richtigen Standpunkte, was wir durch Anführung zahlreicher Stellen aus seinen Schriften belegen können. Es beschleicht uns jedesmal ein gewisses Gefühl des Misstrauens, wenn Gelehrte, die ausschliesslich Unterrichtszwecken ihr Leben gewidmet haben, in eine andere Wirksamkeit eintreten, welche sie vorzugsweise mit der Praxis in Berührung bringt. In den zollpolitischen Kämpfen, namentlich ehe die Regierungen feste Stellung

genommen hatten, fanden wir an unseren Herren Professoren nur laue Anhänger, mannigfach sogar entschiedene Gegner, trotzdem die Existenz der Eisenindustrie theilweise auf dem Spiele stand, was sicherlich auf einen abstracten, doctrinären, die wirklichen Verhältnisse verkennenden Standpunkt schliessen lässt.

In dieser Beziehung haben wir allerdings anzuerkennen, dass Herr Reuleaux von Anfang an für die Schutzzollbewegung eingetreten ist. Wir sind auch weit entfernt, seine Verdienste um die Vertretung der deutschen Industrie auf den letzten australischen Weltausstellungen gering zu achten und wünschen von Herzen, dass die Mittel und Wege, welche er in anerkannter Eifer für die Hebung des deutschen Exports empfohlen hat, zur Entwicklung und zum Gedeihen der theilgenommenen Industrien beitragen mögen. Trotzdem gestehen wir, dass ein Mann mitten aus der Praxis uns lieber gewesen wäre an der Spitze des neuen Reichsamtes, sofern dessen Schöpfung unbedingt nothwendig erscheint, woran wir einstweilen noch zweifeln.

Um nochmals von dem theoretisch-wissenschaftlichen Standpunkte des Herrn Reuleaux zu reden, so hat derselbe wiederholt scharfe und sachkundige Angriffe erfahren, welche unseres Wissens unerwidert blieben, über deren Berechtigung wir jedoch hier kein Urtheil sprechen wollen. Was am meisten in Erstaunen setzt, ist, dass nicht die geringste Zurückweisung der höchst wunderlichen Uebertreibungen erfolgte, welche sich einzelne glaubenstarke Jünger mit der theoretischen Kinematik erlaubten. Der Weihrauch wurde stellenweise so stark gestreut, dass er empfindliche Geruchsnerven beleidigte; genialer Erfinder einer neuen, bahnbrechenden, epochemachenden Lehre, Trä-

ger der deutschen Industrie und ähnliche überschwengliche Lobeserhebungen fielen hagel-dicht und erregten starkes Kopfschütteln kühlerer Naturen. Diese Anpreisungen beschränkten sich keineswegs auf Fachblätter, sondern schlugen ihre Räder selbst in belletristischen Zeitschriften, z. B. in Westermanns Monatsheften. Herr Geheimrath Reuleaux theilt mit dem verstorbenen Max Maria von Weber die Liebhaberei und Begabung für feuilletonistische Behandlung technischer Fragen, verdankt wahrscheinlich auch diesen Fähigkeiten einen Theil des erworbenen Rufes; seine starke Seite ist das Kunsthandwerk, welches er aus der eingerissenen Versumpfung durch Hinweis auf bewährten Stil und untadelhaftes Material zu retten sucht. Man kann im grossen Ganzen damit einverstanden sein, trotzdem hierin auch vielfach zu weit gegangen wird, denn die stilgerechten Formen und richtigen Farbentöne, in welchen z. B. die unentbehrlichen Geschirre in Küche und Keller prangen sollen, sind endgültig für die Entwicklung der Keramik ziemlich gleichgültig, bei den meisten Geräthen ist auch wohl der Zweck allein massgebend. In der Eisenindustrie fühlt wahrscheinlich Herr Geheimrath Reuleaux sich selbst als Laie, weshalb eine besondere Förderung unserer speciellen Interessen kaum zu erwarten ist; ob die anderen Industriezweige ihn als ihren natürlichen Vertreter willkommener heissen, wissen wir nicht und müssen das den Betreffenden selbst überlassen.

Um Missverständnissen zu begegnen, sei schliesslich bemerkt, dass die hier geäusserten Anschauungen nicht als die des Gesamt-Vorstandes des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, sondern als die persönlichen der Verfasser gelten sollen.

J. S. F. O.

## Ueber die Eisenerzablagung von Lothringen-Luxemburg und ihre Bedeutung für die Eisenindustrie.

Von Aug. Jaeger in Dillenburg (Nassau).

Fortsetzung und Schluss.

(Hierzu Blatt 1.)

### 5. Bergbauliche Verhältnisse, Förderungen, Berechnung der abgelagerten Menge der Minette und Absatzverhältnisse derselben.

Die zahlreichen Thäler und Schluchten, welche die Bergkette durchschneiden, in der die Erzlager auftreten, die Lage des Ausgehenden, das flache Einfallen und die grosse Regelmässigkeit der Lager gestatten fast überall die Aus-

richtung mittelst Stollen und an den Stellen, wo die Auflagerung nicht allzustark ist, wie namentlich an vielen Punkten im Norden, die Gewinnung durch Tagebau. Da nun der Abbau an und für sich nicht schwierig und die Minette in der Regel nicht fest und daher leicht zu gewinnen ist, so sind die Gewinnungskosten gegenüber den Gewinnungskosten der Eisenerze in den meisten anderen Productionsgebieten sehr

niedrig. Ob im einzelnen Falle Tagebau oder unterirdische Gewinnung am vortheilhaftesten gewählt wird, hängt zunächst, wie überall, von der Beschaffenheit des Lagers, dem Werthe des Grundeigenthums, den Kosten der Abräumung des Deckgebirges, den Kosten für die unterirdische Vorrichtung, den Kosten des Abbaues mittelst Tagebau oder unterirdischem Betriebe und dem Erzverluste bei letzterem ab. Hierzu tritt im vorliegenden Falle die Frage, ob im Deckgebirge noch gute Erzmittel zu erwarten sind, welche beim Tagebau mitgewonnen werden können.

Der Unterschied in den Kosten der Gewinnung zwischen Tagebau und unterirdischem Betriebe ist oft gering, namentlich, wenn das Hangende recht fest ist und dann bei unterirdischem Bau nicht viel Holz zur Unterstützung beansprucht. Natürlich können beim unterirdischen Betriebe die Erze nicht so vollständig wie beim Tagebau gewonnen werden, namentlich, wenn das Lagerverhalten etwas unregelmässiger wie gewöhnlich ist, oder wenn viele Erzpfeiler zur Sicherheit des Hangenden stehen bleiben müssen. Meist rechnet man in Lothringen-Luxemburg den Erzverlust bei der unterirdischen Gewinnung zu 8 bis 12  $\%$ , je nachdem das Dach mehr oder weniger fest ist. Bei sorgfältig geführtem Abbau und gutem Hangenden wird derselbe aber häufig auf 4 bis 5  $\%$  reducirt. Hingegen soll derselbe aber auch auf einzelnen Gruben bis zu 20  $\%$  anwachsen.

Die Stollen werden auf dem Ausgehenden der Lager angesetzt und möglichst im Streichen derselben aufgeföhren. Dieselben erhalten doppeltes Fördergeleise. Zuweilen werden zur bequemeren Förderung oder auch des Wetterwechsels wegen zwei Stollen oder auch, um bald viele Angriffspunkte zu erlangen, noch mehr Stollen parallel zu einander getrieben. Der unterirdische Abbau ist meist sehr regelmässig und besteht in streichendem, schwebendem oder diagonalem Pfeilerbau. Am meisten ist streichender Pfeilerbau mit diagonalen Vorrichtungs- resp. Förderstrecken in Anwendung und zwar mit oder ohne Bergversatz, je nachdem die Lager Berge enthalten. Den Diagonalen wird  $\frac{1}{2}$  bis  $1^\circ$  oder auch mehr Neigung gegeben. Blatt 1, Figur 1, zeigt einen solchen Pfeilerbau und Figur 2 einen diagonalen und streichenden Pfeilerbau mit schwebenden Vorrichtungsstrecken. Aus den Figuren sind auch die Einrichtungen der Förderbahnen ersichtlich. Neben den Stollen sowie den Vorrichtungsstrecken bleiben Pfeiler stehen. Die Entfernung der Vorrichtungsstrecken voneinander ist sehr verschieden und richtet sich nach der Grösse des Productionsquantums und der Festigkeit des Hangenden resp. der zulässigen Abbaulänge. Das Hangende ist oft vielfach zer-

Auf Grube Ottange bei Oettingen wird gegenwärtig eine Tiefbauanlage ausgeführt und ist dieses der erste Tiefbau auf Minette in Lothringen-Luxemburg.

klüftet und gestattet meist sehr grosse Weitungen nicht. Aus den Vorrichtungs- resp. Förderstrecken werden die Abbaustrecken in der Regel in Entfernungen von 14 bis 16 m angesetzt und hinter den Streckenpfeilern auf 7 bis 8 m erweitert. Ist die Erweiterung in der ganzen Pfeilerlänge geschehen, so werden von den folgenden Abbaustrecken die zwischenliegenden Pfeilertheile rückwärts gewonnen. Fast immer muss das Hangende theilweise durch Stempel unterstützt oder durch Mauerung oder Bergversatz gesichert werden. Zuweilen, namentlich, wenn der Abbau längere Zeit offen gehalten werden soll, bleiben auch kleine Minettpfeiler im Abbau stehen, welche fast immer verloren gehen. Die Förderung aus den Abbaustrecken in die Vorrichtungsstrecken erfolgt mittelst Arbeiter, dagegen durch die Vorrichtungsstrecken und die Stollen mittelst Pferde. Die Wendung der Wagen an den Kreuzungen wird durch Weichen bewerkstelligt.

Die Minette wird fast immer durch Sprengarbeit gewonnen. Ist dieselbe fest, so werden die Löcher mittelst Meisselbohrer und Fäustel gebohrt, ist dieselbe aber milde, so werden die Löcher mittelst eines besonders construirten Bohrers, der mit der Hand gedreht und mit einem Hebel aufgedrückt wird, hergestellt. Die Festigkeit der Minette ist oft auf kurze Erstreckung hin sehr schwankend.

Die, namentlich im zweiten rothen Lager vorkommenden Kalkstreifen und Nieren — die sog. rognons — wurden früher überall in der Grube als Versatz zurückgelassen oder über Tage ausgeschieden. In neuerer Zeit werden diese aber vielfach absichtlich mitgeföhrt und auch über Tage nicht weiter ausgehalten, indem dieselben bis 25  $\%$  und noch mehr Eisen enthalten und als treffliches Zuschlagsmaterial dienen. Soll die Minette aber weit transportirt und deshalb möglichst angereichert werden, so bleiben die Kalkstreifen und Nieren auch jetzt in der Grube zurück oder werden über Tage ausgesondert. Diese Aussonderung ist meist kostspielig und vertheuert die Betriebskosten nicht unerheblich.

Die Gesamtproductionskosten betragen auf einigen Hauptgruben  $\mathcal{M}$  0,85 bis  $\mathcal{M}$  1,20 per t Erz, sind aber auf anderen Gruben höher.

Der bei unterirdischem Betriebe gewonnenen Minette wird gewöhnlich im Kauf der Vorzug gegen Tagebau-Minette gegeben, weil dieselbe meist reiner ist. In der Regel folgen nämlich bei Tagebauen die Gewinnungsarbeiten den Abraumarbeiten zu rasch, wodurch die Minette fast immer verunreinigt wird. Im andern Falle würde dieselbe aber ebenso rein wie bei unterirdischer Gewinnung gehalten werden können.

Alle grösseren Gruben sind an die Eisenbahn angeschlossen. Einige liegen auch so zu den Hoch-

öfen, dass dieselben direct auf die M $\ddot{o}$ llerpl $\ddot{a}$ tze f $\ddot{o}$ rdern k $\ddot{o}$ nnen.

Die Anzahl der betriebenen Eisensteingruben, die Gesamtf $\ddot{o}$ rdernng, deren angenommener Werth und die Belegschaft betragen von 1870 bis 1879 einschliesslich

a) in Lothringen:

Jahr	Anzahl der Gruben	F $\ddot{o}$ rdernng		Belegschaft
		Menge t	Werth M	
1870	15	387 463	1 093 330	1198
1871	15	364 483	1 055 415	1124
1872	17	677 659	1 851 978	1357
1873	26	860 193	2 589 574	1881
1874	33	826 289	2 424 312	1907
1875	24	758 209	2 183 629	1716
1876	19	660 970	1 703 223	1589
1877	16	678 250	1 526 626	1416
1878	16	822 360	1 788 033	1539
1879	16	830 021	1 692 654	1494

b) in Luxemburg:

Jahr	Anzahl der Gruben	F $\ddot{o}$ rdernng		Belegschaft
		Menge t	Werth M	
1870	17	911 695	2 762 913	2316
1871	40	985 479	2 698 587	2203
1872	56	1 170 939	3 448 227	2472
1873	56	1 331 743	3 856 788	2762
1874	56	1 442 666	3 937 620	2913
1875	56	1 052 405	2 929 868	1777
1876	56	1 196 729	2 666 538	1833
1877	27	1 262 825	3 013 398	2009
1878	35	1 411 218	3 359 750	2393
1879	28	1 614 393	3 551 222	2746

Im Jahre 1879 betrug die Leistung per Arbeiter der Gesamtbelegschaft auf den Hauptgruben Lothringens und zwar

	t Eisenerz
auf Grube Ottange . . bei Oettingen	720,7
» » Hayange . . » Hayingen	515,3
» » Moyeuivre . . » Moyeuivre	502,4
» » Lothringen . . » »	1137,3
» » Charbonniere-Varraines . . » Ars	634,0
» » Mance-Gorgimon » »	546,2

Die h $\ddot{o}$ chste Leistung, welche diese Hauptgruben pro Arbeiter in einem Jahre erzielten, betrug:

	t Eisenerz
auf Grube Ottange . . bei Oettingen	776,7
» » Hayange . . » Hayingen	592,0
» » Moyeuivre . . » Moyeuivre	615,0
» » Lothringen . . » »	1137,3
» » Charbonniere-Varraines . . » Ars	820,8
» » Mance-Gorgimon » »	683,0

Auf vielen Gruben kann ein Hauer mit dem zugeh $\ddot{o}$ rigen Schlepper auf dem grauen Lager ca. 10 und auf dem zweiten rothen Lager ca. 5 bis 6 t Minette per Schicht gewinnen, reinigen und zur F $\ddot{o}$ rdernstrecke transportiren.

Im Durchschnitt wurden pro 1879 per Arbeiter in Lothringen 555,6 t, im Luxemburgischen 587,9 t, im ganzen Deutschen Zollverein aber nur 193,7 t und im Deutschen Zollverein excl. Lothringen und Luxemburg nur 131,3 t Eisenerze gewonnen.

Diese Zahlen beweisen die  $\ddot{u}$ beraus g $\ddot{u}$ nstige Beschaffenheit der Lothringer-Luxemburger Eisenerzlagerst $\ddot{a}$ tten in Bezug auf Gewinnung und geben eine Erkl $\ddot{a}$ rung f $\ddot{u}$ r die geringen Productionskosten. Hier mag eine diesbez $\ddot{u}$ gliche Aeusserung des Pr $\ddot{a}$ sidenten des Iron and Steel-Institute erw $\ddot{a}$ hnt werden. Derselbe sagte in dem Meeting in London vom 4. bis 6. Mai 1881 \* unter Anderm:

„Dem Berichte der British Iron Trade Association zufolge werden in Preussen, Oesterreich und Schweden pro Mann und Jahr zwischen 130 und 140 t Erz gef $\ddot{o}$ rdert, w $\ddot{a}$ hrend diese Ziffer sich in Luxemburg auf fast 600 t hebt, so dass aus dieser letzteren Ziffer die Best $\ddot{a}$ tigung f $\ddot{u}$ r die vor einigen Jahren seitens des Expr $\ddot{a}$ sidenten Dr. Siemens aufgestellte Behauptung hervorgeht: Das Grossherzogthum Luxemburg verm $\ddot{o}$ ge Erz mit geringeren Kosten zu f $\ddot{o}$ rdern, als irgend ein anderes Land der Erde.“

Viele im n $\dd{o}$ rdlichen Lothringen und im Luxemburgischen angestellte Erhebungen ergaben eine Erzsch $\ddot{u}$ ttung von  $\ddot{u}$ ber 100 000 t per ha Feldesgr $\ddot{o}$ sse. Bei den Verhandlungen  $\ddot{u}$ ber das Luxemburger Berggesetz f $\ddot{u}$ r die concessionsf $\ddot{a}$ higen Lager wurde aber nur eine Durchschnittsf $\ddot{o}$ rdernng von 75 000 t Minette per ha angenommen, welche auch der folgenden Berechnung  $\ddot{u}$ ber die Erzmenge im Luxemburgischen zu Grunde gelegt werden soll. Unter diesen Umst $\dd{a}$ nden wird man aber sicherlich nicht zu hoch greifen, wenn man f $\ddot{u}$ r Lothringen mit R $\dd{u}$ cksicht auf die allm $\dd{a}$ hliche Abnahme der M $\dd{a}$ chtigkeit der Erzablagerung nach S $\dd{u}$ den und Westen auf eine durchschnittliche Minettsch $\dd{u}$ ttung von 50 000 t per ha Feldesgr $\dd{u}$ sse rechnet, namentlich nachdem in neuerer Zeit, wie bereits bemerkt, die kalkhaltigen Lagerpartien vielfach mitgewonnen werden. Diese 50 000 t entsprechen unter Annahme einer durchschnittlichen bauw $\dd{u}$ rdigen Gesamtm $\dd{a}$ chtigkeit der Lager von etwa 2 bis 2,5 m 2,22 t Erz per cbm Lager. Wie fr $\dd{u}$ her angegeben, ist auf der linken Moselseite ein Terrain von 43 336 ha zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen, in welcher Ausdehnung auch die Verbreitung des Eisensteins nachgewiesen ist. In Folge von Thaleinschnitten werden aber wohl rund nur 42 000 ha als erzf $\dd{u}$ hrend angesehen werden k $\dd{o}$ nnen, und enthalten diese unter der Annahme von 50 000 t Erzsch $\dd{u}$ ttung per ha

$$50\,000 \cdot 42\,000 = 2\,100\,000\,000 \text{ t Erze.}$$

Nach dem Verwaltungsbericht der Luxemburger Regierung vom April 1881 ist das durch

\* Gl $\dd{u}$ ckauf 1881, Nr. 38.

unterirdischen Betrieb auszubeutende Minettterrain im Luxemburgischen und zwar das von Belvaux-Differdange-Lamadelaide . . . 1071 ha gross und das von Esch-Rümlingen . . . 807 » »  
in Sa. 1878 ha gross.

Das durch Tagebau auszubeutende Minettterrain ist auf 2000 ha abgeschätzt.

Die ganze Grösse des Minettterrains beträgt hiernach im Luxemburgischen . . . . . 3878 ha und enthält unter Annahme einer Erzschüttung von 75 000 t per ha

$$75\,000 \cdot 3878 = 290\,850\,000 \text{ t Erz.}$$

Das Lothringer-Luxemburger Erzvorkommen enthält hiernach insgesamt

2 100 000 000

290 850 000

2 390 850 000 t Minette,

abgesehen von den bisher gewonnenen Quantitäten, welche übrigens bei der enormen Grösse der Ablagerung wenig in Betracht kommen.

Das Lothringen-Luxemburger Eisenerzvorkommen dürfte also quantitativ eins der bedeutendsten Europas sein und vielleicht nur von der Thoneisensteinablagerung des Clevelander Bezirks in England, deren Ausdehnung zu ca. 52 000 ha berechnet ist und deren durchschnittliche Mächtigkeit zu etwa 2,5 bis 3 m angegeben wird, an Grösse übertroffen werden.

Eine Förderung wie beispielsweise die des Jahres 1879 von 830 021 t und 1 614 393 t Minette, würde nach vorstehender Quantitätsberechnung in Lothringen über 2500 Jahre und im Luxemburgischen 180 Jahre gedeckt werden können.

Ferner würde nach dieser Berechnung ein Grubenfeld in Lothringen von der nach dem neuen Berggesetz verliehenen Maximalgrösse von 200 ha, wenn in dem Felde die Erzlager in durchschnittlicher Mächtigkeit und sonstiger durchschnittlicher Beschaffenheit aufsetzen,  $200 \cdot 50\,000 = 10\,000\,000$  t Minette enthalten. Nimmt man den Erzbedarf eines grossen Hochofens zu jährlich 100 000 t Minette an, so würde derselbe hiernach aus einem Normalfelde 100 Jahre gedeckt werden können.

Wie aus dieser Abhandlung hervorgeht, gestattet das Lothringer-Luxemburger Eisenerzvorkommen eine ganz enorme Gewinnung, und stehen die seitherigen Lothringer Förderungen in durchaus keinem Verhältniss zu der Grösse der Ablagerung. Der Grubenbetrieb ist vielmehr fast nur auf einen Theil der zu den Mosel- und Saarlütten gehörigen Concessionen beschränkt. Diese Werke fördern meist ihren Bedarf. Auf eine Lieferung von Minetterzen nach Frankreich kann nur von einigen Gewinnungspunkten in geringem Masse gerechnet werden. Da nun die Frachten

für den Absatz nach den rheinisch-westfälischen Hochofenwerken zu hoch sind und Belgien fast nur von den näher gelegenen Luxemburger Gruben Erze bezieht, so sind die meisten Besitzer von Lothringer Concessionen nicht in der Lage, dieselben zu betreiben. Es wurde bereits angeführt, dass mehrere rheinisch-westfälische Eisenhüttenwerke Concessionen in Lothringen erworben haben, wie beispielsweise die Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr, die Gutehoffnungshütte bei Oberhausen, die Gesellschaft Phönix zu Laar bei Ruhrort, der Bochumer Verein zu Bochum, die Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Troisdorf. Aber nicht ein einziges dieser Werke hat unter den obwaltenden Verhältnissen den Betrieb seiner Concessionen aufnehmen können. So liegen denn bis jetzt die ungeheuren und ungemein billig zu gewinnenden Erzmassen in Lothringen grösstentheils rentenlos. Darum sind grosse Hoffnungen an die mehrfach angestrebte Ermässigung der Eisenbahnfracht für den Minetttransport nach Rheinland-Westfalen geknüpft.

Von grosser Wichtigkeit für den Minettbezug der Saarwerke ist die im Bau begriffene Eisenbahn Diedenhofen-Teterchen, welche pro 1882 dem Betrieb übergeben werden soll und wodurch diese Werke eine directe Verbindung mit dem genannten Erzrevier erhalten.

## 6. Mineralogische und chemische Beschaffenheit der Erze und Qualität des daraus dargestellten Eisens.

Wie früher bemerkt, bestehen die Minetterze aus feinen oolithischen Brauneisensteinkörnern, welche durch kalkige, thonige oder kieselige Massen miteinander verbunden sind. Dem entsprechend ist auch die Natur des Erzes kalkig, thonig oder kieselig und seine Farbe gelb, grau, braun, grün oder schwarz. Mit Zunahme der Stärke des Bindemittels der einzelnen Körnchen wächst in der Regel die Festigkeit der Minette. Meist erscheint letztere bänkelig, jedoch auch locker oder zerreiblich. In Folge des vorwiegend kalkigen und thonigen Bindemittels sowie der sonstigen physikalischen Eigenschaften ist das Erz leicht reducierbar, kohlbearbeitbar und leichtflüssig; durch die vielen animalischen Reste der Formation aber phosphorhaltig. Auch enthält dasselbe Schwefel. Dem Vorkommen entsprechend ist die chemische Zusammensetzung der Minette sehr verschieden. Es liegen dem Verfasser mehrere hundert Analysen vor. Dieselben sind aber so schwankend, dass richtige Durchschnittszahlen gar nicht aufgestellt werden können. In diesen Analysen variirt der Gehalt

an Fe	von	19,36	bis	58,735	0/0,
» SiO <sub>2</sub>	»	0,807	»	45,18	»
» Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	»	0,95	»	19,20	»
» CaO	»	—	»	46,02	»

an MgO von	—	bis	8,40	%
» Mn »	—	»	1,70	»
» P »	—	»	1,964	»
» S »	—	»	1,84	»

Analysen von aussergewöhnlich rauher Minette weisen einen niedrigeren Eisengehalt und höheren Kieselsäuregehalt auf.

Auf den meisten Hochofenwerken werden die verschiedenen Minetterzsorten so gemischt, dass ein besonderer Kalkzuschlag nicht nothwendig ist. Das Möllerausbringen variiert auf den verschiedenen Werken von 28 bis 34 %. Für gewöhnlich wird bei der Verhüttung an Ort und

In der bereits erwähnten Abhandlung: „Das oolithische Eisensteinvorkommen in Deutsch-Lothringen von Professor Emil Giesler, Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Bd. 23“ ist eine grosse Anzahl Analysen von Minetterzen zusammengestellt, die durch Dr. Ernst Friedrich Dürre, „Die Anlage und der Betrieb der Eisenhütten, Bd. 1“, noch vervollständigt worden ist, und auf welche hier verwiesen wird.

Stelle angenommen, dass die Minette etwa 27 % Eisen enthalten müsse, um noch mit Vortheil verarbeitet werden zu können. Es wird fast nur gewöhnliches Puddelroheisen aus der Minette erblasen. Die Production an Giessereiroheisen ist sehr gering. Das Puddelroheisen hat einen hohen Phosphor- und Schwefelgehalt. In einigen dem Verfasser vorliegenden Analysen desselben variiert der Gehalt

an P von	1,84	bis	2,05	%
» S »	0,354	»	0,495	»
» Si »	0,095	»	0,27	»
» C »	2,15	»	2,87	»

Für die Darstellung von Giessereiroheisen wird gewöhnlich ein kalkreicherer Möller als bei der Erblasung von Puddelroheisen verwandt, weil hierbei das Eisen eine grössere Neigung zum Grauwerden hat. Dadurch wird aber auch der Schwefel mehr ausgeschieden, so dass das Giessereiroheisen einen geringeren Schwefelgehalt als das Puddelroheisen aufweist.

## Ueber die Anwendung der Kolbensteuerungen an Dampfmaschinen

von A. Spannagel.

(Hierzu Blatt 2 und 3.)

Die Einrichtung der Steuerungen derjenigen Dampfmaschinen, welche im Eisenhüttenbetriebe zur Erzeugung der erforderlichen grossen Kräfte dienen, verdient eine besondere Beachtung, weil dieselben bekanntlich hinsichtlich des Verschleisses und in Folge des ununterbrochenen Betriebes auch für die Wartung unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen arbeiten. Auch in unserm Vereine hat dieselbe daher vielfach zu Verhandlungen Veranlassung gegeben, und möge Nachstehendes als ein Beitrag zur Lösung dieser Frage betrachtet werden.

Die Erfahrungen, welche ich in den letzten Jahren mit cylinderförmigen Schiebern, den sogenannten Kolbenschiebern, als Steuerungen aller Art angewandt, gemacht habe, widersprechen den von Herrn R. M. Daelen in der Versammlung vom 10. August 1879 aufgestellten Behauptungen, dass dieselben namentlich bei horizontaler Anordnung nicht lange dicht blieben und die Anwendung von Liderungsringen mit Schwierigkeiten verknüpft sei. Allerdings fand zunächst die verticale Construction als Steuerung für Dampfhammer und Dampfmaschinen eine grössere Verbreitung. Bei der Gesellschaft Phönix in Laar

sind solche bereits seit 9 Jahren in Betrieb und hat das tadellose Verhalten später die Veranlassung zur Anwendung in horizontaler Lage gegeben, worüber jetzt auch sehr günstige Resultate vorliegen.

Der erste Versuch in dieser Richtung wurde im Jahre 1878 mit der bekannten Kolben- und Schiebersteuerung von Rider bei einer Betriebsmaschine von 405 mm Cylinderdurchmesser und 915 mm Hub gemacht. An der Stelle der Meierschen Expansionschieber ist hier ein Cylinder vorhanden, dessen Kanten ebenso wie die der Kanäle des Grundschiebers nach der Schraubenlinie geformt sind und durch dessen Drehung der Expansionsgrad eingestellt wird. Vermittelt eines Hebels wirkt der Regulator direkt drehend auf die Stange des Expansionschiebers und wird in dieser Weise eine höchst einfache und gut functionirende Präcisionssteuerung gebildet. Trotzdem bei dieser Construction der Expansionschieber keine Liderungsringe hatte, ergab derselbe nach zweijährigem Betriebe noch einen vollkommenen Verschluss, wie aus den Diagrammen Fig. 1 ersichtlich ist.

Nach diesem günstigen Resultate wurde vor etwa 2 Jahren zunächst die Umänderung der

Flachschiebersteuerung an der Betriebs-Dampfmaschine einer Schnellwalze in eine entlastete Kolbensteuerung vorgenommen, deren Einrichtung in den Figuren 2—6 dargestellt ist. Die Maschine hat 785 mm Cylinderdurchmesser, 1255 mm Hub und macht 100 Umdrehungen pro Minute. Der neuen Steuerung ist die Meiersche Construction mit zwei Expansionsschiebern und veränderlicher Lappenlänge derselben zu Grunde gelegt. Dem entsprechend besteht sie aus einem Vertheilungskolben *A* und zwei Expansionskolben *B*, deren Bewegung durch zwei voneinander unabhängige Excentriks erzeugt wird. Die Stange *C* ist zu dem Zwecke mittelst zweier Brücken *D* und Keile *E* an dem Vertheilungsschieber befestigt, während dieselbe durch die Büchsen der Expansionsschieber lose hindurchgeht und auf diese Weise ein etwaiges Drehen derselben behindert. Die Stange *F* trägt ein Rechts- und ein Linksgewinde und erfasst mit diesen die Expansionsschieber *B*, so dass durch das Drehen derselben, welches mittelst eines Handrades erfolgt, der Füllungsgrad eingestellt wird. Die Büchsen von *B* haben keine Metallfutter und ist das Gewinde direct im Gusseisen eingeschnitten; das Drehen der Schraube erfordert indess keine Anstrengung, da die Reibung bei der vollkommenen Entlastung äusserst gering ist. Der Vertheilungskolben hat zwei gusseiserne Liderungen *G*, welche breiter sind als die quadratischen Oeffnungen in den Futter *H*, die zu den Einströmungskanälen *I* des Cylinders führen. Ausser den Anschlüssen an diesen trägt das Gehäuse die Stützen für die Einströmung *K* und die Ausströmung *L*. Der Expansionsgrad ist zwischen 0 und 0,4 Füllung verstellbar und liefern die Diagramme, Fig. 7 und 8, den Beweis für die exacte Dampfvertheilung, während durch Untersuchungen auf Dichtigkeit nach 1½-jährigem Betriebe auch in dieser Richtung ein tadelloses Verhalten nachgewiesen worden ist. Da die Maschine jetzt nur mittelst der Expansion regulirt wird und die Bewegung der Schieber in Folge der Entlastung fast keine Kraft verbraucht, so ergeben dieselben gegenüber den alten Flachschiebern eine bedeutende Dampfersparniss. Die Reparaturkosten dieser Steuerung sind geringer, da diese nur durch eine höchst selten vorkommende Auswechslung der Liderungsringe *G* entstehen können.

Bald nachdem diese Steuerung dem Betriebe übergeben war, wurde der Ersatz des Flachschiebers der Schienenwalzenzugmaschine durch eine Construction erforderlich, welche die Regulirung während des Betriebes durch die Expansion gestattet, und wurde hierzu die in Fig. 9—12 dargestellte gewählt, welche der Riderschen Anordnung entspricht.

In dem hohlen, doppelwandigen Kolben *A*, der den Vertheilungsschieber bildet, liegt der schraubenförmig abgeschnittene Expansionskolben

*B*, an welchem die Stange *C* angreift. Diese wird bei *D* durch die Excentrikstange gefasst und die Drehung wird von dem Handhebel *E* durch den Bolzen *F* und die Kurbel *G* auf dieselbe übertragen, während dieser in einem Gehäuse *H* gelagert ist, in dessen oberer Kante die Einkerbungen für die verschiedenen Expansionsgrade angebracht sind; letztere liegen zwischen 0 und  $\frac{1}{2}$  Füllung. Der Dampfeintritt erfolgt bei *I*, während die Ausströmung *K* am Cylinder angebracht ist. Der Vertheilungsschieber hat je einen breiten Liderungsring, wie bei Fig. 2—4 beschrieben, und ebenso ist das Gehäuse mit einem gusseisernen Futter zum Auswechseln versehen. Der Dampfeylinder hat 1000 mm Durchmesser, der Kolben 1412 mm Hub, und die Maschine macht gewöhnlich 90 Umdrehungen bei 0,2 bis 0,4 Füllung. Ueber den Gang der Steuerung geben die Diagramme Fig. 12 und 13 näheren Aufschluss, während aus dem Berichte der Herren Blass, Daelen und Kollmann (siehe Heft Nr. 2 d. Zeitschrift) Näheres über den Dampfverbrauch beim Walzen von Stahlschienen zu ersehen ist, da an dieser Maschine ein Theil der dort beschriebenen Versuche vorgenommen wurde. Das Verhältniss des Querschnittes eines Einströmungskanals zu dem des Dampfeylinders ist wie 1 : 11,5 und geht aus der abfallenden Form des Diagrammes hervor, dass die ersteren noch grösser genommen werden müssen, wenn jegliche Drosselung vermieden werden soll. Es hat dieses bei Kolbenschiebern weniger Bedenken als bei Flachschiebern, da in Folge der Entlastung für die Grösse derselben nicht so enge Grenzen gezogen sind und durch eine entsprechende Compression die schädlichen Räume beim Rückgange wieder mit gespanntem Dampfe gefüllt werden. Diese Steuerung wurde durch die Herren Gebr. Klein in Dahlbruch ausgeführt, welche dieselbe inzwischen an ca. 10 Walzenzugmaschinen angebracht haben.

Wie sehr bei verticaler Anordnung sich die Construction vereinfacht, zeigt die in Fig. 14 und 15 dargestellte Steuerung der Schienenwalzenzugmaschine des Stahlwerks Hoesch in Dortmund. Der Dampfeintritt in das Gehäuse erfolgt bei *A*, die Vertheilungskolben *B* öffnen einen doppelten Zutritt zu den Kanälen *C*, welche in den Cylinder führen; die Ausströmung ist einfach und erfolgt bei *D*. Der obere Kolben hat einen grösseren Durchmesser als der untere, so dass ein Ueberdruck nach oben entsteht, durch welchen die Last des Schiebers und des Gestänges vom Excentrik abgenommen wird. Hier sind keine Expansionsschieber vorhanden und wird eine constante Füllung auf  $\frac{3}{4}$  des Hubes gegeben. Die Maschine hat 110 mm Cylinderdurchmesser und 1200 mm Hub und macht gewöhnlich 100 Umdrehungen pro Minute. Die Regulirung der Geschwindigkeit geschieht durch eine Drosselklappe, das Diagramm 1, Fig. 16, ist



bei voller Oeffnung derselben entnommen und zeigt eine, für die grosse Kolbengeschwindigkeit von 4 m pro Secunde geringe Drosselung bei einem Querschnittsverhältniss der Kanäle zum Cylinder von 1 : 13. Trotz des Mangels von Liderungsringen und auswechselbarem Futter zeigt diese Steuerung nach dreijährigem Betriebe noch befriedigende Dichtigkeit, wie Herr F. Kratz in Dortmund versichert, der diese Steuerung construirt hat und dem ich diese Mittheilungen verdanke.

Die Eigenschaften und Vorzüge der Kolbenschieber sind nach dem Gesagten folgende: Dieselben ergeben nach meinen Erfahrungen für Handsteuerungen zu Dampfhämmern, Dampfaufzügen und hydraulischen Bewegevorrichtungen sehr einfache und dauerhafte Constructionen und sind in Folge der Entlastung leicht zu bewegen.

Als Expansionssteuerapparat haben sich die Kolben bei verticalen und horizontalen Dampfmaschinen gut bewährt. Das exacte Schliessen und Oeffnen der Dampfkanäle wird in genügender Weise erzielt, und eine dauerhafte Dichtigkeit ist ohne Schwierigkeit zu erreichen. Die vollkommene Entlastung bedingt ausser dem geringen Kraftverbrauche eine grosse Haltbarkeit der zur Bewegung dienenden Theile, und die Expansionskolben können in Folge derselben sowohl durch die Hand als durch den Regulator in exacter Weise verstellt werden, auch ist der äussere Mechanismus sehr einfach eingerichtet. Aus allen diesen Gründen ist die Kolbensteuerung für Walzenzugmaschinen mit grosser Kolbengeschwindigkeit ganz besonders zu empfehlen.

## Das Herbstmeeting des Iron and Steel Institute.

Das diesjährige Herbstmeeting des Iron and Steel Institute, welches in den Tagen vom 11. bis 15. October in London abgehalten wurde, reiht sich den bis jetzt abgehaltenen Versammlungen dieser internationalen Vereinigung in würdigster Weise an, indem nicht nur die Vorträge ein ausserlesenes Programm von reichem technisch-wissenschaftlichen Inhalte bildeten, deren Werth durch die lebhaft Discussion noch besonders erhöht wurde, sondern dasselbe zeichnete sich auch in hervorragender Weise durch den überaus lebenswürdigen Empfang und die grossartige Repräsentation aus, welche der Vorstand, das General and Reception Committee und das Local Executive Committee den Mitgliedern und Gästen entgegenbrachten und wobei die höchsten Behörden des Landes und der Stadt sie in ausgedehntestem Masse unterstützten.

Nicht nur eine grosse Zahl von Werken und Fabriken der Privatindustrie waren dem Besuche des Institutes geöffnet, sondern auch die englische Regierung hatte mit anerkannter Zuvorkommenheit sämtliche Werkstätten des grossen Arsenal von Woolwich zur Besichtigung freigegeben und für beste Führung in denselben Sorge getragen.

Wenn der Vorstand des Institutes, bestehend aus Männern, die in ihrem, der Darstellung von Eisen und Stahl gewidmeten Lebensberufe hervorragende Erfolge erzielt haben, diesmal etwa die besondere Absicht hatte, den von jenseit des Canals kommenden Mitgliedern und Freunden die Bedeutung und das Ansehen, dessen sich ihr

Verein in der Heimat erfreut, zur Anschauung zu bringen, so hat derselbe diese Aufgabe in ebenso glücklicher Weise gelöst, wie die Auswahl des an technischem Inhalte so hoch bedeutenden Programmes. Zu diesem Zwecke konnte allerdings kein Versammlungsort in England sich besser eignen als die Haupt- und Residenzstadt London, und die auswärtigen Mitglieder sind dem Executive Committee, insbesondere den Herren Sir Henry Bessemer und Dr. C. W. Siemens, sowie der Liebenswürdigkeit des Lordmayors der City, the Right Honorable William Mc. Arthur M. S. zu besonderem Danke für die angenehmen Erinnerungen verpflichtet, welche sie aus dem gastfreien England mit nach der Heimat gebracht haben.

Die Eröffnung des Meetings erfolgte dem Programme gemäss am 11. October, Morgens 9 $\frac{1}{2}$  Uhr, durch den zeitigen Präsidenten Herrn Josiah T. Smith, und es hatten sich ca. 400 Mitglieder und Gäste eingefunden, zu denen auch der Minister des Auswärtigen, Earl of Granville, welcher nebenbei ein bedeutender Eisenindustrieller ist, gehörte. Die meisten der Industriestaaten des Continents und Nordamerika hatten Vertreter entsendet, und Deutschland wies in dieser Richtung mit 24 die stärkste Betheiligung auf. In Folge der besonderen Aufmerksamkeit, welche diesmal im Programme der Waffenfabrication gewidmet war, waren auch einige deutsche Offiziere, die Herren Major Kastenholz und Hauptmann Hoffmann, der Einladung, zur Theilnahme an dem Meeting gefolgt.

Am ersten Tage kamen folgende Vorträge zur Verlesung:

„*Ueber die Fabrication von Stahl und Stahlschienen in den Vereinigten Staaten*“ von Captain D. R. Jones, Pittsburg, „*Ueber die Anwendung eines mechanischen Rührers im flüssigen Bessemerstahl*“ von W. D. Allen, Sheffield, „*Ueber die Vertheilung der verschiedenen Grundstoffe in den Stahlblöcken*“ von J. H. Snelus, Workington, „*Ueber den basischen Bessemerprocess*“ von P. Kupelwieser, Witkowitz, und „*Ueber den Stand des Entphosphorungsverfahrens in der Praxis*“ von S. G. Thomas und P. C. Gilchrist, London, ohne dass über diesen reichen Stoff schon am ersten Tage die Discussion eröffnet worden wäre.

Am Nachmittage war die Mehrzahl der Theilnehmer der Einladung der Herren Siemens brothers zur Besichtigung ihrer weltbekannten Werke für die Fabrication von Telegraphenapparaten in Charlton gefolgt, während andere die Royal Albert und Victoria Doks oder die Werke von Samuda brothers, Poplar, oder von J. Penn & Comp., Greenwich, besuchten.

Das vom Lordmayor von London im Mansionhouse veranstaltete Dinner vereinigte Abends über 300 der Mitglieder und Gäste zu einem Feste, bei welchem die gastfreundlichen Sitten und die gediegene Pracht Altenglands in würdigster Weise entfaltet wurden.

Die Sitzung des folgenden Tages wurde durch die Vorträge: „*Ueber die moderne Geschützfabrication in England*“ von Colonel Maitland, Director des Arsenal in Woolwich, „*Ueber die Verwendung von Stahl zu Gewehren und Geschützen*“ von M. F. Gautier, Paris, und „*Ueber die Fabrication von Geschossen*“ von J. Davidson, Woolwich, ausgefüllt.

Hierdurch wurde die Excursion zu den bekannten Arsenalen von Woolwich in bester Weise vorbereitet und trotz deren riesiger Ausdehnung eine eingehende Besichtigung in verhältnissmässig kurzer Zeit ermöglicht. Nach der Rückkehr von dort gab das „Annual Dinner“ in „Willis's Rooms“ neue Gelegenheit zu gesellschaftlicher Annäherung und zum Austausch der Meinungen in einer stattlichen Reihe von Tischreden ernsten und heiteren Inhaltes.

Die für den letzten Sitzungstag vorgesehenen Vorträge: „*Ueber gewisse physikalische Untersuchungen von Eisen und Stahl*“ von E. Richards, Barrow, „*Ueber die Verwendung von Braunkohlen im Hochofen*“ von P. Ritter von Tunner, Leoben, konnten nicht zur Verlesung gelangen, weil die Discussionen über die vorhergegangenen den Vormittag ausfüllten. Nach dem Frühstück, wozu wie am vorhergehenden Tage das Local-Empfangs-Committee im Westminster Palace Hotel eingeladen hatte, wurde um 3 Uhr Nachmittags ein Ausflug nach Enfield zur Besichtigung der königlichen Gewehrfabrik unternommen, wobei eine kleinere

Zahl der Theilnehmer sich unterwegs abtrennte, um die Locomotiv- und Wagenfabrik der Great Eastern Railway in Stratford zu besuchen.

Das Local-Empfangs-Committee hatte für diesen Abend eine Vereinigung der Mitglieder und Gäste, Damen und Herren zu einer musikalischen Abendunterhaltung in den Räumen des „South Kensington Museums“ vorgesehen, während welcher der freundschaftliche Verkehr in ungebundener Form gepflegt wurde.

Der Besuch der grossen neuen Hafenanlagen in Newhaven, sowie des bekannten Bade- und Kurortes Brighton, am Freitag den 14. October, war namentlich für die auswärtigen Theilnehmer von besonderem Interesse, weil die Besichtigung der grossartigen Bauten für die Ausladevorrichtungen und Bahnanlagen an ersterem Orte gleichzeitig Gelegenheit bot, eine freie Aussicht auf die See von verschiedenen Punkten zu gewinnen.

Am Nachmittage war neben der Locomotiv- und Wagenfabrik noch eine solche Fülle des Sehenswerthen in der Stadt, am Strande und in dem berühmten Aquarium zu geniessen, dass die Abfahrt des Zuges um 7 Uhr Abends nach London fast zu zeitig erschien.

Da die wichtigsten Momente der Vorträge, der Discussionen und Besichtigungen eine eingehende Behandlung in unserer Zeitschrift finden werden, so sei hier nur noch ein kurzer Bericht über den allgemeinen Eindruck derselben hinzugefügt:

Die Grundlage der Vorträge des ersten Tages bildeten zunächst hochinteressante Aufklärungen über die Vertheilung der Grundstoffe in Stahlingots, Mittheilungen von G. J. Snelus und die Angabe eines Mittels zur Beseitigung der darin beobachteten Ungleichförmigkeit durch den bereits im Jahre 1863 H. Bessemer patentirten mechanischen Rührer, dessen Wichtigkeit durch fortgesetzte Benutzung erst in den letzten 3 Jahren nachgewiesen wurde und worüber W. L. Allen eingehend berichtete. War man zunächst in etwa überrascht, die Beschreibung eines so allgemein bekannten Apparates auf der Liste zu finden, so musste doch zugestanden werden, dass eine einfachere Einrichtung und von sicherer Wirkung für den Zweck des Umrührens des flüssigen Stahls nicht gedacht werden kann.

Durch die Vorträge von P. Kupelwieser, S. G. Thomas und P. C. Gilchrist wurden die grossen Fortschritte nachgewiesen, welche der basische Bessemerprocess seit Jahresfrist gemacht hat. Das basische feuerfeste Material ist jetzt in Folge der in der Herstellung und Behandlung der Dolomitfabricate gemachten Erfahrungen so dauerhaft als das Saure und wird dieses in grossartigem Masse übertreffen, wenn die reine, künstliche Magnesia eine allgemeine Einführung gefunden haben wird. Die ausgestellten Proben von in Hoerde fabricirten Ziegeln und Düsen, sowie Magnesiatiegeln aus

Deutschland gaben in dieser Richtung Berechtigung zu den besten Aussichten, was auch von anderen Rednern, wie Snelus und Holley, betont wurde. Wird hierdurch, sowie durch die, für das basische Verfahren speciell getroffenen Anordnungen und maschinellen Einrichtungen der Stahlwerke der commercielle Erfolg günstiger gestaltet, als selbst unter den kühnsten Erwartungen in der ersten Zeit angenommen wurde, so bewiesen andererseits die Angaben über die in Witkowitz in regelmässigem Betriebe hergestellten verschiedenen Qualitäten aller gebräuchlichen Härtegrade, dass auch in dieser Richtung selbst die weitgehendsten Anforderungen befriedigt werden. Im Vergleiche zu der heftigen Opposition, welche der neue Process in der ersten Zeit seines Entstehens namentlich in England gefunden hat, konnte wohl das Schweigen der früheren Gegner als Anerkennung des Gesagten gelten, um so mehr, da auch seitens der Consumenten dem neuen Producte alles Vertrauen entgegengebracht wird. Herr Holley aus New-York berichtete zum Schluss eingehend über die Aussichten des Thomasirens in Nordamerika, sowie über zwei im Bau begriffene Neuanlagen, die nach seinen Plänen mit Specialeinrichtungen für das basische Verfahren versehen werden; die Richtigkeit der denselben zu Grunde gelegten Constructionen wurde allgemein anerkannt.

In den Vorträgen des folgenden Tages bildete die Geschütz-, Geschoss- und Gewehrfabrication in England den wesentlichsten Inhalt und war unter denselben die Abhandlung von Obrist Maitland von hervorragender Bedeutung. Es konnte nicht ausbleiben, dass durch diese eingehenden Mittheilungen über die verschiedenen Stadien der Geschützfabrication auch eine sehr lebhaft Discussion hervorgerufen wurde, an welcher sich namentlich die Herren Dr. Siemens und H. Bessemer beteiligten, indem in der ersteren eine Kritik der verschiedenen Methoden der Stahlfabrication, wenn auch nicht ausgesprochen und beabsichtigt war, doch erblickt werden konnte. Abgesehen von den sich dabei ergebenden interessanten historischen Enthüllungen bildete die Betonung der Ueberlegenheit des Stahls über das Eisen auch für die Geschützfabrication den Kernpunkt der Auslassungen fast aller Redner, eine Thatsache, die in Deutschland schon längst ausser allem Zweifel steht.

Der Besuch in Woolwich am Nachmittage

gab Gelegenheit zu näherer Besichtigung der dort beginnenden Einführung der Fabrication von Gussstahl, zu welchem Zwecke zunächst ein Flammofen mit Herdschmelzung errichtet worden ist, über dessen Resultate, sowie über die sonstigen wichtigsten Einrichtungen demnächst Näheres berichtet werden soll.

Wir können diesen allgemeinen Bericht nicht schliessen, ohne die Aufmerksamkeit auch auf die rapiden Fortschritte in der Elektrotechnik gelenkt zu haben, die in Augenschein zu nehmen den Besuchern des Meetings Gelegenheit geboten wurde. Zunächst zeigte Dr. C. W. Siemens bei dem Besuche des Institutes in den Werken in Charlton das Stahlschmelzen im Tiegel durch den elektrischen Funken, welches allerdings jetzt noch in Form eines Experimentes vorgeführt wurde, in Anbetracht des geringen Kraftverbrauches von nur ca. 6 Pferden auf 10 kg geschmolzenen Stahl pro Stunde und des Umstandes, dass die Wärme nicht durch die Tiegelwand geht, diese also fast keinem Verschleisse unterliegt, aber gewiss begründete Aussicht für die Anwendung im Grossen hat, zumal in Ländern wie z. B. Schweden, in welchen Wasserkräfte in ungemessener Ausdehnung zur Verfügung stehen. Herr Siemens zeigte ferner ein neues Pyrometer, welches auf die Einwirkung der strahlenden Wärme auf die Induction des elektrischen Stromes beruht und die Messung von Temperaturen bis zu 1600<sup>o</sup> gestattet.

Die Hoffnung aller Gegner des elektrischen Lichtes hat sich bis jetzt vornehmlich an der Schwierigkeit der Theilung desselben in kleine Flammen, an der Unzuverlässigkeit der Kohlen spitzen und an der Umständlichkeit der Erzeugung des elektrischen Stromes für kleinen Betrieb geklammert, und scheint es, dass auch diese letzten Anker denselben jetzt entzogen werden sollen. Die Swansche Lampe, bestehend aus einem gewundenen Kohlendrahte im Vacuumglasbehälter, gibt in Verbindung mit nur zwei Zellen der Faurschen Batterie im Gewichte von nur 5 kg während 6 Stunden ein Licht in der Stärke von 2 Kerzen, während die Dauer des Kohlendochtes mehrere Monate beträgt. In London ist diese Lampe bereits vielfach in Anwendung und wurde die Speisung derselben durch die Faursche Batterie zum Zwecke der Beleuchtung eines Eisenbahnwagens den Besuchern des Meetings vor der Abfahrt von Brighton gezeigt.

## Der basische Bessemer-Process.

Vortrag des Herrn **Paul Kupelwieser-Witkowitz**, gehalten auf der Herbst-Versammlung des „Iron and Steel-Institute“ am 11. October 1881 zu London.

(Hierzu Blatt 4.)

Durch den Secretär unseres Instituts bin ich aufgefordert worden, über die Fortschritte des basischen Processes in Witkowitz zu berichten und erklärte ich hierzu meine Bereitwilligkeit, obgleich ich zweifelte, ob der Vorstand meine Mittheilungen für werth erachtete, um dieselben vor eine Gesellschaft zu bringen, in welcher die hervorragendsten Mitglieder unseres Standes die Resultate ihrer weitgehenden Erfahrung vorzutragen gewöhnt sind. Ich war um so mehr entmuthigt, da ich aus dem Programm, welches ich am 17. vorigen Monats erhielt, ersah, dass ich über die allgemeinen Fortschritte des neuen Processes berichten sollte, als meine Hütte so sehr abgelegen liegt von denjenigen industriellen Centren, in welchen die Entwicklung des Thomas-Gilchrist-Processes auf die höchste Stufe gebracht ist, so dass es für mich sehr schwierig war, die Resultate, welche meine Mitstahlfabricanten erzielt hatten, zusammenzustellen. Ich muss deshalb um Entschuldigung bitten, wenn ich den allgemeinen Theil des Gegenstandes sehr kurz behandle und wenn ich manche neuere Fortschritte, welche ausserhalb Oesterreich gemacht worden, nicht anführen sollte.

Welche grosse Ausdehnung der basische Process gewonnen hat, erhellt am besten aus der Zusammenstellung der folgenden Werke, welche ausser anderen Werken des Continents die Thomassen Patente erworben haben; die meisten derselben sind, wie ich glaube, fertig zum Betriebe, während die anderen alte Werke für die Einführung des Processes um- oder aber neue Werke erbauen: Die Angleur-Stahlwerke, die Eisenwerke in Ars an der Mosel, die Athus-Werke, die Burbacher Gesellschaft, der Bochumer Verein, die Chatillon und Commentry Gesellschaft, die Denain Werke, die Herren Dietrich in Niederbronn, die Dillinger Gesellschaft, die Dortmunder Werke, die Gutehoffnungshütte, der Hoerder Verein, die Ilseder Hütte, das Hüttenwerk in Kladno, in Longwy, die Maximilian-Hütte, die Gesellschaft von Montataire, die Hütte zu Ougrée, Phönix in Ruhrort, Rothe Erde bei Aachen, die Rheinischen Stahlwerke, Schneider in Creusôt, Schneider und de Wendel in Joeuf, Stumm in Neunkirchen, die Gesellschaft von St. Chamond, die Société de Nord et de l'Est, die Teplitzer, die Warschauer, de Wendelschen Werke, die Witkowitz Hütte etc.

Dem Fortschritte des basischen Processes während des verflossenen Jahres scheint eher eine regelmässige Entwicklung als eine besondere Neuerung zu Grunde gelegen zu haben. Die verhältnissmässig geringe Dauerhaftigkeit des feuerfesten Futters ist unbestritten der wunde Punkt des Processes. Ungeachtet aller zahlreichen Versuche, welche mit anderen Materialien, mit in einigen Fällen guten Resultaten gemacht worden sind, gebrauchen die Werke, welche ich kenne, noch die ursprünglich von Herrn Thomas vorgeschlagenen Materialien, d. h. entweder die basischen Ziegel oder die Mischung von gebranntem Kalk und Theer. Wir sind indessen in den Stand gesetzt worden, ein Rohmaterial, welches einen verhältnissmässig kleinen Procentgehalt an Kieselerde hat, welcher meiner Ansicht nach die Qualität der Ziegel erhöht, zu verwenden; und wir sind dahin gelangt, dass wir eine grosse Anzahl von Ziegeln, indem wir sie hoch in den Oefen aufstapeln, bei einer merklichen Ersparniss an Brennmaterial zu gleicher Zeit brennen. Auf manchen Werken werden gemahlene Ziegel mit 5 bis 10 Procent Theer, sowohl für das Futter als auch für Reparaturen, angewandt. Basische Düsen sind, wie ich glaube, obschon man dieselben an manchen Orten fabricirt und versucht hat, jetzt nicht in ständigem Gebrauche.

Die durch Kalkmilch aus Magnesiumchlorid ausgefällte Magnesia scheint, wie einzelne Versuche ergeben haben, ein zur Herstellung von Düsen geeignetes Material zu sein. Weitere in dieser Richtung angestellte Versuche werden mit Interesse beachtet werden.

Die allgemein gebrauchten 2 Arten von Converterböden sind der Boden, in welchem um eiserne Rundstäbe herum, welche die Windöffnungen bilden sollen, die Masse gestampft wird und der Düsenboden, in welchem gewöhnliche feuerfeste Düsen eingesetzt sind und der übrige Boden entweder mit basischen Ziegeln oder mit gestampfter Masse ausgefüllt ist.

Der auswechselbare Boden von Holley ist in nahezu allen basischen Betrieben im Gebrauch. Derselbe dürfte in neuen Werken mit grossem Vortheile angewandt werden und ist er in dreien im Bau begriffenen Werken, wie ich höre, schon in Aussicht genommen.

Sowohl bei zum basischen Prozesse um-

zubauenden vorhandenen Bessemerwerken als auch bei neuen ist es wünschenswerth, dass die Giessgrube etwas von den Convertern entfernt liegt, um genügenden Raum zum Einbringen der basischen Zuschläge und zum Fortschaffen der diesem Prozesse eigenthümlichen grossen Menge von Schlacken an denselben zu haben. Deshalb wird gewöhnlich die Giesspfanne durch eine mechanische Vorrichtung oder eine kleine Locomotive aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Converters zu einer getrennten Giessgrube transportirt, wo das Giessen, Putzen und das Herausnehmen der Giessblöcke geschieht.

Diese Einrichtungen haben, wo immer sie eingeführt waren, die Production vermehrt, die Selbstkosten verringert, die Arbeit erleichtert und die Sicherheit in der Herstellung von bestimmten Qualitäten vergrössert. Jedoch ist dieser Fortschritt nicht überraschend, da eine solche Entwicklung des Processes von jedem Hüttenmanne erwartet wurde; zweifelsohne wird ein fortwährendes Voranschreiten in der Richtung weiterer Vervollkommnungen des Betriebes stattfinden. Es ist wahrscheinlich, dass die Kosten des Convertirens beim basischen Process immer etwas höher sein werden als beim sauren, jedoch wird das zu ersterem verwandte Roheisen wenigstens so viel billiger als das zu letzterem verwandte sein, um die Kosten der Zuschläge und deren Handhabung sowohl als der grossen Menge producirtter Schlacke, den etwas grösseren Abfall und für den Augenblick wenigstens einen etwas grösseren Verbrauch von feuerfestem Material aufzuwiegen. Dahingegen ist der basische Process mit Rücksicht auf die Qualität seiner Producte nicht allein dem sauren gleich, sondern sogar, nach meiner Meinung, demselben überlegen.

Ich möchte hier die wichtigeren Gegenstände, für welche der entphosphorte Bessemerstahl in grossen Quantitäten verwandt wird, erwähnen. Es sind dies: Schienen, Radreifen, Axen, Lang- und Querschwellen, Kesselbleche, Schiffs- und Weissbleche, Constructionseisen, Draht, Schrauben und Bolzen, gewalzte Röhren und Schmiedestücke aller Art. Der Abfall des fertigen Metalls liefert ein ausgezeichnetes Material für den Siemens-Martin-Process und es scheint sicher, dass der Abfall von dem sehr reinen und weichen Producte ein ausgezeichnetes Rohmaterial für die Tiegeltahl-Fabrication gibt. Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gehe ich nun zu meinen persönlichen Erfahrungen in Witkowitz über.

Schon bei den ersten Versuchen mit dem basischen Prozesse, welche vor zwei Jahren in Witkowitz angestellt wurden, erkannten wir, dass der Hauptwerth des neuen Verfahrens für uns nicht darin liege, dass wir, wie anderwärts, einen billigeren Stahl herstellen könnten, sondern darin, dass wir mit den vorhandenen Materialien ein

Product zu erzielen im Stande wären, welches in Bezug auf seine Reinheit sich mit den berühmten Qualitäten der Steyerischen Werke messen könne.

In Folge dieser Erkenntniss und der Thatsache, dass unser vorhandenes, vor 15 Jahren erbautes Bessemerwerk sich nicht zu einem schnellen Betreiben des basischen Processes eignen würde, richteten wir unsere Aufmerksamkeit nur auf die Herstellung von Bessemer-Flusseisen für Bleche. Die Qualität des weichen basischen Stahls wurde von den Consumenten so hoch geschätzt, dass, als im März dieses Jahres die beiden Converter der neuen Anlage, speciell für das Thomas-Gilchrist-Verfahren erbaut, in Betrieb kamen, wir uns entschieden, dieselben nicht zur Fabrication von Schienen nach dem Thomas-Gilchrist-Process zu bestimmen; denn obschon wir Schienenstahl von der erforderlichen Härte und Reinheit mit Leichtigkeit herstellen konnten, so wurde doch die Nachfrage nach unserm basischen weichen Flusseisen so gross, dass uns dies veranlasste, die neue Anlage einzig zur Herstellung von entphosphortem weichen Metall und die alte zur Herstellung von Schienenstahl nach dem alten Bessemer-Process zu betreiben. Da beide Anlagen bis jetzt von denselben Gebläse- und hydraulischen Maschinen bedient werden, so können dieselben nur abwechselnd betrieben werden. Bei dem Ausbau der neuen Anlage durch zwei weitere Converter an Stelle der kleinen alten besteht die Absicht, nichts anderes als basischen Stahl zu machen.

Es ist vielleicht am besten, dies ausdrücklich zu constatiren, weil die Gegner des Verfahrens in Deutschland und Oesterreich versichert haben, wir seien nicht im Stande, mittelst des neuen Processes guten und genügend harten Schienenstahl zu machen und ihre Ansicht, dass der basische Process nicht geeignet sei zur Darstellung der härteren Stahlarten, durch die Thatsache haben unterstützen wollen, dass in Witkowitz der Process zuerst ausschliesslich für die Herstellung von weichem entphosphorten Flusseisen angewandt werden sollte.

In Witkowitz hat man bei den aus Flusseisen des basischen Processes hergestellten Waaren folgende Erfahrungen gemacht:

1. Kesselbleche aus basischem Material sind den besten Marken an Qualität mindestens gleich. Mit den Blechen aus Schweisseisen verglichen, haben sie den Vorzug der Homogenität des Materials sowohl als des Fehlens von Blasen und der bemerkenswerthen Leichtigkeit der Bearbeitung sowohl im warmen als kalten Zustande.

2. Viele tausend Bleche sind einem deutschen Röhrenwalzwerke zur Fabrication von geschweissten Locomotivröhren geliefert und sind diese den aus dem besten schwedischen Material gewalzten gleich befunden worden. Ich lege hier einige

Proben vor, welche die ausgezeichnete Schweissung zeigen. Die Röhren wurden in dem Walzwerke von S. Huldshinsky & Söhnen in Gleiwitz (Preuss. Schlesien) fabricirt, welchen wir regelmässig grosse Quantitäten basischen Eisens liefern und bei denen unser Material hoch angesehen ist. Besonders bemerkenswerth sind jene Versuche, bei welchen durch einen Rohrausweiter die absolute Festigkeit der Schweissstelle gezeigt wurde, wobei ohne Riss an derselben eine Ausweitung von 9 bis 17 mm bei einem ursprünglichen Durchmesser von 48 mm, entsprechend einer Ausdehnung von 20 bis 36 Procent des Materials an der Peripherie, erreicht wurde. Die Röhren können mit grosser Leichtigkeit kalt oder warm umgebörtelt und ohne zu reissen gebogen werden. Die vor Ihnen liegenden Proben illustriren das eben Gesagte.

Die Leichtigkeit, mit welcher entphosphortes Eisen schweisst, ist daraus zu erkennen, dass die Scheerabschnitte paquetirt und zu Rundeisen ausgewalzt werden, welches ein vorzügliches Nieteisengibt.

Wenn die Blechabfälle mit Luppeneisen paquetirt und zu Blechen ausgewalzt werden, so erhält man Schweisseisenbleche, welche in Bezug auf Zugfestigkeit und Ausdehnung die besten Bleche dieser Art, welche hergestellt werden, übertreffen. Dünne Bleche aus unserm entphosphorten Eisen werden zur Fabrication von gestanzter Waare verwandt.

Die weichsten Sorten des entphosphorten Eisens nähern sich in Bezug auf die Leitungsfähigkeit der Electricität dem absoluten Maximum der Leitungsfähigkeit des reinen Eisens, da die fast gänzliche Abwesenheit der Metalloide den Widerstand, welchen Drähte aus diesem Material dem electrischen Strome entgegensetzen, vermindert.

Die Angaben, welche mir gemacht worden sind, zeigen, dass die Leitungsfähigkeit des basischen die des schwedischen Eisens übertrifft; während das erstere 14 Ohms (Leitungseinheiten) ergab, zeigte das letztere nur 12 bis 13 Ohms. Die nachfolgenden Tabellen und Analysen geben eine Vorstellung von dem verwandten Rohmaterial und dem hieraus gewonnenen Producte:

Festigkeitsproben.

	1.	2.	3.
	Mässig harter Schienenstahl.	Härtere Sorte f. Bleche, Axen, Winkel- und Nieteisen.	Weicheres Eisen f. Telegraphen-Draht u. Stanzwaare.
Zugfestigkeit in kg pro qmm . . .	58,4—63,1	45—50	36—39
Contraction in % . . .	51,5—36,9	64—55	77—72
Dehnung in % . . .	20—20,5	25—20	37—33

Chemische Zusammensetzung des Stahls in %.

	Stahl Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Kohlenstoff . . .	0,45	0,19	0,06
Mangan . . .	—	0,34	0,30
Silicium . . .	Spur	Spur	0,00
Phosphor . . .	0,04	0,04	0,02
Schwefel . . .	0,06	0,04	0,03
Kupfer . . .	0,07	0,20	—

Chemische Zusammensetzung des verwandten Roheisens in %.

	1.	2.	3.
Silicium . . .	0,54	0,11	0,62
Mangan . . .	1,00	1,16	1,38
Phosphor . . .	1,95	3,46	2,00
Schwefel . . .	0,23	0,09	0,08
Kupfer . . .	0,06	0,20	0,09

Chemische Zusammensetzung der gebrauchten wiederkohlenden Zuschläge in %.

	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
	Spiegel, 0,6% vom Roheisen.	Graues Bessemerroheisen, wovon 7 $\frac{1}{2}$ % verwandt wurde, anstatt des Spiegels für Schienenstahl, wenn die Charge über 1% Mangan enthält.	Ferromangan mit $\beta$ verwandt bis zu 0,6%.
Silicium . . .	0,18	1,43	—
Mangan . . .	13,80	2,51	73
Phosphor . . .	0,11	0,15	—

Der bei Nr. 2 angewandte Zuschlag betrug 1% von 50%igem Ferromangan.

Zusammensetzung der Schlacke in %.

	1.	2.
	vor dem Zusatze.	
Kieselerde . . .	7,00	4,75
Eisenoxydul . . .	17,44	18,04
Thonerde . . .	Spur	Spur
Manganoxydul . . .	3,33	4,70
Kalk . . .	53,32	50,06
Magnesia . . .	0,78	0,76
Phosphorsäure . . .	16,83	22,00
[Phosphor . . .	7,30]	[9,54]
Schwefel . . .	0,72	—

Chemische Zusammensetzung des Flusseisens nach dem Verschwinden der Linien des Spectrums in %.

Silicium . . .	Spur
Mangan . . .	0,18
Phosphor . . .	2,82
Kupfer . . .	0,20
Schwefel . . .	0,09
Kohlenstoff . . .	0,16

Um einen genügend heissen Stahl zu erhalten, haben wir als Regel aufgestellt, dass die Summe des Siliciums und des Phosphors im Roheisen mindestens 2 $\frac{1}{2}$ % betragen soll. Ich muss indess erwähnen, dass auch Roheisen, welches von dieser Regel bedeutend abweicht, vortheilhaft verhüttet worden ist.

Was das Material zur Ausfütterung anbetrifft, so sind mit Kalkstein ebenso wie mit Dolomit gute Resultate erzielt worden. Ich bin jedoch der Meinung, dass das Futtermaterial nur einen geringen Gehalt an Kieselerde haben darf. Dasjenige von Witkowitz ist aus Kalkstein, welcher 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ % Kieselerde enthält, hergestellt.

In Bezug auf das feuerfeste Material möge noch Folgendes erwähnt werden: Die Ziegel, welche wir gebrauchen, um unsere Converter auszukleiden und unsere Böden zu machen, bestehen vornehmlich aus Kalk mit ein wenig Magnesia und ungefähr 2 $\frac{1}{2}$  bis 3% Kieselerde.



Die von uns fabricirten basischen Ziegel werden in manchen Stahlwerken zugleich mit den von deutschen und englischen Ziegelfabricanten hergestellten gebraucht, jedoch sichert die bessere Qualität den unsrigen den Vorzug. Die aus diesen Ziegeln hergestellten Böden halten 30 und mehr Chargen aus, wenn die Düsen nach 5 bis 8 Chargen ausgewechselt und um dieselben neues basisches Material eingebracht worden ist.

Zu diesem Zwecke wird der Boden vom Converter getrennt. Das Abnehmen der Böden, das Ausbrechen der alten Düsen, das Einsetzen der neuen und das Einstampfen von neuem Material um dieselben herum dauert 1 bis 3 Stunden, so dass der reparirte Boden nach dieser kurzen Unterbrechung wieder gebraucht werden kann. Die Düsen sind aus saurem Material hergestellt und halten 5 bis 8 Chargen aus.

Wir glauben, dass, wenn gute basische Düsen fabricirt werden, diese Art des Betriebes, welche wir schon erfolgreich finden, an anderen Orten den bis jetzt üblichen Arten vorgezogen werden wird. Die gänzliche Erneuerung der Böden findet im Durchschnitt statt, nachdem dieselben 5- oder 6mal reparirt worden sind. Sechs Böden sind für einen ununterbrochenen Betrieb von 150 bis 200 Chargen genügend, oder für so viele Chargen, wie zwei Converter gewöhnlich, ohne das Futter zu ersetzen, aushalten. Es folgt hieraus, dass für sehr grosse Productionen vier Converter beim basischen Prozesse nothwendig sind. Es hat sich herausgestellt, wie ich vorhin erwähnte, dass der Abbrand beim basischen Process grösser ist als beim sauren; er variirt von 15 bis zu 17 % und es tritt die grössere Zahl dann ein, wenn eine sehr weiche gute Qualität erblasen wird. Da der höhere Abbrand in diesem Falle verhältnissmässig unwichtig ist, so ist es Praxis, mehr Kalk zu verwenden, als wirklich nothwendig ist. Für Schienenstahl wird weniger Kalk gebraucht, und es ist der Abbrand, da das Nachblasen kürzer ist, geringer.

Ich habe vorhin erwähnt, dass wir für den Anfang zu unserer alten Bessemeranlage zwei Converter hinzugefügt haben, welche speciell mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeiten des Thomas-Gilchrist-Processes erbaut worden sind. Diese beiden Converter, welche nur die erste Hälfte der projectirten Vergrösserung bilden, sind seit dem Frühlinge dieses Jahres im Betrieb.

Die Converter sind eiförmig und von vollkommen symmetrischer Gestalt mit der Oeffnung an der Spitze, wenn sie senkrecht stehen. Senkrecht über dem Munde ist ein beweglicher Kamin, um die aus dem Converter emporsteigenden Verbrennungsproducte zu entfernen. Die Anlage ist so eingerichtet, dass die Converter auf beiden Seiten ihren Inhalt ausgiessen können.

Es ist bekannt, dass die Seite, auf welcher bei geneigter Lage des Converters das Metall

nach dem Nachblasen liegt, durch die Anhäufung der feuerfesten basischen Schlacke beständig enger wird, während die obere Seite des Converters einer bedeutenden Abnutzung unterliegt. Bei dem abwechselnden Gebrauche der beiden Seiten sichert man sich eine grössere Dauerhaftigkeit des Futters, während der Schlund vollkommen rein bleibt. Diese Einrichtung hat ihrem Zwecke vollständig entsprochen.

In Folge dieser Eigenthümlichkeit der Construction ist eine doppelwirkende Dampfmaschine zum Drehen der Converter vorhanden. Die Giess-Einrichtung ist gleichfalls eigenthümlich. Jeder Converter hat je eine lange Giessgrube auf jeder seiner beiden Seiten in der Richtung seiner Axe. Auf der Kante der Gruben liegen Schienen, welche die an den entgegengesetzten Seiten liegenden Gruben miteinander verbinden. Anstatt vermittelt eines Drehkrahns wird die Giesspfanne, welche auf einem Wagen ruht, durch Heben und Senken des Geleises, auf welchem derselbe läuft, in die Stellung gebracht, welche zum Eingiessen des Stahls nothwendig ist. Zu diesem Zwecke ist unter dem Converter ein hydraulischer Kolben, welcher oben ein Kreuzstück hat, auf welchem die Enden der beiden Geleise ruhen, welche von den beiden Giessgruben hier zusammenlaufen, ohne jedoch miteinander verbunden zu sein. Ein jedes dieser Geleise ist auf 6 m Entfernung von jeder Seite des Converters auf starken Trägern befestigt. Während nun die Enden des Geleises, welche unter dem Converter sich befinden, vermittelt des Kolbens gehoben werden, ruhen die anderen Enden auf 6 m vom Converter entfernten Zapfen, und nimmt das Geleise eine geneigte Stellung an. Auf diese Weise wird der Wagen mit der Giesspfanne unter den Mund des Converters durch die Aufwärtsbewegung des Geleises gebracht, wenn der Converter geleert werden soll. Und wenn das schräge Geleise beim Drehen des Converters gesenkt wird, wird die Giesspfanne nicht allein gesenkt, sondern bewegt sich noch in horizontaler Richtung, um ihre Stellung unter dem Schlunde des Converters zu behalten, bis die Entleerung desselben beendigt ist. Das Fortnehmen und Einsetzen der auswechselbaren Böden, welche sich auf dem über dem Kolben stehenden Wagen befinden, geschieht durch diese selbe Vorrichtung; es stehen alsdann je zwei Räder des Wagens in gleicher Entfernung vom Mittelpunkte auf einem jeden beweglichen Geleise.

Auf diesem unter dem Converter herlaufenden Geleise bewegen sich besondere Wagen, welche zur Aufnahme der vor dem Spiegeleisenzusatz herausgeworfenen Schlacke bestimmt sind und es wird die Schlacke unmittelbar von hier zum Hochofen zur weiteren Verwendung befördert. Die Giesspfanne läuft vorwärts und rückwärts, die Schlacke wird fortgeschafft, der Gussblock

wird geputzt und schliesslich die Auswechslung der Böden bewerkstelligt, und dies alles geschieht auf demselben Geleise. Eine kleine 10pferdige Locomotive versieht diesen ganzen Betrieb. Die neue Anlage bietet noch andere eigenthümliche Vorrichtungen und Details; jedoch übergehe ich dieselben, weil sie nicht durch eine specielle Eigenthümlichkeit des basischen Processes hervorgerufen sind.

Die Schlacke, von welcher ich oben Analysen gegeben habe, wird in den Hochöfen wieder verhüttet und können wir seitdem den Phosphorgehalt unseres Roheisens durch den in derselben enthaltenen Phosphor erhöhen. Der kleine Gehalt an Kieselerde und der hohe Kalkgehalt der Schlacke sowohl wie das in derselben enthaltene Eisen- und Manganoxydul lassen den Werth derselben als Flussmittel erkennen.

Ich muss hier eines Umstandes erwähnen, welcher die Darstellung der sehr weichen Qualitäten einigermassen schwierig und verhältnissmässig kostspielig macht. Es ist dies die Unruhe beim Giessen der weichsten Qualitäten. Die während des Abkühlens in den Giessformen stattfindende heftige Gasentwicklung verursacht bis jetzt, selbst beim sorgfältigsten Giessen beträchtlichen Verlust an schlechten Köpfen. Dieser

Abfall vergrössert, obgleich er ein ausgezeichnetes reines Material für den Siemens-Martin-Process ist, den Verlust bei Herstellung dieser weichsten Qualitäten erheblich. Wir haben zwar zuletzt diesen Abgang bis zu einem bemerkenswerthen Grade vermindert, jedoch sind wir mit unseren Versuchen noch nicht so weit, als dass ich Ihnen dieselben jetzt vortragen könnte.

Aus den Ihnen angeführten Thatsachen ist zu ersehen, dass wir von Anfang an, seitdem die ersten Versuche vor zwei Jahren gemacht worden sind, unser Augenmerk auf den Vortheil des neuen Processes gerichtet haben, welchen derselbe durch die Möglichkeit bietet, ein Product von ausserordentlich hoher Qualität zu erzielen.

Wir sind deshalb berechtigt zu sagen, dass wir dem neuen Process in denjenigen Gegenden, wohin unsere Fabricate gedrungen sind, einen guten Ruf verschafft und durch die Unterstützung unserer Abnehmer für dessen Producte neue Verwendung gesichert haben.

Ich muss Sie mit Rücksicht hierauf und auf die Kürze der Zeit, welche mir zur Vorbereitung auf diesen Vortrag gegeben war, bitten, Nachsicht zu haben mit seinen Mängeln, deren ich mir wohl bewusst bin.

I. D.

## Der heutige Stand des Entphosphorungs-Verfahrens.

Mittheilung der Herren **Sidney Gilchrist Thomas** und **Percy Carlyle Gilchrist** auf der Herbst-Versammlung des „Iron and Steel Institute“ zu London am 11. October 1881.

Nachdem vor nunmehr drei Jahren dem Institute die ersten detaillirten Mittheilungen über die Möglichkeit einer vollständigen und directen Entphosphorung beim Bessemer- und Siemens-Process gemacht worden und vor nahezu zwei Jahren der erste Betrieb in grösserem Umfange ins Werk gesetzt wurde, dürfte eine Mittheilung über den heutigen Stand des Processes vielen Mitgliedern interessant sein.

Da die mehr rein wissenschaftlichen Seiten der Frage schon zu verschiedenen Malen behandelt worden sind, so soll hier nur ein kurzes Resumé der technischen Resultate, wie man solche auf den Hauptwerken erzielt hat, gegeben werden, in der Absicht, den Mitgliedern die nöthigen Daten zu geben, um selbst Schlüsse über den technischen und ökonomischen Stand des Entphosphorungs-Processes ziehen zu können und denselben einiges Material zu liefern, um sich ein Urtheil über die Vortheile der Flusseisendarstellung gegenüber dem Puddel-Process und

dem Paquetiren bilden zu können. Es möge vorausgeschickt werden, dass, weil bis heute nur drei Werke im Betriebe sind (von denen noch keins vollständig fertig ist), welche speciell für die Erfordernisse des basischen Processes erbaut worden, es einleuchtend ist, dass die Ihnen mitzutheilenden Durchschnitts-Resultate weit davon entfernt sind, die ökonomische Seite des Betriebes, wie solche in neuen oder speciell erbauten Anlagen sich darstellt, wiederzugeben.

Die Daten basiren auf den Resultaten, welche sich bei der Darstellung von monatlich 27 000 bis 29 000 Tonnen entphosphortem Stahle ergeben haben. Es möge hinzugefügt werden, dass die Production im November und voraussichtlich im October 30 000 Tonnen bedeutend übersteigen wird, was die Jahresproduction auf 360 000 Tonnen bringt; in den nächsten Monaten werden zwölf neue Converter in Betrieb kommen und es wird dann die Jahresproduction auf weit über eine halbe Million Tonnen steigen.



Mit Bezug auf die Frage der Production ist zu erwähnen: 1. Dass die gegenwärtige Stahlproduction beim modificirten Bessemer-Process erheblich unter derjenigen des alten Processes steht, und dass deshalb die Converter-Anlage, oder die Leichtigkeit, die Converter zu wechseln, für eine bestimmte Production grösser gemacht werden muss. 2. Dass die Production per Einheit Gebläse- und hydraulische Kraft (und folglich für die Einheit Kessel- und Krahn-Capacität) bei beiden Processes die gleiche ist und dass deshalb eine Vergrösserung der Maschinen, Kessel und Krahn für den entphosphorenden Bessemer-Process nicht erforderlich ist.

Zur Illustration der gegenwärtigen Productionsfähigkeit alter, für den neuen Process aptirter Werke sei Ihnen mitgetheilt, dass jetzt in Deutschland zwei Dreiconverter-Anlagen für den basischen Process in Betrieb sind, welche eine jede in 24 Stunden 24 und mehr Chargen machen, was dem vollen Durchschnitte des englischen Betriebes einer Zweiconverter-Anlage für den Hämatit-Process vermuthlich entspricht. Es ist dies um so beachtenswerther, als eins dieser Werke eine recht alte und verbaute Zweiconverter-Anlage ist, in welche ein dritter Converter hineingequetscht wurde. Auf einem andern deutschen Werke, einer alten basischen Zweiconverter-Anlage, welche nur in der Tagesschicht betrieben wird, werden 11 Chargen in 12 Stunden erblasen; ein viertes Werk, mit einer alten Zweiconverter-Anlage, macht 22 Chargen in 24 Stunden.

Die Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten eines dritten Converters nebst Zubehör betragen  $1\frac{1}{2}$  p. (12,5 Pf.) für die Tonne Stahl. Bei Anwendung der Holleyschen auswechselbaren Converterböden dürfte sich die Production eines einfachen Zweiconverter-Werks, wie es scheint, ohne Schwierigkeit auf 50 Chargen für die Doppelschicht bringen lassen. In Amerika hofft man in den neuen basischen Werken eine noch grössere Production zu erreichen. Die Dauerhaftigkeit des Fatters steht mit der Höhe der Production in innigem Zusammenhange. Bei der heutigen Praxis sind erhebliche Reparaturen nach 35 bis 90 Chargen erforderlich. Die von verschiedenen Werken gemachten Angaben besagen, dass mehr oder weniger ausgedehnte Reparaturen im Durchschnitt nach 70, 60, 45, 40 und 60 Chargen, oder durchschnittlich nach 50 Chargen eintreten.

Die Art der Ausführung dieser Reparaturen ist sehr verschieden. Das System des Herrn Richards, nach welchem dieselben mit flüssigem Kalktheer, ohne den Converter abzukühlen, bewerkstelligt werden, bietet bedeutende Vortheile. Es ermöglicht dies, ein verschlissenes Futter in weniger als 15 Stunden nach dem letzten Blasen so gut wie neu zu machen. In einigen Werken wird dasselbe ganz ausgebrochen und ersetzt, in den meisten jedoch wendet man die billigere

V.

Methode der blossen Wiederherstellung der verschlissenen Partie an und wird das Futter erst nach mehrmonatlichem Betriebe gänzlich erneuert.

Nicht minder wichtig, als die Dauerhaftigkeit des Fatters, ist diejenige der Böden. Die Durchschnitts-Chargenzahl per Boden ist nach den Angaben von 10 Werken:  $8\frac{1}{2}$ , 21, 13, 14, 18, 12, 14, 15, 12 oder im Durchschnitt etwas über 14. In fast allen Fällen werden durchlöcherter Böden verwandt, und werden auf diese Weise keine Düsen ersetzt. Der Durchschnitt würde ein grösserer sein, wenn die Resultate der verflissenen paar Wochen allein in Rechnung gezogen würden. In vielen Fällen hielten die basischen Böden 24 Chargen und selbst mehr aus. Die durchschnittliche Dauer der sauren Böden in England beträgt anscheinend unter 11 Chargen, da der beste Durchschnitt 14, der niedrigste 9 ist, wozu noch der Ersatz der Düsen kommt. Vielleicht bietet der Verbrauch von feuerfestem basischen Material für Futter und Böden für die Tonne erblasenen Stahl das beste Kriterium der verhältnissmässigen Dauerhaftigkeit. Leider sind die hierzu erforderlichen Zahlen nicht immer zu erhalten. Folgende Zahlen stellen den totalen Verbrauch an feuerfestem Material (von den wenigen Werken, welche glaubwürdige Mittheilungen gegeben haben) in Kilogramm per 1000 kg Stahl dar: 45, ca. 40, 38, 70 oder im Mittel 48 kg d. i. unter 1 Centner pro Tonne Stahl. Die angeführten 70 kg rühren von einem neuen Werke her, welches noch nicht in regelmässigem Betriebe ist; man darf annehmen, dass 48 kg mehr als das wirkliche Mittel ist, welches wahrscheinlich unter 45 kg beträgt. Der Verbrauch an Gannister und Düsen beim sauren Process ist wahrscheinlich ungefähr 30 kg. Der Kohlenverbrauch beim Brennen des kalkigen feuerfesten Futter- und Bodenmaterials ist sehr verschieden und ist heute bedeutend geringer als früher. Es variirt derselbe für die Tonne fertiges feuerfestes basisches Material von 17 Centnern bis  $3\frac{1}{2}$  Tonnen auf den verschiedenen Werken, da er 2, 3,  $3\frac{1}{2}$  Tonnen, 17, 20 und 22 Centner beträgt. Auf drei Werken, welche im Cupolofen brennen, beträgt der Coaksverbrauch 21, 18 und 15 Centner. Es scheint nicht schwierig zu sein, bei guten Feuerungsanlagen und regelmässigem Betriebe für die Tonne Futtermaterial mit bedeutend weniger als 24 Centnern Kohle, entsprechend 16 Centnern Coaks, auszukommen.

Was die Kosten des Kalksteins und der Kohle oder des Coaks in englischen Stahldistricten angeht, so dürfte der Maximal-Durchschnitt unter 27 s. für die Tonne betragen; in einigen Districten wird er unter 20 s. sein. In verschiedenen vorhandenen Werken sind die Kosten schon bedeutend unter die erstere Zahl heruntergegangen. Wenn

3

man für die Tonne Stahl 1 Centner Futtermaterial einschliesslich Theer im Mittel annimmt, so belaufen sich die Materialkosten für die Tonne producirten Stahl auf 1 s. 8 d. (ca. 1,7 *M*). Wenn es ausführbar ist, Magnesia fabrikmässig zu einem sehr niedrigen Preise zu fabriciren, so würde uns dieselbe ein brauchbares Material liefern. Der Verbrauch an Kalk zu Zuschlägen variirt von 13 $\frac{1}{2}$  bis 17 $\frac{1}{2}$  Procent von dem Gewichte des verbrauchten Roheisens, im Mittel beträgt er eher über 15 Procent des Stahls oder 3 Centner pro Tonne. Das Resultat der jüngsten Versuche macht es wahrscheinlich, dass ein wenig mehr als 2 Centner genügen wird. Die beim Convertiren producirte Schlacke wird auf allen neuen Werken direct in einen Schlackenwagen geleitet, so dass im Uebrigen dieselbe keine Handarbeit erfordert. Die Zusammensetzung derselben, d. h. ihr Gehalt an Eisen, Mangan, Kalk, Magnesia und Phosphor gibt ihr im Hochofen einen grösseren Werth, als dem gleichen Gewicht an Kalkstein.

Der Abbrand an Metall, einschliesslich des Wiederschmelzens (wenn dies geschieht), ist sehr verschieden; er ist aber in allen Fällen grösser als der Verlust beim Hämatit-Process. Der von 11 Werken angegebene Totalabbrand beträgt 14,13, 16 $\frac{1}{2}$ , 16, 16, 15, 15 $\frac{1}{2}$ , 11, 13 $\frac{1}{2}$ , 17 und 19 Procent oder im Mittel 15 Procent. Es ist jedoch Grund vorhanden, zu glauben, dass der Abbrand von 17 und 19 Procent abnorm und dass der letztere, als von einem neuen, erst wenige Monate im Betriebe befindlichen Werke herrührend, wahrscheinlich unrichtig ist. Der Verlust an Metall, welches in eine etwas kalte Schlacke eingeschlossen ist, ist immer im Anfang unverhältnissmässig gross, wenn langsam und deshalb kalt gearbeitet wird und bei schlechtem Cupolofen-Betriebe. Der mittlere Abbrand beim englischen sauren Process beträgt ungefähr 12 Procent.

Die Dauer des Blasens, einschliesslich des Nachblasens, beträgt 13 bis 25 Minuten und durchschnittlich 18 Minuten. Hierin ist das Probenehmen nicht einbegriffen, welches, wenn es geschieht, 3 oder 4 Minuten mehr erfordert. Die Zeit des Probenehmens würde in Amerika ohne Zweifel zum Blasens des zweiten Converters benutzt werden. Es ist wünschenswerth, genügende Gebläsekraft zu haben, um eine Charge in ungefähr 15 Minuten fertig zu blasen. Das in verschiedenen Hütten durchschnittlich gebrauchte Roheisen ist, wie folgt, in der Zusammensetzung ver-

schieden. Weisses Eisen wird allgemein vorgezogen; in Eston jedoch gebraucht Herr Richards weisses, graues und halbirtes Eisen ohne Unterschied direct aus dem Hochofen. Nur directer Betrieb findet in Eston und Creusôt statt und gemischter directer und Cupolofen-Betrieb auf zwei anderen Werken.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Phosphor . .	1,75	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	2,2	3,0	2,0	2,0	1,0
Silicium . .	1,2	1,0	0,5	0,5	—	0,7	0,8	0,5	0,7	1,3	1,0
Mangan . .	0,35	1,0	2,0	1,7	1,0	—	1,2	2,0	1,0	1,7	1,6
Schwefel . .	0,10 bis 0,20										

Alle diese Sorten, welche das Mittel des in den verschiedenen Werken verbrauchten Roheisens sind, gehen gut, jedoch liegen die Grenzen in der Zusammensetzung des verbrauchten Eisens in Wirklichkeit beträchtlich weiter auseinander, als bei den erwähnten Sorten. Für die Qualität des Stahls ist die schnelle Ausdehnung seiner Verwendung zu allen Zwecken, für welche Bessemerstahl immer genommen worden ist (ausgenommen vielleicht die Darstellung von Bessemer-Werkzeugstahl), der beste Beweis.

Dass entphosphorter Stahl für gewisse Zwecke, z. B. zu Kessel- und anderen Blechen und zu Draht sogar besser sich eignet als Hämatitstahl, wird jetzt bereitwilligst zugegeben. Die Gesamtzahl der heute in regelmässigem Betriebe sich befindenden basischen Converter ist 36, von welchen indessen acht oder neun von weniger als vier Tonnen Inhalt sind. Dreissig weitere Converter, welche ausschliesslich für den basischen Process bestimmt sind, sind jetzt im Bau begriffen. Verschiedene Siemensöfen sind für einige Zeit in regelmässigem Betriebe gewesen, jedoch können zur Zeit Details über deren Resultate nicht mitgetheilt werden.

Wenn die vielen fähigen Mitarbeiter in Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Belgien und England, welche so sehr zur Entwicklung der praktischen Entphosphorung beigetragen und für diesen Vortrag Material geliefert haben, nicht namentlich genannt worden sind, so ist dies nur deshalb geschehen, weil der Mitarbeiter so sehr viele sind, so dass es nicht angänglich gewesen wäre, nur einige wenige zu nennen. Da jedoch Herr Richards abwesend ist, so möge es gestattet sein, den Ausdruck des Gefühls des tiefen Verpflichtetseins ihm gegenüber zu erneuern, — eines Gefühls, in welchem alle für die Entphosphorung sich interessirenden Herren sicherlich mit mir einig sein werden.

I. D.

## Neue Aussichten für die Eisen- und Stahl-Industrie.

Bei der vor kurzem stattgehabten Befahrung des Rheins von Bingen bis Emmerich durch die Rheinschiffahrts-Commission war ich von den mannigfachen Gelegenheiten sehr überrascht, welche bei einer Verbesserung der Schifffahrt dieses schönen Flusses sich nach meinen Erfahrungen in anderen Ländern der vortheilhaften Verwendung von Eisen zu Haupt- und Flachpfeilern (main and sheet piles), gegossenen Platten, und in manchen Fällen zu Schraubenpfeilern und Schraubenbefestigungen für schwimmende Bojen, um Schiffe zu ankern, ohne dass dieselben ihre eigenen Anker auszuwerfen haben, darbietet.

Bei dem Bau von Quaimauern im tiefen Wasser, oder in den Extrados der Kurven, bei welchen durch die Gewalt des Stromes das Wasser tiefer und das Fundament gefährdet wird, bei dem Bau der beinahe senkrechten Mauern von Häfen, die theils zur Sicherheit, theils im Interesse des Verkehrs angelegt sind (grundsätzlich sollte in fast allen Fällen darauf gesehen werden, dass diese beiden Zwecke zugleich erreicht werden), bei Brückenköpfen von schwimmenden Landungsspiers in vielen Fällen, anstatt der primitiven Art, einen grossen Theil des Flussbetts mit groben Steinen aufzufüllen, um eine Grundlage zu erlangen, bei all diesen Werken bin ich überzeugt, dass in Bezug auf Zeit und Kosten viel gewonnen werden könnte, wenn man ein solches eisernes Pfahlssystem anwendete, welches auf eine dicke gewöhnliche Concreat- oder Betonmauer, die aus dem vorhandenen Flusskies, gemischt mit einem aus Wasserkalk bereiteten Mörtel, herzustellen wäre, sich stützte. Dieses Verfahren ist in anderen Ländern schon seit mehr als 40 Jahren angewandt worden.

In meiner Broschüre vom 3. Juli 1880 über die Anlage eines Düsseldorfer Centralbahnhofes, in welcher ich die Verbesserung des Rheines und den Bau eines Sicherheits- und Verkehrshafens in Düsseldorf (an der Golzheimer Insel) erörtert habe, hatte ich diese und manche andere Vereinfachungen im System der Anlage als eine Quelle von Ersparnissen im Auge. Auf Einzelheiten habe ich mich aber natürlich nicht eingelassen, weil dieselben sich besser für eine spätere eingehende Erörterung dieser Frage eignen.

Ein gutes Fundament, auf welches man sich verlassen kann, im Tiefwasser, oder auf feinem angeschwemmten Sand, oder auf anderm Material, das leicht weggeschwemmt werden kann, unter Wasser herzustellen, ist, wie ich aus langjähriger Erfahrung weiss, ein äusserst kostspieliges und

oftmals gefahrvolles Unternehmen. Einen Beweis dafür bieten die Quaimauern, welche gegenwärtig in Antwerpen hergestellt werden, bei denen die Arbeiter in comprimierter Luft unter dem Wasser hantieren müssen, während durch das System, welches ich vorschlage, besonders in frischem Wasser, bei Anwendung von Gusseisen — nicht zu sprechen von Schmiedeeisen — die Arbeit mit Leichtigkeit und grossem Erfolg ausgeführt werden kann, wenn man die Sache vollständig versteht und richtig ausführt.

Was ich vorschlage, ist nichts Neues oder Unerprobtes. Solche Arbeiten sind schon seit mehr als 40 Jahren, und sogar in Salz- oder salzigem Wasser, hergestellt worden, während grosse Landungsspiers mittelst eiserner Schraubenpfeiler an sandigen Seeküsten nach meinen Erfahrungen schon vor vielen Jahren erbaut worden sind, wo jede andere Herstellungsweise in Folge der natürlichen Verhältnisse nicht allein nicht rathsam, sondern beinahe unmöglich gewesen wäre.

Auf solchen Schraubenpfeilern kann man Leucht- und Signalthürme, Wachthäuser und selbst Kanonenbattereien mit grosser Sicherheit errichten, in vielen Fällen weit über dem Niveau der höchsten Meer- oder Landfluthen, wenn es nöthig ist, wo die Kosten eines andern Fundirungssystems ganz unerschwinglich sein würden.

Ich lasse mich in dieser Skizze nicht auf die Einzelheiten der Construction bei dem Bau solcher Werke ein und will nach einer Besichtigung der Rheinbauten als ein Mitglied der Rheinschiffahrts-Commission nur flüchtig die Aufmerksamkeit der Wassertechniker, welche sich mit den verschiedenen Strömen und Kanälen Deutschlands befassen, und der Producenten von Eisen auf die ungeheuren Vortheile, und in manchen Fällen Ersparnisse an Zeit und Kosten zugleich, lenken, welche sich aus der zweckmässigen Verwendung des Eisens zu solchen Arbeiten ergeben.

Ich brauche wohl kaum die Ingenieure daran zu erinnern, dass es gar mancherlei Mittel und Materialien gibt, durch welche Eisen, sei es gegossen oder geschmiedet, vor den Wirkungen der Witterung und des Wassers, welche Rost und frühzeitigen Verfall verursachen, bewahrt werden kann. Hauptsächlich beim See- oder Salzwasser sind solche Vorsichtsmassregeln nothwendig.

Auch muss beachtet werden, dass nicht nur bei den Flüssen, Flussmündungen und Kanälen von Deutschland, sondern auch bei denen der Nachbarländer, besonders in dem weichen Alluvialboden Hollands, dieses als äusserst nützlich

erprobte Verfahren eingeführt werden sollte. Es würden sich dadurch grosse Vortheile für die Eisen-Industrie in ihrem Export ergeben, namentlich dann, wenn für dasselbe als für eine Specialität eifrig gewirkt werden würde.

Indem ich hier nur eins der einheimischen, aber bis jetzt noch nicht genügend entwickelten Absatzgebiete für die Verwendung von Eisencapacitäten erwähnt habe, welches viele Hunderttausende von Tonnen Eisen beanspruchen würde, liegt es nahe, auch von den vielen anderen Absatzgebieten im In- und Auslande zu sprechen, welche bis jetzt theils vernachlässigt, theils nicht genügend ausgebeutet worden sind. Schon die einfache Aufzählung wird nach meiner Ansicht nützlich und anregend wirken.

Sehr natürlich haben die Eisenbahnen, der Telegraph und schliesslich die Wasserleitung von Städten nacheinander die Aufmerksamkeit der Menschen hauptsächlich in Anspruch genommen, obwohl es mir als etwas höchst Sonderbares oftmals aufgefallen ist, dass in neuen Colonien und anderen überseeischen, noch nicht ganz civilisirten Ländern nicht weit mehr Anstrengungen von den europäischen Mächten gemacht worden sind, die Seeküste mit dem Innern des Landes durch Eisenbahnen und unterirdische Telegraphen zu verbinden, nicht allein als das wichtigste und beste Mittel zur Verbreitung der Civilisation und zur Herrschaft über die zahlreichen eingeborenen Rassen, sondern auch im Interesse derjenigen, welche zu annectiren und zu civilisiren entweder berufen sind, oder es wenigstens unternommen haben.

Es ist kein Zweifel, dass in Folge des grossen Fortschritts des Eisenbahn- und Telegraphenwesens in Europa und des von Nordamerika gegebenen Beispiels in Südamerika, Afrika und Asien das Eisenbahn- und Telegraphenwesen einen bedeutenden Aufschwung nehmen werden. Ein ungeheures Feld zur weiteren nothwendigen Ausdehnung des Eisenbahn- und Telegraphennetzes ist auch im östlichen Europa (in Russland, in der Türkei und den angrenzenden Ländern) vorhanden. Werfen sich die deutschen Eisen- und Stahl-Industriellen mit Energie auf den Verkehr mit allen diesen Ländern, so wird dadurch ein ungeheures Absatzgebiet für viele Jahre gewonnen werden, besonders wenn die Consuln und andere Vertreter Deutschlands durch die Organisation eines zweckmässigen Systems des internationalen Verkehrs die Interessen Deutschlands aufs angelegentlichste fördern.

Dieser Absatz wird, wenn Deutschland sich selbst treu bleibt und an der gegenwärtigen gemässigten volkswirtschaftlichen Politik festhält, im Laufe der Zeit unvermeidlich bald erreicht werden. Ich will aber diese Frage nicht weiter erörtern, da ich mit diesem Aufsatz nur den Zweck verfolge, dem einheimischen Markt für

jene Unternehmungen Interesse einzuflössen, deren Ausführung mir als Mittel dazu durchaus nöthig erscheint, dass Deutschland den ausgedehnten Export in Eisen, Stahl, Zink und anderen mineralischen Producten erlangt, zu welchem es durch seine grossartigen natürlichen Hilfsmittel, die neuerdings so wohl bekannt sind, berufen ist.

Zur Erreichung dieses Zieles beizutragen, war von Anfang an mein leitender Grundsatz seit mehr als 25 Jahren, bei Allem, was ich geschrieben, und bei allen meinen sonstigen Bestrebungen zur richtigen Festsetzung der Transportkosten per Bahn wie per Wasser.

Unter diese einheimischen Unternehmungen kommt in erster Linie die Verwendung von Eisen und Stahl bei dem Bau von Dampfmaschinen und den dazu nöthigen Maschinen für die hohe See und die inländische Fluss- und Kanalschiffahrt, und von solchen Dampfmaschinen, welche für beides, für See- und Flussschiffahrt, tauglich sind.

Grosse Fortschritte sind im letzten Jahrzehnt nicht nur für die Kriegs-, sondern auch für die Handelsmarine im Eisen- und Stahlschiffbau erreicht worden. Es gewährt eine wahre Freude, auf dem Rheine die grossen eisernen 1000 Tonnen-Kähne verbesserter Construction zu sehen, welche von den grossen Remorqueurs, und die grosse Anzahl anderer Kähne, welche durch die neuen kleineren Schleppschiffe und die Tauerei geschleppt werden.

Wenn aber Deutschland die ihm gebührende Stelle im Welthandel einnehmen will, so ist es hohe Zeit, dass es aus seinen eigenen Materialien Eisen- und Stahlschiffe aller Art in genügender Anzahl bauen lässt, um seinen Export und seinen Import, seine Passagiere und seine Post mit seinen eigenen Schiffen nach und von jedem Theile der Welt befördern zu können. Es würde dies weit besser und wirksamer für Deutschlands Industrie, für seinen Export und Import sein, als die zweifelhafte Wirkung einer Surtaxe d'Entrepôt.

In den Industriebezirken von Rheinland und Westfalen, und ohne Zweifel auch von Oberschlesien, können alle Materialien für den Schiffbau und die nöthigen Dampfmaschinen, Kessel etc. nach den neuesten Constructionen und den einlaufenden Ordres hergestellt und fix und fertig zur Zusammensetzung nach den Seehäfen versandt werden. In einzelnen Fällen werden sogar, wenn der nöthige Unternehmungsgeist vorhanden ist, Schiffe von geringem Tiefgang an den Ufern des Rheines und anderer Flüsse erbaut, und in vollständig fertigem Zustande nach den Seehäfen versandt werden können.

In einigen Kritiken meiner Denkschrift vom 12. Januar: „Deutschlands Wasserstrassen“ wird mir vorgeworfen, dass ich — nach dem englischen Sprichwort — den Wagen vor das Pferd setze, indem ich, ohne Verzug und ohne die viele

Jahre in Anspruch nehmende Verbesserung der vorhandenen Wasserwege abwarten zu wollen, den Vorschlag mache, dass seefähige Dampfer von sage 1000 Tonnen Tragkraft mit nur 8 Fuss Tiefgang erbaut werden sollen, mit welchen auch die unteren Theile der deutschen Flüsse befahren werden können, so z. B. der Rhein von Köln bis zu den überseeischen Häfen der Nord- und Ostsee, des Mittelmeeres etc. Aber diese Einwände schrecken mich nicht ab, an meinem Vorschlag, wie ich ihn in meiner Broschüre entwickelt habe, festzuhalten, namentlich deshalb, weil ich in meiner Ueberzeugung durch die formellen Offerten zweier sehr bedeutender Schiffbauunternehmen bezüglich des Baues solcher Schiffe bestärkt worden bin. Die eine dieser Firmen, die Gesellschaft „Vulkan“ in Stettin, würde nicht bloß Garantie für zweckentsprechende Ausführung solcher Schiffe, sondern auch einen bedeutenden Antheil an den Herstellungskosten übernehmen.

Ganz abgesehen von diesen Argumenten hebe ich hervor, dass gegenwärtig schon, wie oben erwähnt, sich Kähne von 1000 Tonnen auf dem Rheine befinden, und es weiss auch Jedermann, dass während eines grossen Theiles des Jahres auf der Strecke des Rheines zwischen Köln und der Nordsee ein so hoher Wasserstand ist, dass derselbe für Schiffe von 8 Fuss Tiefgang vollständig hinreicht.

Meine Gründe, warum solche Schiffe jetzt gebaut werden sollten, sind in der oben erwähnten Denkschrift, im Nachtrag zu derselben und im Zusatz zu dem Nachtrag dargelegt und können kurz dahin zusammengefasst werden, dass erstens, um Zeitverlust zu vermeiden, der Bau solcher Schiffe für den fraglichen Zweck in Angriff genommen werden sollte, und dass zweitens, wenn dies geschieht, dadurch die Regierung und das Parlament am sichersten die richtige Antwort auf die folgenden Fragen erhalten werden, welche sie mit Fug und Recht den Interessenten vor Bewilligung der Geldmittel zur Ausführung der nöthigen Wasserbauten vorlegen können, nämlich: Genaue Angaben über das, was geschehen soll, Bestimmung des Minimums der Tiefe und der Breite der Fahrrinne, Bestimmung der Dimensionen für die Häfen, Länge und Höhe der Quaimauern etc.

Ich behaupte, dass einerseits alle diese Fragen richtig beantwortet werden können, wenn auch nur einige Versuchsfahrten mit solchen Schiffen, wie ich sie vorschlage, gemacht werden. Andererseits sind alle Industriellen in dem Bezirk davon überzeugt, dass ohne directe Verbindung zwischen den deutschen Productionsbezirken und den überseeischen Märkten es für Deutschland nahezu hoffnungslos ist, mit Nationen zu concurriren, deren Industriebezirke an der Seeküste liegen, oder welche schon lange so klug und vorsichtig waren, Kanäle und andere schiffbare Wege für

Seeschiffe bis in das Herz ihrer Länder hinein anzulegen.

In Belgien z. B. fahren schon lange Dampfschiffe von England und Segelschiffe von Russland und anderen Ländern regelmässig auf Kanälen bis in das Innere von Brüssel, Löwen etc. Die dadurch erzielten Vortheile sind so gross, dass man mit dem Plan sich beschäftigt, noch tiefer in das Land hinein Wasserwege mit einem Minimum von  $6\frac{3}{4}$  Meter Tiefe anzulegen.

Wenn die obige Darlegung richtig ist, so ist es klar, dass für den Bau von Eisen- und Stahldampfern und anderen Schiffen, und die Lieferung der nöthigen Dampfmaschinen, Kessel und anderer Schiffsrequisiten der Eisen- und noch mehr der Stahl-Industrie ein äusserst bedeutender Absatz nach den Häfen der Nord- und Ostsee und nach den schiffbaren Flüssen des Reiches für ihre Fabricate eröffnet werden wird.

Im engen Zusammenhang mit der Export- und der Transportfrage steht der Absatz, welcher durch die Anlage von Secundär- oder Zufuhrbahnen nach den Hauptlinien erreicht werden wird, ferner die Mittel, wohlfeil die Rohmaterialien und Halbfabricate nach den Productions-Centren zu befördern, und die genügende Beschaffung von Locomotiven und Waggons, um dem so häufigen Wiederkehren des Wagenmangels abzuweichen.

Auch ist es nothwendig, dass nicht nur in den Seehäfen und Landungsplätzen an schiffbaren Flüssen und Kanälen, sondern auch, was ich schon oft in Eisenbahnconferenzen als dringend nothwendig hingestellt habe, in grossen Städten, Hüttenwerken, Gasanstalten und anderen Fabriken, wo grosse Quantitäten Kohlen, Erze und sonstige Rohmaterialien täglich abgeliefert werden, zweckmässige eiserne Kippvorrichtungen nach dem besten System aufgestellt werden, damit ein sofortiges Ausladen der einlaufenden Eisenbahnwagen stattfinden kann, so dass dieselben ohne jeden Verzug zurückfahren können. Wenn auf möglichst grossen Strecken der vorhandene Wagenpark zur Benutzung gelangte und dadurch dessen Leistungsfähigkeit so weit, als es irgend geht, ausgenutzt würde, so würde dies wesentlich dazu beitragen, die Verkehrsstockungen, welche durch Anhäufung von Waggons auf einzelnen Stationen verursacht werden, und folglich auch den sogenannten Wagenmangel zu verhindern.

Meine bisherigen Erfahrungen haben mich davon überzeugt, dass zur Erreichung dieses wichtigen Zweckes die Kippvorrichtungen in allen Fällen, wo sie zum Gebrauch des Publikums und nicht bloss zum Privatgebrauch dienen, von den Eisenbahndirectionen errichtet werden müssen. Die Kippvorrichtungen würden dann dem Publikum zum Gebrauch gegen eine mässige Gebühr überlassen werden.

Bezüglich der ausgedehnteren Benutzung von Eisen, Stahl und Zink in Privatgebäuden, besonders für Fussböden, Dächer und Treppen von Magazinen oder anderen Gebäuden, welche feuerfest sein sollen, und in öffentlichen Gebäuden, wie z. B. Theatern, Kirchen, Concerthallen u. s. w., wo eine ausbrechende Feuersbrunst grosse Verluste an Menschenleben verursacht, bei Strassenrinnen, Strassen- und Eisenbahn-Einfriedigungen, Brücken und Tunnels, bei dem allgemeinen unterirdischen Grubenbau und bei Schachtabteufungen in wasserreichem oder trockenem Gebirge, sowie bei Eisen- und Stahldrahtseilen im Grubenbau, bei Luftbahnen, Kabeln und Schiffstakelwerk kann ich mich auf die blosse Aufzählung beschränken, da in der That in all diesen und ähnlichen Fällen neuerdings die Verwendung von Eisen und Stahl in Folge der Vortheile, welche sich daraus ergeben, mehr und mehr Beachtung findet. Ich will nur noch an den Gebrauch von Eisen, anstatt von Holz, bei Telegraphenstangen erinnern, nach dem Vorgang von Bayern, wenn diese Neuerung sich als praktischer bewähren sollte.

Noch viele andere Zwecke, für welche Eisen und Stahl benutzt werden können, liessen sich aufzählen; aber meine Absicht war vor Allem, die Aufmerksamkeit auf diejenigen Zwecke zu lenken, für welche grosse Quantitäten, vor Allem in Deutschland, und später auch ohne Zweifel für den Export, nöthig sind, und die bis jetzt in einzelnen Fällen nicht beachtet und in anderen nicht bis zu dem Grade ausgebeutet wurden,

welchen das Interesse des Landes nunmehr unumgänglich erfordert.

Wenn die Eisen-, Stahl- und Zink-Industriellen Deutschlands sich mit den Bautechnikern in den verschiedenen anderen Zweigen der Industrie ins Einvernehmen setzen und mit ihnen die in diesem Aufsatz skizzirten Ideen zur Ausführung bringen, ohne Ueberstürzung oder plötzliche und unbillige Preiserhöhung, so werden sie stetig und sicher allmählich Erfolge erreichen. Dadurch würden sie neue Verwendungsarten für ihre Fabricate erlangen und die Anwendung derselben in den schon bekannten Gebieten ausdehnen. Sie werden dann, wenigstens in Bezug auf Deutschland, bald diesen grossen Industriezweig aus dem beinahe sprichwörtlich gewordenen schwankenden, riskanten Zustand herausreissen und für ihre Bemühungen langsam, aber sicher durch einen grossen, ausgedehnten, einheimischen und ausländischen Absatz bei einem ohne Zweifel mässigen, aber doch sicheren Gewinn belohnt werden.

Zum Schluss möchte ich mich dafür aussprechen, dass dieser Gegenstand der königlichen Akademie des Bauwesens in Berlin vorgelegt wird, indem ich hoffe, dass dieses Institut bei Beurtheilung wichtiger öffentlicher Bau-Entwürfe die Vortheile, welche sich für das ganze Land aus dem ausgedehnteren Gebrauch von Eisen, Stahl, Zink etc. bei Bauten ergeben, in vollem Masse berücksichtigen wird.

Pempelfort-Düsseldorf, October 1881.

W. T. Mulvany.

## Zur Frage der Classification von Eisen und Stahl

von Professor L. Tetmajer in Zürich.

(Hierzu Blatt 5.)

Aus der „Eisenbahn“, Bd. XV, Nr. 16.

Die freundliche Aufnahme meiner ersten Mittheilungen ermuthigen mich, in einer Fortsetzung die Resultate meiner neuen, allerdings nicht abgeschlossenen Arbeiten in Angelegenheiten der Classification von Eisen und Stahl einem grösseren technischen Kreise zur Kenntniss zu bringen; damit hoffe ich eine Basis zum einheitlichen, gemeinsamen Vorgehen der Consumenten und Producenten zu schaffen und den Weg zu weisen, auf dem meiner Ansicht nach allein eine befriedigende Lösung dieser wichtigen Tagesfrage zu erwarten ist.

In Nr. 3, Bd. XV unserer technischen Wochenschrift, sowie in den späteren Mittheilungen aus der eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien habe ich dargethan, dass die moderne Qualitätsbeurtheilung des Eisens und Stahls durch Angabe oder Fixirung von min. Bruchmodul und min. Contraction insofern auf keiner gesunden Grundlage fusst, als die Contraction als Ausdruck localer Weichheit nicht mit genügender Schärfe und Zuverlässigkeit den Grad der Zähigkeit des Materials überhaupt kennzeichnet, ob schon nicht bestritten werden kann, dass gerade

Mangel an Contraction in sehr ausgeprägter Weise namentlich jene localen Sprödigkeiten des Stahles zur Anschauung bringt, die, sei es durch Abkühlung, mechanische Einwirkungen, durch unbewachtes Geraderichten in kaltem Zustande oder durch Unhomogenität des Materials überhaupt bedingt, in den ersten Betriebsperioden zu häufigen Brüchen Veranlassung geben.

Im Verlaufe meiner Erörterungen verwies ich auf die Arbeitscapacität als den einzig berechtigten Massstab zur Beurtheilung einer Materialqualität und glaube dargethan zu haben, dass unter Zugrundelegung des Arbeitsdiagramms die Qualität durch die Grösse des Products aus:

„Zugfestigkeit in Dehnung beim Bruch“ ausgedrückt werde, indem im Ausdrucke des Arbeitsvermögens:

$$A = \eta \cdot B \cdot A \text{ oder } \alpha = \eta \cdot \beta \cdot \lambda \text{ worin:}$$

$\alpha$  die spezifische Arbeitscapacität,

$\beta$  den Bruchmodul und

$\lambda$  den Dehnungscoefficienten (vergl. S. 64 dieses Bandes)

bedeutet, der Erfahrungcoefficient  $\eta$  für die gleiche Materialgattung als »constant« anzusehen ist.

Vergleichungen der Resultate meiner später ausgeführten Festigkeitsversuche bestätigen die »Constanz« der genannten Erfahrungcoefficienten, weisen aber auch darauf, dass im grossen Ganzen die Variation des Coefficienten  $\eta$  selbst bei verschiedenen Sorten der gleichen Materialgattung praktisch ohne Belang sei, dass sich folglich die unterschiedlichen, auf dem heutigen Eisenmarkte befindlichen Materialsorten vom Boden der Arbeitscapacität gruppenweise zusammenfassend einheitlich behandeln und, soweit unsere Einsicht reicht, auch ohne Widersprüche oder Unzulänglichkeiten ordnen lassen.

Bevor ich mein System der Classification von Eisen und Stahl näher beleuchte, sei gestattet, mit wenigen Worten auf die Mängel desjenigen einzutreten, welches auf ebenso zahlreichen wie sorgfältig durchgeführten Versuchen der deutschen Eisenbahnverwaltungen gründet, und Dank seiner Einfachheit und Uebersichtlichkeit eine Zeitlang bestimmt erschien, an Stelle bisheriger Willkür in Nomenclatur und Classification zu treten; dass indessen die gehegten Erwartungen unerfüllt blieben, ist lediglich auf Rechnung der Mängel, Starrheit und mancher innerer Widersprüche des ganzen Systems zu setzen.

Bekanntlich empfahl die technische Commission des Vereins deutscher Bahnverwaltungen in einer Denkschrift über die Einführung einer staatlich anerkannten Classification von Eisen und Stahl folgende Bestimmungen zur Annahme:

**A. Bessemerstahl, Gussstahl, Martinstahl,**  
als Constructionsmaterial für Eisenbahnschienen,  
Achsen, Radbandagen etc.

### I. Qualität

mit drei Unterabtheilungen.

a) hart. b) mittel. c) weich.

Min. Zerreiissungsfestigkeit in kg pro mm <sup>2</sup> . . . . .	65	55	45
Min. Contraction in % (als Mass der Zähigkeit) . . . . .	25 <sup>0/10</sup>	35 <sup>0/10</sup>	45 <sup>0/10</sup>

Um zu dieser Qualität gerechnet zu werden, muss das Material die beiden zusammengehörigen Zahlen mindestens erreichen oder überschreiten. Dabei muss die Bruchfläche gleichmässig sein, und in den zerrissenen Stäben dürfen sich weder Quer- noch Längsrisse zeigen.

### II. Qualität

mit zwei Unterabtheilungen.

a) härtere, b) weichere Sorte.

Min. Zerreiissungsfestigkeit	55	45 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . . . .	20 <sup>0/10</sup>	30 <sup>0/10</sup>

Für Bruchfläche und Risse gelten gleiche Vorschriften wie bei Qualität I.

### B. Stabeisen.

#### I. Qualität.

Min. Zerreiissungsfestigkeit	38 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . . . .	40 <sup>0/10</sup>

#### II. Qualität.

Min. Zerreiissungsfestigkeit	35 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . . . .	25 <sup>0/10</sup>

### C. Eisenblech.

#### I. Qualität.

Min. Zerreiissungs- festigkeit	a) in der Walz- richtung 36 kg pro mm <sup>2</sup>	b) quer zur Walz- richtung 32 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . . . .	25 <sup>0/10</sup>	15 <sup>0/10</sup>

#### II. Qualität.

Min. Zerreiissungs- festigkeit	33 kg pro mm <sup>2</sup>	30 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . . . .	15 <sup>0/10</sup>	9 <sup>0/10</sup>

Das Stabeisen sowohl als das Eisenblech darf sich nach dem Zerreiissen weder unganzz noch an der Oberfläche brüchig zeigen.

Abgesehen von den Folgen, die die Einführung eines Zufälligkeiten unterworfenen, also unzuverlässigen Bestimmungselementes in das System der Classification nach sich ziehen musste, lässt auch die Methode der Bildung und Art der Eingrenzung bestimmter Qualitätsklassen von rein technischem Standpunkte in ziemlich hohem Grade unbefriedigt und insofern zu wünschen übrig, als eine Reihe geschätzter, für manche Verwendungszwecke geradezu unentbehrlicher Marken in den Rahmen dieser Classification keinen Platz finden. Wir erinnern beispielsweise nur an schwe-

disches Nietmaterial, das seiner Festigkeit wegen in die II., seiner Zähigkeit halber in die I. Qualitätsklasse des Stabeisens eingereiht werden müsste, obschon ernstlich kaum Jemand die Primaqualität dieses Materials in Frage stellen dürfte.

Der Unzulänglichkeit der Classification, der Unmöglichkeit berechtigten Forderungen specieller Verwendungszwecke im Rahmen der einmal angesetzten Qualitätsklassen zu genügen, ist wohl hauptsächlich zuzuschreiben, dass mit Umgehung der in der Classification niedergelegten Ansätze, durch Beschlussfassung der am 28. und 29. Juli 1879 zu Salzburg abgehaltenen Generalversammlung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen die folgenden Qualitätsvorschriften den Vereinsverwaltungen zur Anwendung bei Submissionen empfohlen wurden:

	a) Flussstahl- achsen.	b) Flussstahl- schienen.
Min. Zerreißfestigkeit	50 kg	50 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . .	30 0/0	20 0/0

Für die Bestimmung der Qualität sind beide Eigenschaften nöthig u. z. sind die beiden gefundenen Zahlen (absolute Festigkeit und Contraction) zu addiren und müssen mindestens

	c) Flussstahl-Loocomotivrad- reifen. (Nicht gebremst)	d) Tender- u. Wagen- radreifen.
Min. Zerreißfestigkeit	60 kg	45 kg pro mm <sup>2</sup>
Min. Contraction . . .	25 0/0	35 0/0

Summe beider Zahlen hat mindestens . . . 90 90 zu ergeben.

Ohne die Bedeutung und den Werth der umfassenden Arbeiten um eine staatlich anerkannte Classification von Eisen und Stahl in Deutschland irgendwie zu unterschätzen oder das Verdienst zu verkennen, das sich durch Anregung der ganzen Angelegenheit, Einführung schärferer und exacterer Submissionsbedingungen, durch die Beeinflussung der Entwicklung der Eisenindustrie der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen erwarb, vermochten wir nach einlässlicher Prüfung des Sachverhalts weder der Methode noch der Art der Durchführung der fraglichen Classification beizupflichten, und suchen vom Boden des Arbeitsvermögens des Materials eine universelle Classification des Eisens und Stahls zu schaffen, die zwanglos speciellen Anforderungen jeder Art genügt und Dank ihrer Einfachheit und Uebersichtlichkeit die ersten Bedingungen ihrer Lebensfähigkeit in sich trägt.

Das Grundprincip der neuen Klassenbildung für bestimmte Materialgattungen (Schweiss- und Flusseisen) besteht; im Gegensatz zu der bisherigen Uebung, im Zusammenfassen der Materialsorten gleicher Arbeitscapacität; es erscheinen daher die einzelnen Qualitätsklassen durch den Inbegriff gleichwerthiger Qualitätsindividuen bestimmter, erfahrungsgemäss an-

genommener und somit zeitweise zu revidirender Minimalansätze des Arbeitsvermögens eingegrenzt. Jede Qualitätsklasse besitzt eine sie charakterisirende Qualitätszahl und wird die Eignung eines Individuums dieser Klasse zur Verwendung in bestimmtem Falle durch Festsetzung eines wünschbaren Festigkeitsgrades oder Festigkeitsgrenzen ausgedrückt. Umgekehrt erhalten Submissionsbedingungen zur Fixirung der Materialqualität die Angabe der Qualitäts- und Festigkeitscoefficienten, wonach der Producent, vollständig orientirt, die nöthigen Massregeln zur Erzeugung der gewünschten Qualität zu ergreifen vermag.

Zur Erläuterung des Gesagten diene Folgendes:

Die spezifische Arbeitscapacität eines Materials war durch

$\alpha = \eta \cdot \beta \cdot \lambda$  ausgedrückt, worin:

$\alpha$  nach vorstehender Definition für die Grenze einer Klasse,

$\eta$  für sämtliche Klassen einer Materialgattung constant anzusehen ist,

mithin reducirt sich für die Grenze einer Qualitätsklasse obige Gleichung, da:

$$\frac{\alpha \text{ min}}{\eta} = \text{const.} = c \text{ gesetzt werden kann.}$$

auf:

$$c = \beta \cdot \lambda.$$

Der Qualitätscoefficient einer Klasse  $c$  wird in erster Linie von der Qualität der verarbeiteten Rohstoffe, von der Fabricationsmethode, von den mechanischen Einwirkungen, Höhe der Temperatur u. d. m., denen eine Materialgattung während der Erzeugung und Formgebung ausgesetzt ist, abhängen und muss auf Grund statistischer Erhebungen und einheitlich durchgeführter Festigkeitsversuche empirisch, durch ein Compromiss zwischen Producenten und Consumenten, entsprechend der Entwicklungsphase, den Fortschritten der Eisenindustrie, zeitweise festgestellt werden.

Das Abhängigkeitsverhältniss des Bruchmoduls  $\beta$  t pro cm<sup>2</sup> und des Dehnungscoefficienten  $\lambda$ , welcher der Gebrauchsbequemlichkeit willen von nun an in 0/0 einer bestimmten Stablänge ausgedrückt werden soll, lässt eine einfache geometrische Interpretation zu. Die Gleichung  $c = \beta \cdot \lambda$  stellt nämlich eine Hyperbel, bezogen auf ihre Assymptoten als Axen des erwählten Coordinatensystems, dar. Es werden somit in jeder Qualitätsklasse Individuen gleicher Arbeitscapacität auf ähnlichen und ähnlich gelegenen Hyperbeln liegen, also Hyperbelstücke die Grenzlinien der einzelnen Qualitätsklassen bilden.

Wie bereits erwähnt, wird die Festsetzung der Grösse meiner Qualitätscoefficienten  $c$ , und der Festigkeitsverhältnisse für bestimmte Material-



sorten nach Uebereinkunft der Producenten und Consumenten zeitweise zu erfolgen haben. Um jedoch der Sache den nöthigen Vorschub zu leisten, war ich bemüht, die mir disponiblen Versuchsergebnisse namhafter Experimentatoren in beiliegender Tafel \* zusammenzustellen und mit Rücksicht auf berechnete Wünsche der Eisenbahnverwaltungen und der deutschen Hüttenleute den folgenden Entwurf einer Classification von Eisen und Stahl auszuarbeiten.

Unter zu Grundelegung der gelegentlich der Ausstellung zu Philadelphia festgesetzten Nomenclatur, empfehle ich folgende Classification für Eisen und Stahl:

#### A. Schweisseisen,

mit vier Qualitätsklassen.

##### I. Qualität.

Qualitätscoefficient  $c = 68 t \%$ .

##### II. Qualität.

Qualitätscoefficient  $c = 48 t \%$ .

##### III. Qualität.

Qualitätscoefficient  $c = 34 t \%$ .

##### IV. Qualität.

Qualitätscoefficient  $c = 24 t \%$ .

#### B. Flusseisen,

mit einer Qualitätsklasse für das Fluss-Schmiedeeisen und den Flussstahl.

Qualitätscoefficient  $c = 93 t \%$ .

Hinsichtlich der Classification von Schweisseisen ist nichts Bemerkenswerthes anzuführen. Die Bildung der Qualitätsklassen nach Anzahl und Höhe der eingrenzenden Qualitätscoefficienten ist billigen Forderungen angepasst und entspricht im grossen Ganzen dem Stande des Eisenhüttenwesens unserer Tage. Im Vergleich mit den Ansätzen der deutschen Hüttenleute werden einige Abweichungen zu Gunsten der consumirenden Kreise wahrgenommen werden, was indessen um so weniger befremden kann, als die fraglichen Ansätze das spezifische Interesse der genannten Hüttenleute auszudrücken bestimmt sind. Indessen sind die Abweichungen nicht erheblich und wird eine Einigung sicherlich keine Schwierigkeiten bieten.

Anders verhält sich die Sache mit dem Flusseisen. Leider hat der disponible Raum der begelegten Tafel nicht gestattet, eine Uebersicht über die Lage der weichen Flusseisensorten (Flussschmiedeeisenbleche, Stabeisensorten etc.) zu geben und sehen wir uns daher veranlasst, erläuternd beizufügen, dass dieselben vermöge ihrer grösseren Zähigkeit und geringeren Festig-

keit das Gros der auf der Tafel angegebenen Punkte naturgemäss nach Links-Oben ergänzen und ausnahmslos über die in die Tafel eingetragene Grenze der Qualitätsklasse ( $c = 93 t \%$ ) fallen.

Während nun graphische Darstellungen der gleichen Versuche nach Bruchmodul und Contraction keine Gesetzmässigkeit ans Licht förderten, erscheint hier durch die Art und die Richtung der Gruppierung der Versuchsergebnisse das Princip meiner Classification in grossen Zügen bestätigt. Ein Stück einer Hyperbel für die Constante  $c = 93 t \%$  unterspannt ungezwungen mit nicht unbedeutendem Spielraume das Gros dieser Versuchsergebnisse und darf die angewandte Constante um so eher zum Qualitätscoefficienten vorgeschlagen werden, als sämmtliche auf beiliegendem Blatte verzeichnete Resultate Dehnungen bezüglich Versuchsstäbe von 24 bis 25 cm ursprünglicher Länge enthalten und unser Normalversuchsstab nach Vorschlag der deutschen Hüttenleute 20 cm zwischen den Körnern besitzt, und sich bekanntlich mit Reduction der beobachteten Stablänge der Procentsatz der Dehnung erhöht.

Im Vergleiche zu den Vorschlägen der deutschen Hüttenleute erscheint dieser Qualitätscoefficient etwas zu hoch, im Allgemeinen aber wohl etwas zu niedrig gegriffen. Trägt man jedoch die minimalen Dehnungsansätze der genannten Hüttenleute in das gleiche Blatt und bemerkt, dass durch diese Ansätze der Consument thatsächlich nahezu alles zu übernehmen verpflichtet wird, was nur erzeugt werden kann, \* so wird man unsere Abweichungen zum mindesten berechtigt finden. Uebrigens sind, wie Tafel zeigt, bedeutende Abweichungen zwischen meinen und den Ansätzen der deutschen Producenten nicht vorhanden und glauben wir bestimmt an eine Verständigung, sofern die Basis des ganzen Systems Anklang und Beifall gefunden.

In den Rahmen vorstehender Classification reihen sich nun unsere modernen Constructions- und Eisenbahnmaterialien in natürlichster Weise schon deshalb ein, weil speciellen Anforderungen und Bedürfnissen durch Festsetzung der Festigkeitsverhältnisse jeder Spielraum offen gelassen ist und das Starre einer Classification nach zwei Richtungen in Wegfall kommt.

Es führte uns zu weit, die in Aussicht genommenen Qualitätsansätze für die überhaupt in Frage kommenden Constructions- und Eisenbahnmaterialien hier anzugeben; wir beschränken uns daher auf einen kleinen Auszug, lediglich um die Art der Qualitätsvorschriften bei Submissionen zu kennzeichnen. Z. B. wäre zu setzen für:

\* Dies dürfte wohl nicht ganz zutreffend sein.  
Anmerk. der Red.

\* Siehe Blatt 5.

Prima Niet- und Schraubeneisen  
(für Handnietungen):  
Min. Zugfestigkeit  $\beta = 3,8 t$  pro  $cm^2$ ,  
Qualitätscoefficient  $c = 68 t \%$ .

Gewöhnliches Schraubeneisen, Material  
der Schienennägel:  
Min. Zugfestigkeit  $\beta = 3,5 t$  pro  $cm^2$ ,  
Qualitätscoefficient  $c = 48 t \%$ .

Rundeisen für Maschinenbestandtheile,  
Civil- und Brückenbau:  
Min. Zugfestigkeit  $\beta = 3,6 t$  pro  $cm^2$ ,  
Qualitätscoefficient  $c = 48 t \%$ .  
etc. etc.

Flussstahlschienen:  
Zugfestigkeit zwischen  $\beta = 5,2$  und  $6,4 t$  pro  $cm^2$ ,  
Qualitätscoefficient  $c = 93 t \%$ .

Flussstahlradbandagen für Tender-  
und Wagenachsen:  
Zugfestigkeit zwischen  $\beta = 4,6$  und  $5,5 t$  pro  $cm^2$ ,  
Qualitätscoefficient  $c = 93 t \%$ .

Flusseiserne Kesselbleche:  
Zugfestigkeit zwischen  $\beta = 3,7$  und  $4,8 t$  pro  $cm^2$ ,  
Qualitätscoefficient  $c = 93 t \%$ .  
etc. etc.

NB. Damit ein Material der vorgeschriebenen  
Qualität entspreche, hat die ausgewiesene Zug-  
festigkeit in  $t$  pro  $cm^2$  im Producte mit der ge-  
messenen Dehnung nach Bruch, ausgedrückt in  
 $\%$  mindestens den Qualitätscoefficienten  $c$  zu er-  
reichen.

## Beiträge zur Beurtheilung der gegenwärtigen Tarifpolitik.

### IV.

Die Bedeutung des in unserer vorigen Nummer mitgetheilten Erlasses, den der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten am 22. August c. an die Handelskammer zu Mülheim a. d. Ruhr richtete, liegt unverkennbar in dem Hinweis auf das Gesetz vom 3. November 1838, nach dessen Bestimmungen die Bewilligung des in Nr. 2 unserer Zeitschrift besprochenen Ausnahmetarifs für Rohrleitungen nach München — gleichviel ob von einer Staats- oder Privatverwaltung — gesetzwidrig gewesen sein würde. Dieser Hinweis fordert um so eindringlicher zu ernstern Betrachtungen auf, als das demselben vorausgeschickte Motiv, wonach die Genehmigung zur Einführung des von der Königlichen Eisenbahn-Direction zu Elberfeld, auf Grund vorheriger Vereinbarung mit verschiedenen anderen Eisenbahn-Directionen, beantragten Ausnahmetarifs, sich als die Begünstigung eines einzelnen bereits abgeschlossenen Lieferungs-geschäftes darstellen und den übrigen Röhren-giessereien zu begründeten Beschwerden Anlass geben würde, bei Abwägung der vorhergegan-genen Thatsachen mit vollem Rechte angezweifelt werden kann. Wir wollen dieses unter Benutzung unserer actenmässigen früheren Darlegungen be-weisen, an denen sich durch den Ministerialerlass vom 30. April c. nichts ändert. Dass derselbe entgegen der Ansicht des Herrn Ministers dem Hüttenwerke s. Z. nicht bekannt geworden ist, haben wir bereits nachgewiesen; zum Ueberfluss wollen wir aber noch kurz hervorheben, dass dieses auch aus einer Eingabe des Hüttenwerkes

an den Herrn Minister vom 25. Mai c. hervor-geht, in welcher die Mittheilung enthalten ist, aus welcher anderweiten Veranlassung dem Hütten-werke von der wiederholten ministeriellen Ab-kehrung des Ausnahmetarifs für München nur nebenbei Kenntniss gegeben worden ist.

Thatsächlich steht fest:

- 1) dass die Anträge auf den fraglichen Aus-nahmetarif von dem Hinweis auf die Concur-renz der Schifffahrt begleitet waren,
- 2) dass den Eisenbahnverwaltungen auf deren ausdrückliches Verlangen der ziffermässige Nachweis geliefert worden ist, wie hoch sich die Fracht unter Benutzung der Wasserstrasse stellte,
- 3) dass diese Fracht einen Einheitssatz ergab, welcher noch immer 10 beziehungsweise sogar 20  $\%$  höher war als die billigsten Einheiten, welche für Röhrentransporte auf wesentlich kürzeren Routen wie Mülheim a. d. Ruhr — München längst eingeführt sind,
- 4) dass das Hüttenwerk die Proposition der Königlichen Eisenbahn-Direction zu Elberfeld, wonach die tarifmässige Fracht von  $\mathcal{M}$  252 auf  $\mathcal{M}$  193,20 per 10000 kg reducirt wurde, acceptirte, trotzdem die Transportkosten bei Benutzung der Wasserstrasse sich nur auf  $\mathcal{M}$  188 $\frac{1}{2}$  calculirten.

Diesen Thatsachen gegenüber kann die Frage ausgeschieden werden, ob eine Begünstigung des Hüttenwerkes vorgelegen haben würde, wenn solche Frachteinheiten nach München bewilligt

worden wären, wie sie den Ausnahmetarifen für Rohrtransporte nach Rotterdam, Antwerpen, Leer, Hamburg, Emden, Bremen etc. zu Grunde gelegt sind und wonach die Fracht per 10 000 kg Röhren bis München nur 162 beziehungsweise 172 und 175 Mark betragen haben würde. Es handelt sich vielmehr nur um die durch die Concurrenz der Schifffahrt im vorliegenden Falle von selbst gegebene Fracht, und wenn das Hüttenwerk statt derselben sogar eine etwas höhere Eisenbahnfracht acceptirte, somit der Annehmlichkeit des regelmässigen Eisenbahntransports ein paar Tausend Mark opferte, dann wird vom geschäftlichen Standpunkte hier nichts anders als ein Entgegenkommen des Hüttenwerks dem Eisenbahnunternehmen gegenüber gefunden werden, ganz gewiss aber keine Begünstigung des Hüttenwerks durch die Eisenbahnbehörde. Wir bleiben deshalb dabei stehen, dass es sich lediglich um die Frage handelte, ob die Eisenbahnen der Concurrenz der Schifffahrt Rechnung tragen wollten oder nicht; diese konnte unter Berücksichtigung des hohen Frachtbetrages rein geschäftlich behandelt, jede andere Rücksichtnahme aber ausgeschlossen werden. Auch konnte es aus demselben Grunde nicht darauf ankommen, ob es sich um ein bereits abgeschlossenes Lieferungsgeschäft handelte, abgesehen davon, dass dergleichen Frachtverhandlungen vor Abschluss des Geschäftes oder vielmehr vor Abgabe der Offerten zum Submissionstermine unmöglich zu Ende geführt werden können; denn bekanntlich wird zu Submissionen von Staats-, Communal- und Eisenbahnbehörden in den seltensten Fällen den Industriellen eine längere Frist als 2 bis 3 Wochen gewährt; sehr oft nur 8 Tage. Die am 17. December 1880 von dem Hüttenwerke bei der Königlichen Direction der Rheinischen Eisenbahn eingeleiteten Verhandlungen waren aber erst nach Verlauf von 3 Monaten zu der ersten ministeriellen Ablehnung gelangt, welche dem Hüttenwerke durch das in unserer vorigen Nummer veröffentlichte Schreiben vom 23. März c. zur Kenntniss gebracht wurde. Auf diesen auch in manchen anderen Fällen constatirten Uebelstand hat das Hüttenwerk in einer Eingabe an den Herrn Minister vom 20. Mai vorigen Jahres hingewiesen, die bedrückte Lage aller Röhrengiessereien Deutschlands betont, ganz besonders die Ausnahmestellung hervorgehoben, in denen sich dieselben mit sporadisch auftretenden Massentransporten von Röhren für neue Wasserwerksanlagen befinden und generelle Normativbestimmungen beantragt, nach denen über Frachtermässigungen oder Ausnahmetarife für Röhrentransporte in jedem Einzelfalle schnell entschieden werden könne. Wenn man die dem Herrn Minister unterbreiteten Ausführungen und die darauf gestützten Anträge, die im zweiten Hefte unserer Zeitschrift enthalten sind, vor Augen hält, dann wird billigerweise nicht angenommen werden

können, dass das Hüttenwerk für sein alleiniges Interesse Ausnahmetarife angestrebt hat. Man wird vielmehr zugeben müssen, dass es zunächst nach Anleitung des Ministerialerlasses vom 29. Mai vorigen Jahres (confr. fol. 93 der Zeitschrift) geschah und dass in der Concurrenz der Schifffahrt ein Boden geschaffen war nicht allein für die zutreffende Abmessung und richtige Normirung der Ausnahmefracht, sondern auch für die einfachste Abwehr jedes event. Verdachtes der Begünstigung eines einzelnen Hüttenwerkes.

Aber auch nach den bisherigen Erfahrungen, die die Industrie hinsichtlich ihrer Ansprüche auf Gleichstellung im Tarifwesen gemacht hat, konnte füglich die Befürchtung event. Beschwerden concurrirender Röhrengiessereien keinen durchschlagenden Grund für die Ablehnung des Ausnahmetarifs darbieten. Nur ein Beispiel möge dieses beweisen.

Sind nicht eine lange Zeit hindurch die Frachten für Röhren und andere Artikel des Specialtarifs II aus Oberschlesien nach Berlin ca. 15 % billiger gewesen, als aus dem rheinisch-westfälischen Bezirk nach Berlin? Und haben die wegen Gleichstellung der Frachten von der Handelskammer zu Mülheim a. d. Ruhr im Herbste 1879 eingeleiteten Verhandlungen nicht erst im August 1880 den Erfolg gehabt, dass die diesseitigen Frachten mit denen der ober-schlesischen Bahnen gleichgestellt wurden, aber unerklärlicherweise zunächst nur für die kurze Frist bis zum 1. Januar 1881? Erneute Schritte derselben Handelskammer beim Königlichen Ministerium waren nöthig, um die viel zu kurz bemessene Frist zu verlängern. Im November 1880 wurde dann die Gleichstellung der Frachten bis zum Anfange des Jahres 1882 zugesagt und anfangs September c. brachten die öffentlichen Blätter die Nachricht, dass die Gleichstellung bis Ende 1882 erstreckt sei. Geht nun aus diesem Falle zur Evidenz hervor, dass eine Beschwerde, wie sie im Falle der Einführung eines Ausnahmetarifs für Röhrentransporte nach München befürchtet wurde, erst nach Jahresfrist einen, noch dazu in sehr enge Grenzen gezogenen Erfolg hatte, in dem auch durch die wiederholten Prolongationen noch nicht einmal die volle Berechtigung des Anspruchs auf Gleichstellung documentirt ist, soll man dann ausser Zweifel darüber sein, dass die Genehmigung zur Einführung des beantragten Ausnahmetarifs für die Transporte nach München an der Befürchtung begründeter Beschwerden concurrirender Hüttenwerke wirklich scheitern können? Wollte man es aber auf diese Beschwerden nicht ankommen lassen, dann lag es nahe, es bedurfte dazu keiner besonderen Anregung, die Frachten für Röhrentransporte nach München ohne Ausnahme gleichmässig zu reduciren. Es darf wohl angenommen werden, dass diese oder ähnliche Erwägungen

auch bei denjenigen Vereinbarungen Platz gegriffen, auf Grund deren im April c. die Bergisch-Märkische Eisenbahn den Ausnahmesatz von № 193,20 offerirte, denn die oben behandelten ministeriellen Gründe gegen die Bewilligung eines Ausnahmetarifs datiren aus dem Monate März c., sie waren an die Königliche Direction der Rheinischen Eisenbahn gerichtet, und diese war an der später durch die Bergisch-Märkische Eisenbahn mit den süddeutschen Bahnen erfolgten Vereinbarung des Ausnahmetarifs von № 193,20 selbst theilhaftig. Dieser Gegensatz in den Anschauungen verschiedener Directionen von Staats- und Privatbahnen gegenüber den bereits bekannten Ablehnungsgründen des Herrn Ministers soll offenbar bei der wiederholten Ablehnung durch den Hinweis auf das Gesetz vom 3. November 1838 beseitigt werden. Wie eingangs gesagt, muss der Schwerpunkt in dem Hinweis auf dieses Gesetz liegen; wir wollen sehen.

Die betreffende Stelle des ministeriellen Erlasses lautet: „In dieser Weise musste nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 3. November 1838 Entscheidung getroffen werden, die Bewilligung des Ausnahmetarifs würde — gleichviel ob von einer Staats- oder Privatverwaltung — gesetzwidrig gewesen sein.“ Das heisst also deutlich, dass das Hüttenwerk dem Herrn Minister gesetzwidrige Zumuthungen gemacht hat, ein Vorwurf, dessen Schwere jedem Industriellen recht empfindlich fühlbar sein müsste, wenn nicht thatsächlich feststände, dass auch verschiedene Königliche Eisenbahn-Directionen bei den in Rede stehenden Frachtverhandlungen die Bewilligung eines Ausnahmetarifs entweder dem Gesetze zuwider zugesagt und die ministerielle Zustimmung beantragt, oder, was wahrscheinlicher zu sein scheint, eine gesetzwidrige Handlung in der event. Einführung des fraglichen Ausnahmetarifs gar nicht gefunden haben. Letzteres wird man nothwendig annehmen müssen, denn anders wäre es nicht schwer, unzählige Fälle zu ermitteln, in denen seit dem Jahre 1838 Transporttarife construirt und gehandhabt worden sind, die nicht in den Rahmen des Gesetzes vom 3. November 1838 passen würden, sofern die Einführung des Ausnahmetarifs für Rohrtransporte nach München gesetzwidrig hätte bezeichnet werden können. Indessen die Prüfung des Gesetzes kann uns nur Klarheit geben.

Der Artikel 26 des Gesetzes lautet:

„Für die ersten drei Jahre nach dem auf die Eröffnung der Bahn folgenden 1. Januar wird vorbehaltlich der Bestimmungen des § 45 der Gesellschaft das Recht zugestanden, ohne Zulassung eines Concurrenten, den Transportbetrieb allein zu unternehmen und die Preise sowohl für den Personen- als für den Waarentransport nach ihrem Ermessen zu bestimmen.

Die Gesellschaft muss jedoch

1. den angenommenen Tarif bei Beginn des Transportbetriebes und die späteren Aenderungen sofort bei deren Eintritt, im Falle der Erhöhung aber sechs Wochen vor Anwendung derselben, der Regierung anzeigen und öffentlich bekannt machen, und
2. für die angesetzten Preise alle zur Fortschaffung aufgegebenen Waaren, ohne Unterschied der Interessenten, befördern, mit Ausnahme solcher Waaren, deren Transport auf der Bahn durch das Bahn-Reglement oder sonst polizeilich für unzulässig erklärt ist.“

(§ 45 des Gesetzes handelt lediglich über die Bestimmungen, unter welchen an eine bestehende Eisenbahn eine andere angeschlossen werden kann.) Mag man im Jahre 1838 die Bedeutung der Eisenbahnen auch noch so hoch angeschlagen haben, mag man von der Ausdehnung derselben und von deren Wirkung auf das industrielle und wirtschaftliche Leben einer Nation sich auch noch so grosse Vorstellungen gemacht haben, jedenfalls aber wird es ein Ding der Unmöglichkeit gewesen sein, bei Feststellung des al. 2 obigen Gesetzesparagraphen, worauf es hier doch lediglich ankommt, eine Ahnung davon zu haben, wie im Laufe von 42 Jahren die angesetzten Preise aller zur Fortschaffung aufgegebenen Waaren veränderlich sein müssten, welche verschiedenartige Gruppen von Frachtgütern je nach Qualität und Quantität sich von selbst bilden würden, welche Zahl von festen Frachttarifen mit den verschiedensten Einheitssätzen deshalb zu gleicher Zeit gültig sein musste und noch viel weniger, für welche Frachtartikel und für welche Relationen aus den verschiedensten Gründen eine Menge von Ausnahmetarifen einzuführen sein würden mit billigeren Frachtsätzen, als für dieselben Waarengattungen und häufig für dieselben Relationen in den regulären Tarifen die Frachtsätze normirt sind.

Hat man eine Gesetzwidrigkeit darin gefunden, wenn Kohlen durchweg zu 2,2 Mpf. pr. Tonne und Kilometer transportirt werden, während für besondere Strecken, oder bei Aufgabe einer gewissen Anzahl von Wagen in einem Zuge 25 bis 30 und mehr Procente billigere Kohlentarife etablirt wurden?

Wird es als gesetzwidrig bezeichnet werden können, dass die Staatsbahnen im westfälischen Bezirk Kohlentarife handhaben für Transporte von

	10	20	30	40	50	60	km
Entfernung zu	8	11	15	18	20	24	№ p. 10 Tonnen

während im Magdeburger Bezirk 11 14 17 19 22 25 » » » für die geringwerthigen Braunkohlen an Eisenbahnfrachten erhoben werden?

Ist es als gesetzwidrig angesehen worden, wenn auf der unter Staatsverwaltung stehenden

Bergisch-Märkischen Eisenbahn die Kalksteine aus den Dornaper Brüchen zu einer Frachteinheit von 2,30 Mpf. pr. Tonne und Kilometer, dagegen aus den Brüchen bei Letmathe zur Frachteinheit von nur 1,60 Mpf. pr. Tonne und Kilometer transportirt werden?

War es gesetzwidrig, dass Schienen, die in den Specialtarif II klassificirt sind, für eine ganze Reihe von Relationen erheblich unter dem Satze des Specialtarifs II transportirt wurden, während dieses für andere Massenartikel des Specialtarifs II nicht statthaben durfte?

Ist nicht bei den oben bereits erwähnten Verhandlungen wegen Gleichstellung der Frachten für Eisenartikel aus dem rheinisch-westfälischen Bezirke mit denen aus dem oberschlesischen Bezirke nach Berlin lediglich auf die Benachtheiligung der diesseitigen Eisenindustrie hingewiesen worden, von einer Gesetzwidrigkeit aber keine Rede gewesen? War es aber eine Gesetzwidrigkeit, warum mussten denn lange Verhandlungen geführt, warum konnte nur für kurze Fristen, zuerst bis Ende 1880, dann bis Ende 1881 und nun endlich bis zum Schlusse des Jahres 1882 die Zusage der Gleichstellung gegeben werden, während doch dem Sinne des Gesetzes entsprechend sofort und ein für allemal — nicht periodisch — die ungleichmässige Tarifierung hätte aufgehoben werden müssen?

Und warum wird denn derselbe Zustand noch für andere Stationen im Osten Deutschlands geduldet, z. B. für Transporte nach Bromberg, welche für ca. 500 Kilometer lange Routen aus Oberschlesien billiger ausgeführt werden, als für 850 Kilometer lange Routen aus dem rheinisch-westfälischen Bezirke für ein und denselben Frachtartikel? Diese wenigen aus unzähligen Beispielen mögen für die Entscheidung der Frage genügen; zweierlei wird in den Vordergrund treten:

a) Es kann unmöglich in der Etablierung von Ausnahmetarifen eine Gesetzwidrigkeit liegen, es kann nur auf den Nachweis ankommen, dass Ausnahmefrachten nöthig und nützlich sind, dass ein öffentliches Verkehrsbedürfniss dafür vorliegt. Hierüber stellt nun das Gesetz vom 3. Novbr. 1838 keine Normen auf, und es werden, so viel bekannt, auch heute noch keine Normativbestimmungen vorliegen, unter welchen Ausnahmetarife etablirt werden müssen oder nach welchen den Anträgen auf Ausnahmetarife von den Eisenbahnbehörden entsprochen werden muss. Immerhin aber wird endgültig die Staatsbehörde zu entscheiden haben, namentlich gemäss § 35 des Gesetzes vom 3. November 1838 auch dann, wenn über die Anwendung des Frachttarifs zwischen der Eisenbahnverwaltung und Privatpersonen Streitigkeiten entstehen. Hält man nun vor Augen, dass dasselbe Gesetz in grossen Zügen die Einnahmen der Eisenbahnen aus dem Transportgeschäfte insofern begrenzt, als aus denselben nur eine gewisse

Höhe des Ertrags an Rente, Reserve etc. erfliessen soll, andernfalls die Fahrpreise ermässigt werden müssen, dass Ermässigungen der Tarife sofort eintreten können, dass allenfallsige Erhöhungen aber, nachdem sie von der Staatsbehörde genehmigt worden, sechs Wochen vor der Einführung öffentlich bekannt gemacht werden müssen, dann geht folgerichtig der Sinn des Gesetzes dahin, dass die Eisenbahnen haben sollen, was ihnen zukommt, aber auch nicht mehr, und dass die Staatsbehörde an der Hand des Gesetzes darüber wachen werde, dass mit ihrem Wissen Benachtheiligungen des Handels und der Industrie durch die Eisenbahnen nicht vorkommen können. Ob man damals auch den umgekehrten Fall erwogen hat, dass eine Begünstigung des Handels und der Industrie von den Eisenbahnbehörden im Tarifwesen jemals dergestalt angestrebt werden könnte, dass die Staatsbehörde im Interesse der Eisenbahnen selbst dagegen einschreiten, also die Einführung der von den Eisenbahnen für zweckmässig befundenen billigen Tarife verbieten müsse, das darf man füglich sehr bezweifeln.

Anders liegt aber die Sache, nachdem der Staat selbst Eisenbahnbesitzer geworden, ja nachgerade durch die Verstaatlichung vieler Privatbahnen ein weitaus grösseres Interesse an dem Eisenbahn-Tarifwesen haben muss, als alle anderen Eisenbahn-Gesellschaften zusammen. Wenn man auch trotzdem zur Staatsregierung das Vertrauen haben wird, dass sie mit Wissen und Willen keine Benachtheiligungen des Handels und der Industrie im Tarifwesen aufkommen lässt, so hindert das nicht zu verlangen, dass die Fragen:

ob die Staatsbehörde im Hinblick auf das durch den Staatsbahnbesitz vorhandene fiskalische Interesse an den Eisenbahn-Einnahmen im Tarifwesen endgültig und allein Richter sein soll,

ob nicht vielmehr die Tarifpolitik leicht zur Vermehrung der Staatseinnahmen führen kann, ohne dass hierzu die Bewilligung der Volksvertretung eingeholt wird —

aus allgemeinen wie aus besonderen Gründen durch die Gesetzgebung gelöst werden müssen. Dieses Verlangen wird um so berechtigter und dringender, je länger diejenigen Erwartungen unerfüllt bleiben, die an die Verstaatlichung der Bahnen von Seiten des Handels und der Industrie geknüpft worden sind, die auf Verbesserungen im Frachtverkehr, auf Verbilligung des Transports gerichtet waren, wogegen inzwischen Massnahmen im Tarifwesen getroffen worden sind, die stellenweise höhere Frachtsätze bedingen und Grundbedingungen hinfällig machen, die für die Anlage industrieller Werke schwerwiegend waren. Hiernach wird es unmöglich zu umgehen sein, dass die Handelskammern in Verbindung mit den dazu berufenen wirthschaftlichen Corporationen in Er-

wägung nehmen, welche Schritte eingeleitet werden müssen, damit der total veränderten Gestalt des Eisenbahnwesens entsprechende Abänderungen resp. Ergänzungen bestehender Gesetze herbeigeführt werden.

b) Letzteres wird um so nöthiger sein, wenn das Eisenbahn-Gesetz von 1838 der Etablierung von Ausnahmetarifen ein grösseres Hemmniss entgegenstellen sollte, als im Laufe der Zeit angenommen worden ist, oder wenn es die Einführung von Ausnahmetarifen nur in der Voraussetzung gestattet, dass die ermässigte Fracht für eine bestimmte Waarengattung nicht für eine oder einzelne Transportstrecken allein eintreten darf, sondern für dieselbe Waarengattung auf allen Transportrouten angewandt werden muss, gleichviel ob es für einzelne Routen wirklich im allseitigen Interesse liegt, wogegen es auf einer Menge anderer Routen weder verlangt wird, noch auch im Interesse des Eisenbahn-Verkehrs liegen kann. Wäre das dem Geiste des Gesetzes entsprechend, dann müssten entweder eine Menge von Ausnahmetarifen aufgehoben werden, oder sie könnten nur fort dauern, indem deren Frachtsätze auch auf anderen Transportrouten zur Anwendung gelangten, auf denen bis jetzt höhere Frachteinheiten massgebend waren. Wie wenig dabei aber die anerkannten Vorzüge der Massentransporte nach bestimmten Richtungen eine gebührende Berücksichtigung finden würden, liegt

auf der Hand, und man würde consequenterweise gezwungen werden, Streckenfrachten mit beweglicher Scala einzuführen, wodurch Transporte je nach der Grösse der Durchlaufsrouten zu angemessen ermässigten Frachtsätzen bewirkt werden. Ob ein solcher Ausweg möglich ist, und ob er für alle Verhältnisse im jetzigen Eisenbahnverkehr genügen würde, mag dahingestellt bleiben. Auf alle Fälle aber wird es sich dringend empfehlen, genau zu prüfen, ob und inwiefern das Eisenbahn-Gesetz vom Jahre 1838 für die heutigen Verhältnisse noch ausreichend ist. Hoffentlich kommen wir auf diesem Wege auch denjenigen Vortheilen etwas näher, welche mit der Verstaatlichung der Privatbahnen für das Publikum ins Auge gefasst wurden und welche auf Verkehrsverbesserungen, sowie auf Verbilligung der Tarife abzielten. Wir vertrauen dabei auf die Verwirklichung solcher Grundsätze, welche unser jetziger Handelsminister, der Reichskanzler Fürst Bismarck, am 26. April 1876 im Abgeordnetenhaus in die Worte zusammenfasste:

„Ich halte die Eisenbahnen dazu nicht in der Hauptsache bestimmt, ein Gegenstand finanzieller Concurrenz zu sein, um das Höchstmögliche herauszuschlagen; die Eisenbahnen sind nach meiner Ueberzeugung viel mehr für den Dienst des Verkehrs als für den Dienst der Finanzen bestimmt.“ Zs.

## Repertorium von Patenten und Patent-Angelegenheiten.

### Deutsche Reichs-Patente.

Nr. 1493 vom 11. Mai 1880.

A. Borsigs Berg- und Hütten-Verwaltung, Borsigwerk, Oberschlesien.

*Verfahren zur Herstellung eines basischen feuerfesten Ofenfutter-Materials.*

Kalkstein, Magnesit oder Dolomit, welcher möglichst frei von Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd ist, wird entweder roh oder calcinirt fein gepulvert und mit 2 Procent roher Borsäure oder  $3\frac{1}{2}$  Procent Boracit gemischt.

Diese Mischung wird entweder direct trocken oder feucht zur Ausfütterung von metallurgischen Oefen verwendet, oder es werden aus derselben Steine geformt, welche bei Weissglühhitze gebrannt werden.

Nr. 15 510 vom 29. September 1880.

(Zusatz-Patent zu Nr. 10 411 vom 18. Mai 1879.)  
(Illustriertes Patentblatt, Band I, Seite 369 und 686.)

O. Junghann und Uelsmann, Königshütte, Oberschlesien.

*Neuerungen an dem unter 10 411 und unter 11 539 patentirten Verfahren zur Darstellung basischer, feuerfester Massen.*

Reine, natürlich oder künstlich dargestellte kohlen-saure oder kaustische Erdalkalien, entweder für sich

allein oder gemischt, werden in Pulverform gebrannt oder ungebrannt mit einer wässrigen Lösung von reinen kaustischen Alkalien in geringer Menge (einigen Procenten der Grundmasse) innig gemischt, wodurch eine plastische bezw. formbare Masse entsteht.

Nr. 15 164 vom 19. Januar 1881.

Robert Kreitling, Berlin.

*Kraftsammelnde Bremse.*

Auf einer der Radachsen eines Wagens sitzt ein Zahnrad, welches in ein gleichgrosses Zahnrad eingreift, das sich auf einer kurzen Nebenwelle lose dreht. Mit letzterem ist das äussere Ende einer Spiralfeder verbunden. Fest auf der kurzen Achse sind ein Sparrad, ein kleines Getriebe und das innere Ende der Spiralfeder angebracht. Die Wagenaxe trägt ferner ein, vom Wagenführer vermittelst Hebel verschiebbares, grosses Rad, das zu dem kleinen Getriebe passt, aber etwa die doppelte Zähnezahl hat. Gewöhnlich läuft beim Fahren die Spiralfeder lose mit herum, wird aber das grosse Zahnrad in das kleine eingerückt, so dreht sich die kurze Achse schneller herum als das lose Rad, die Spiralfeder wird aufgewickelt und bewirkt rückwirkend die Bremsung. Wird das grosse Rad wieder ausgerückt, so erfolgt ein Antreiben durch die Wirkung der Feder.

**Englische Patente.**

488. C. J. Allport. 4. Februar 1881.

*Die Verdichtung der Verschlüsse von Coquillen* durch Asbestpackung, wenn der flüssige Stahl in denselben einer starken Pressung ausgesetzt werden soll.

637. S. Kirk. 15. Februar 1881.

(Zusatzpatent zu Nr. 470 vom 5. Februar 1876.)

*Ein Vor- oder Blockwalzwerk*

besteht aus zwei Duos mit zwischenliegendem Trio. Der erste Stich liegt in einem der Duos, der zweite wird hinter diesem durch Unter- und Mittelwalze des Trios gebildet, der dritte erfolgt beim Rückgange und liegt in Mittel- und Oberwalze desselben, der vierte in dem höher gelegenen Duo. Mit Hilfe dieser Combination sollen Schienen auch aus schweren Blöcken in einer Hitze gewalzt werden.

958. P. A. Fauler, Freiburg (Deutschland).

*Neuer Cupolofen.*

Dieser Ofen besteht aus einer Anzahl von übereinander gestellten Ringen, welche nach Abnutzung des feuerfesten Futters einzeln ausgewechselt werden können. Der Wind tritt durch eine ringförmige Oeffnung ein.

1065. W. F. Bateman, Low Moor, Yorks.

*Apparat zum Tempern und Härten von Stahldraht.*

Derselbe besteht im Wesentlichen darin, dass der Draht durch ein mittelst Asbest verschlossenes Rohr bewegt, in demselben gewärmt und dann in ein Gefäß geführt wird, welches die Härteflüssigkeit enthält.

1176. J. C. Johnson, Wednesburg.

*Maschine zum Schweißen von Eisen- und Stahlrohren.*

Das Rohr liegt auf einem Schweißfeuer, und die zu schweißende Stelle ist nach unten gekehrt. Sobald

dieselbe genügend erhitzt ist, wird das Rohr um 180° gedreht, ein Dorn hindurchgesteckt und von oben der Druck einer hydraulischen Kolbens darauf ausgeübt, so dass die Schweissung erfolgt.

1128. F. W. Webb, Crewe.

*Locomotiven mit Compound-Dampfmaschinen.*

Zwei aussen liegende Dampfeylinder sind in der gewöhnlichen Anordnung aussen angebracht; die Pleuelstangen greifen an die um 90° versetzten Finger der unter der Feuerbüchse liegenden Triebäder an. Der Expansions-Cylinder liegt in der Mitte unter der Rauchkammer und wirkt auf die gekröpfte Welle der unter dem Kessel liegenden Triebäder.

873. T. H. Morgan, Llansamlet, Glamorgan.

*Apparat zum Richten und Reinigen von Metallplatten.*

Die Bleche werden durch eine Anzahl von Rollen geführt und durch Bürsten gereinigt, welche mit einem dazu geeigneten Pulver versehen sind.

790. G. E. Vaughan.

*Feuerung zum Verbrennen von Kohlenstaub.*

Der Kohlenstaub wird in einem Rohr erhitzt und mit atmosphärischer Luft gemischt, alsdann mechanisch in den Verbrennungsraum geführt.

R. M. D.

**An unsere Mitglieder!**

Da die Veröffentlichung des Inhaltes der erteilten Patente durch die Patentschriften und das illustrierte Patentblatt einer gewissen Verzögerung unterliegt, so ersuchen wir diejenigen unserer geschätzten Mitglieder, welche Patente besitzen, uns eine Beschreibung und, wenn erforderlich, Zeichnung unmittelbar nach der Ertheilung eines Patentes zur Veröffentlichung in der Zeitschrift zuzusenden zu wollen. *Die Redaction.*

**Vermischtes.****Berichtigung.**

Von der Direction des Bochumer Vereins für Bergbau und Gussstahlfabrication in Bochum geht uns die folgende Berichtigung zu, welche wir hier dankend veröffentlichen:

„In Nr. 3 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ ist in dem Artikel über „Gussstahl-Façonguss“ gesagt worden, dass die Erfindung aus dem Jahre 1856 datirt. Diese Angabe ist eine irrthümliche. Der Bochumer Verein hat vielmehr schon im Jahre 1851 die ersten völlig guten Gussstahlglocken aus Stahlfaçonguss hergestellt und erhielt im folgenden Jahre 1852 für Gussstahlglocken, welche auf der Gewerbeausstellung in Düsseldorf ausgestellt waren, die silberne Preis-Medaille. Das Jahr 1851 ist demnach dasjenige der Erfindung des Stahlfaçongusses.“

**Auszug**

aus dem

Protokoll der Vorstandssitzung des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in Dresden am 24. September 1881.

Anwesend die Herren: Generaldirector Richter, Hartmann, Geheimer Commerzienrath Baare, Justizrath Goose, Generaldirector Lueg, Generaldirector Servaes, Director Ehrhardt, Director Schrader, Commerzienrath Hegenscheidt, Director Ottermann, Gampe, Hauptmann Schimmelfennig, Bueck, Dr. Zimmer, Regierungsrath Beutner, Dittmar-Mainz, Director Schlittgen, Dr. Rentzsch.

Entschuldigt die Herren: Commerzienrath Meyer, Geheimer Rath Dr. Druckenmüller, v. Gienanth, Berg-rath Mauve, Director Braetsch, Generaldirector Mas-senez, Bürgermeister Russell.

Der Vorsitzende, Herr Generaldirector Richter, eröffnet die Sitzung Nachmittags 3 Uhr und gedenkt zunächst des Verlustes, den der Vorstand durch den Tod des Herrn Generaldirector Schimmelbusch erlitten hat. Sämmtliche Anwesende erheben sich zu ehrendem Andenken an den Verschiedenen von ihren Plätzen.

### I.

Zur Mittheilung gelangt durch das Präsidium, dass seitens des Vereins an den Herrn Reichskanzler ein Schreiben mit dem Gesuch abgegangen ist, einer Erhöhung der österreichischen Eisenzölle möglichst entgegen zu wirken.

### II.

Nachdem mit dem vom Verein deutscher Eisenhüttenleute erstatteten Gutachten über die Classificationsbedingungen für Eisen und Stahl sich auf erfolgte Anfrage sämmtliche Mitglieder des Vereins einverstanden erklärt haben, sind diese Gutachten Herrn Minister Maybach mit dem dringenden Ersuchen überreicht worden, die Vorschläge des Vereins einer aus Eisenbahntechnikern und Eisenindustriellen unter dem Vorsitz eines höheren Beamten der Eisenbahnabtheilung im Königl. Ministerium zu bildenden Commission zur Prüfung und weiteren Verfolgung dieser für die Producenten wie Consumenten hochwichtigen Angelegenheit zu überweisen.

Beschlossen wird, dem Verein deutscher Eisenhüttenleute für das erstattete Gutachten den Dank des Vereins auszusprechen. Ausserdem wird das Präsidium ersucht, für die günstige Erledigung dieser Angelegenheit persönlich bemüht zu bleiben.

### III.

In Bezug auf die Tagesordnungen der Ausschuss- und Delegirtensitzungen des Centralverbandes deutscher Industrieller am 25./26. September wird nach längeren Debatten beschlossen, für die nachstehenden Anträge einzutreten:

#### 1. ad Deutsch-russischer Handelsvertrag.

(Referent Herr Hauptmann Schimmelfennig.)

Der Verein (bez. der Ausschuss des Centralverbandes) beschliesst,

1. die Reichsregierung zu ersuchen, mit unserm Nachbarstaate Russland wegen Abschlusses eines den beiderseitigen Verkehr erleichternden Handels- und Zollvertrages, sobald als thunlich, in Unterhandlung zu treten.
2. Der Ausschuss gibt sich hierbei der Erwartung hin, dass der Reichstag nicht anstehen wird, die Reichsregierung mit denjenigen Vollmachten auszurüsten, welche geeignet sind, diese Verhandlungen zu einem für beide Reiche heilsamen Abschluss zu führen.
3. Der Ausschuss beschliesst zugleich, eine Commission zu erwählen, welche beauftragt wird, aus dem reichhaltigen und weitsichtigen Material die Grundlinien zusammenzustellen, welche bei dem Entwurfe eines deutsch-russischen Handels- und Zollvertrages als Unterlage benutzt werden können.

#### 2. ad Unfallversicherung, Invaliden- u. Altersversorgung.

(Referent Herr Bueck, Correferent Herr Servaes.)

##### A. Betreffend die Unfallversicherung.

1. Die Delegirtensammlung erklärt sich einverstanden mit dem Gedanken, die beim Betriebe verunglückten Arbeiter, respective deren Hinterbliebene auf dem Wege einer staatlichen Unfallversicherung bezüglich ihres Lebensunterhaltes durch Rente sicher zu stellen.

2. Die Delegirtensammlung ist jedoch der Ansicht, dass einzelne Bestimmungen der zur Ausführung dieses Gedankens von der Reichsregierung gemachten Vorlage im Interesse aller Betheiligten einer Aenderung bedürfen, und muss sich ebemässig, d. h. im Interesse aller Betheiligten, auch gegen einzelne Beschlüsse verwahren, welche der Reichstag bei der Berathung der Vorlage gefasst hat.

3. Demgemäss hält die Delegirtensammlung besonders für erforderlich, dass das Gesetz nicht bloss ausgedehnt werde auf alle Arbeiter, welche in gewerblichen Anlagen beschäftigt werden, sondern auch auf alle dauernd bei der Landwirthschaft beschäftigten Arbeiter.

4. Die Delegirtensammlung hält zur Erreichung des vorgesteckten Zieles die Zwangsversicherung für nothwendig, als deren Correlat sie die Errichtung einer Reichsversicherungsanstalt für geboten erachtet.

5. Demgemäss erklärt sich die Delegirtensammlung in Folge ernster staatsrechtlicher und technischer Bedenken, geleitet aber auch von warmer Empfindung für die nationale Entwicklung des Reiches, aufs entschiedenste gegen den Beschluss des Reichstages, welcher die Reichsversicherungsanstalt durch Landesversicherungsanstalten ersetzen will.

6. In Erwägung, dass einerseits die Höhe der durch die Unfallversicherung den Betheiligten aufzulegenden Belastung in keiner Weise zu übersehen ist, andererseits eine Einschränkung der Leistungen der Kasse sehr schwierig, eine Ausdehnung derselben aber verhältnissmässig leicht sein würde, erachtet die Delegirtensammlung für nothwendig, dass die Leistungen der Kassen vorläufig auf das mit dem Zwecke derselben vereinbarte geringste Mass den verunglückten Arbeiter vor Noth zu schützen beschränkt werden.

7. In der Hauptsache von den zu 6 angegebenen Erwägungen geleitet, spricht sich die Delegirtensammlung für eine längere Carenzzeit aus; es wird hierbei jedoch vorausgesetzt, dass der Einführung der Unfallversicherung eine Reorganisation des Hülfskassenwesens mit Errichtung solcher Kassen, wo ein Bedürfniss vorhanden ist, vorhergehen muss.

8. Die Delegirtensammlung ist überzeugt, dass die Unfallversicherung ihren Zweck, die socialen Verhältnisse zu bessern, nur voll erreichen kann, wenn ihr der Charakter der Selbsthülfe nicht abgestreift wird; die Versammlung hält es daher für unerlässlich geboten, dass der Leistung der Kasse eine directe Leistung des Arbeiters durch Zahlung eines Theiles der Prämie gegenüberstehe.

Die Versammlung hält die Betheiligung der Arbeiter bei der Prämienzahlung ferner auch deshalb für nothwendig, weil nur unter dieser Bedingung die zur Vermeidung des Missbrauchs der Kasse erforderliche Betheiligung der Arbeiter an der Verwaltung derselben herbeigeführt werden kann.

9. Hierbei erkennt die Delegirtensammlung an, dass ein erheblicher Theil der Prämie von dem Unternehmer gezahlt werden muss; sie verwahrt sich aber gegen diejenigen Bestrebungen, welche dem Unternehmer die ganze Last der Prämienzahlung aufbürden wollen, da diese Belastung der Industrie in ungünstiger Conjunction sich gegen die Interessen der Arbeiter wenden würde.

10. Die Delegirtensammlung begrüsst freudig die Möglichkeit erweiterter Bildung genossenschaftlicher Verbände, welche durch die Beschlüsse des Reichstages zu § 56 der Vorlage des Bundesrathes



geboden ist, da sie hierin den Weg zu einer zweckmässigen Entlastung der Reichskasse durch Selbstverwaltung erblickt.

#### B. Betreffend die Invaliden- und Altersversorgung.

1. Die Delegirtenversammlung des Centralverbandes deutscher Industrieller hält die von der III. Generalversammlung am 22. September 1879 zu Augsburg gefassten Resolutionen in vollem Umfange aufrecht. Eine bessere Versorgung der invaliden und altersschwachen Arbeiter bleibt ihr eine Aufgabe, deren Lösung eins der hauptsächlichsten Ziele aller theiligten Kreise sowie des Staates sein muss.
2. Die Delegirtenversammlung kann jedoch nicht verkennen, dass die Erreichung dieses Zieles auf dem Wege einer allgemeinen, obligatorischen Versicherung, wenn nicht unmöglich, so doch höchst zweifelhaft ist. Zur Zeit wenigstens stehen einer solchen Versicherung in den Arbeiter- und Productionsverhältnissen, in der Rücksicht auf die Nothwendigkeit, den internationalen Wettbewerb bestehen zu können, in dem Mangel statistischer Grundlagen, wie ferner in der noch nicht genügenden allgemeinen Culturentwicklung sehr ernste Schwierigkeiten entgegen.
3. Die allmähliche Erreichung jenes Zieles muss jedoch mit Energie erstrebt werden, insbesondere durch Sammlung von statistischem Material, durch Anregung und Förderung der privaten und freiwilligen und genossenschaftlichen Thätigkeit, durch Vermehrung der Gelegenheit zum Sparen, sowie durch Aufstellung rationeller Grundsätze und eventuell gesetzlicher Normativbedingungen für Arbeiterversicherungen.
4. In Erwägung aber, dass dieser Weg nur langsam mit der fortschreitenden Culturentwicklung zum Ziele führen kann; dass jedoch im Interesse der Humanität und des socialen Friedens eine möglichst schnelle Besserung des Looses der invaliden und altersschwachen Arbeiter als dringend nothwendig anerkannt wird, erachtet die Delegirtenversammlung eine möglichst baldige Reorganisation des Armenwesens für geboten, bei welcher folgende Gesichtspunkte hauptsächlich ins Auge zu fassen wären:
  - a) Gleichmässiger und gerechtere Vertheilung der Lasten in grösseren Bezirken, etwa nach Massgabe der Steuerkraft der Einzelnen, gegenüber der jetzigen ungleichmässigen und ungerechten Vertheilung der Armenlast nach Massgabe zufälliger Ansammlung solcher Elemente an einzelnen Orten, welche die grössten Contingente für die Armenpflege stellen.
  - b) Durch eine solche Vertheilung der Lasten Beschaffung ausreichender Mittel zu wirksamer Unterstützung wirklich Hilfsbedürftiger.
  - c) Schaffung von Einrichtungen, durch welche die Durchführung einer verschiedenen Behandlung der Nothleidenden nach Massgabe des eigenen Verschuldens ermöglicht und dem Missbrauche der Armenpflege durch Arbeitsscheue und Böswillige wirksamer gesteuert wird.

#### 3. ad Volkswirtschaftsrath.

(Referent Rentzsch.)

Gegenüber den Beschlüssen des Reichstags in der Session von 1881, betr. die Etatsposition für einen deutschen Volkswirtschaftsrath, erachtet der Centralverband deutscher Industrieller — getreu seinem schon im Februar 1878 einstimmig gefassten Beschlusse — die Einsetzung eines deutschen Volkswirtschaftsrathes für erforderlich, welcher, aus höheren Beamten und Vertretern des Handels, der Industrie (der Gewerbe), der Landwirtschaft und des Verkehrswesens bestehend,

V.

als von der Reichsregierung anerkannter Beirath derselben in volkswirtschaftlichen Fragen fungirt.

#### 4. ad Zweite Stückgutklasse.

Beharren bei den hierüber schon früher gefassten Beschlüssen.

(In den Sitzungen des Centralverbandes am 25./26. September wurden die oben verzeichneten Anträge ad 1. deutsch-russischer Handelsvertrag, 2. Unfallversicherung, Invaliden- und Altersversorgung angenommen. Die Anträge ad Volkswirtschaftsrath und Zweite Stückgutklasse gelangten wegen Mangel an Zeit nicht zur Berathung.)

### IV. Interne Vereins-Angelegenheiten.

1. Beschlossen wird, die diesjährige Generalversammlung des Vereins gegen Ende October abzuhalten, jedoch den Herrn Vorsitzenden auch zu deren späterer Berufung zu bevollmächtigen, falls eine etwaige Regierungsvorlage über ein Gesetz für Unfall- und Invaliditätsversicherung dies wünschenswerth erscheinen lassen sollte.

2. Als Delegirte des Vereins zu den betreffenden Sitzungen des Centralverbandes deutscher Industrieller werden gewählt: a) an Stelle des ausgeschiedenen Herrn Hofrath v. Bühler: Herr Domänenrath Klewitz in Slavenciz, b) an Stelle des verstorbenen Herrn Schimmelbusch: Herr Geh. Commerzienrath Baare.

3. Der Vorstand erklärt seine Zustimmung zu der event. Vereinigung der süddeutschen (München), der südwestdeutschen (Strassburg), der mittelwestdeutschen (Frankfurt am Main) Gruppen zu einer bez. zwei süddeutschen Gruppen.

### V. Eisenbahntarifwesen.

#### 1. Expeditionsgebühren.

Die nordwestliche Gruppe beantragt:

1. Der Vorstand des Hauptvereins wolle sich zunächst mit dem Principe einverstanden erklären, dass die Forderung, bei Aufgabe grösserer Quantitäten von Gütern an einen Empfänger die Expeditionsgebühren zu ermässigen, berechtigt ist. Gestützt auf dieses Princip, wolle der Vorstand eine besondere Commission mit der Ermittlung beauftragen, hinsichtlich welcher Güter und Transportlängen Anträge auf Ermässigung der Expeditionsgebühren, bezw. bis zu welchen Beträgen gestellt werden können.
2. In Erwägung, dass mit Rücksicht auf die voraussichtlich den landesüblichen Zinsfuss überschreitende Verzinsung des zum Ankauf der Bahnen seitens des Staates verwendeten Kapitals bei sorgfältiger Prüfung und Behandlung eine Ermässigung gewisser, den Interessen des Vereins zunächst liegender Frachtsätze zu erreichen sein dürfte, im Hinweis auch auf die bei Inaugurirung des Staatsbahnsystems gegebenen Zusagen, dass die Bahnen in erster Reihe im allgemeinen Interesse des Verkehrs und nicht vorzugsweise im fiscalischen Interesse verwaltet werden sollen, wird die Ernennung einer permanenten Commission beantragt, welche dem Vorstande ihre Vorschläge über Tarifermässigung unterbreitet, sobald und insoweit die finanziellen Betriebsergebnisse der Bahnen dieselben rechtfertigen lassen.

Beide Anträge werden nach längerer Debatte angenommen. Beschlossen wird ferner, deren weitere Verfolgung einer und derselben Commission zu übertragen, bestehend aus den Herren General-Director Lueg, Geh. Finanzrath Jenke, Director Ehrhardt, Director Ottermann und Hauptmann Schimmelfennig, jedoch mit dem Recht, andere Vereinsmitglieder, ebenso einen Eisenbahntechniker, zu cooptiren.

5

2. Im Anschluss hieran gelangt zur Mittheilung, dass nach einem süddeutschen Blatte von der Eisenbahntarif-Commission und dem Ausschuss der Verkehrsinteressenten in der Hamburger Sitzung vom 15. September d. J. die Specialtarife III, II und I für Eisen, Eisen- und Stahlwaaren aller Art in folgender Weise beschlossen worden sind:

#### Specialtarif III.

Eisen (Roh-) aller Art, Luppen von Schweisseisen und Schweisstahl, auch Luppenstäbe (Rohschienen). Cfr. Anmerk. 1.

Rohe Blöcke von Flusseisen und Flussstahl, auch Stahlknüppel (Billets). Cfr. Anmerk. 1.

Eisen und Stahlbruch (Alteisen- und -Stahl), alte Eisen- und Stahlmunition, alte Eisenbahn- und Grubenschienen, alte Schwellen, alte Radbandagen und sonstige alte Radtheile, ferner Abfälle von Stahl und Eisen, auch Weissblechabfälle. Cfr. Anmerkung 2.

#### Specialtarif II.

1. Stab- und Façoneisen (-Stahl) aller Art, als Achs-, Band-, Flach-, Fenster-, Gitter-, Niet-, Quadrat-, Rund-, Schlosser-, Schnitt-, Stangen-, T-, I-, L-, Winkel-, Zain-Eisen resp. -Stahl; Hufstäbe.
2. Eisen- und Stahlblech und Platten aller Art, nicht mit anderen Metallen überzogen.
3. Röhren, Säulen, Träger, sämmtlich unzusammengesetzte.
4. Brücken- und Dach-, sowie ähnliche Constructionstheile (Träger-Façoneisen und Bleche gelocht und zur Zusammensetzung vorbereitet).  
Anmerk. Zusammengesetzte Constructionstheile — genietet oder verschraubt — tarifiren nach Specialtarif I.
5. Eisenbahnschienen, auch Flach-, Flügel-, Gruben- und Rollbahnschienen, sowie Schienenbefestigungsgegenstände, als Laschen, Schienenstühle, Haken, Muttern, Schraubenbolzen, Unterlagsplatten, Eisenbahnschwellen (Lang- und Querschwellen), Weichen und Weichentheile, auch Herzstücke, Herzspitzen und Kreuzungsstücke.
6. Achsen, Bandagen, Räder und Rädertheile, auch Bremsklötze, sämmtlich nur, wenn für Eisenbahnwagen oder Locomotiven bestimmt.
7. Eisen- und Stahldraht, nicht mit anderm Metall überzogen, in Ringen unverpackt.
8. Façonstücke, grobe über 100 kg Gewicht pro Stück, Roststäbe, sämmtlich unverpackt.

#### Specialtarif I.

Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaaren aller Art, soweit sie nicht in den Specialtarifen II und III aufgeführt sind.

Eiserne Dampfkessel, Condensationsröhren und Reservoirs.

Anmerk. 1. Unter Luppen von Eisen und Stahl ist zu verstehen: das im Wege des Frisch- (Puddel-) Processes aus Roheisen gewonnene, im Schweißofen nicht weiter verarbeitete Halbproduct, welches in der Form von roh gehämmerten oder gewalzten Blöcken oder von grob gewalzten Stäben vorkommt. Stahlknüppel (Billets) sind ein auf gleiche Weise aus rohen Blöcken von Flusseisen oder Flussstahl hergestelltes Halbproduct.

Anmerk. 2. Unter Stahlbruch und Eisenbruch ist nicht gebrochener neuer Stahl und gebrochenes neues Eisen, sondern der Bruch gebrauchter, abgängiger Eisen- und Stahlproducte zu verstehen.

Maschinentheile von Eisen oder Stahl, auch wenn nur die Hauptbestandtheile aus Eisen oder Stahl bestehen.

Diese Beschlüsse bedürfen, um perfect zu werden, noch der Zustimmung der Generalconferenz der Eisenbahnen.

### VI. Submissionswesen.

1. Der Antrag Esslingen (siehe Sitzungsprotokoll vom 9. Mai 1881, das allen Vereinsmitgliedern übersendet worden ist) wird von der Tagesordnung abgesetzt, weil mehrere Gruppen mit ihren Gutachten noch im Rückstand sind.

2. Angenommen wird der Antrag des Herrn Generaldirector Lueg: bei dem Ministerium für öffentliche Arbeiten zu beantragen, dass bei staatlichen Submissionen von Eisen und Stahlartikeln Handelsfirmen, welche nicht selbst produciren, veranlasst werden, die Werke zu nennen, von denen sie die offerirten Lieferungen zu beziehen sich verpflichten.

### VII. Anwendung des Eisens bei Bauten.

Seitens des Vereins ist durch die Presse schon seit Jahren auf die zunehmende Anwendung des Eisens bei Bauten aller Art (als Ersatz für Holz und Stein) und auf deren Vortheile aufmerksam gemacht worden.

Den Geschäftsführern des Vereins wird empfohlen, nach dieser Richtung hin ihre Thätigkeit in verstärkter Masse fortzusetzen. Herr Lueg theilt mit, dass mehrere rheinisch-westfälische Werke anerkannte Bautechniker um Gutachten über die Anwendung des Eisens zu Bauten ersucht haben, und erklärt sich bereit, die betreffenden Arbeiten, deren Eingang demnächst zu erwarten sei, dem Verein zur Verfügung zu stellen.

### VIII. Monats-Statistik der Roheisenproduction.

An Stelle des verschiedenen Herrn Schimmelbusch soll Herr Hüttendirector Zerwes in Mülheim a. d. Ruhr gebeten werden, die (wenigen) Werke, welche die betreffenden Fragebogen des Vereins trotz wiederholten Ersuchens nicht beantworten, auf ihre Production abzuschätzen.

### IX. Statistik über Unfallversicherung.

Die von der nordwestlichen Gruppe in Betreff der Unfallversicherung entworfenen Fragebogen sollen allen Mitgliedern mit dem Ersuchen um baldmöglichste Beantwortung übersendet werden. — Mit der Zusammenstellung der Resultate wird Dr. Rentzsch beauftragt.

### X.

Herr W. Schimmelfennig in Berlin wendet sich an den Verein mit dem Ersuchen, sein „Bureau für kaufmännische Informationen etc.“ in dessen Einrichtungen zu prüfen und, falls die Beurtheilung günstig ausfallen sollte, den Herren Vereinsmitgliedern zu empfehlen. Mit dieser Prüfung wird der Geschäftsführer beauftragt.

Schluss der Sitzung Abends 8 Uhr.

Nach dem Sitzungsprotokoll mitgetheilt durch  
den Geschäftsführer  
Dr. Rentzsch.

**Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.**  
**Production der deutschen Hochofenwerke.**

	Gruppen-Bezirk.	Monat Juli 1881.		Monat August 1881.	
		Werke.	Production. Tonnen.	Werke.	Production. Tonnen.
<b>Puddel- Roheisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . . (Rheinland, Westfalen.)	34	51 692	34	50 623
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . . (Schlesien.)	8	16 006	9	17 870
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> . . . . . (Sachsen, Thüringen.)	1	—	1	782
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> . . . . . (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	2	4 387	2	4 863
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . . (Bayern, Württemberg.)	2	2 500	2	2 500
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> . . . . . (Lothringen, Luxemburg.)	10	49 844	10	49 844 *
	<i>Mittelwestdeutsche Gruppe</i> . . . . . (Hessen, Nassau.)	9	7 518	9	7 638
	Puddel-Roheisen Summa . . . . . (im Juni 1881)	66 68	131 947 132 686)	67 —	134 120 —
<b>Spiegel- eisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	16	6 855	15	9 617
	<i>Mittelwestdeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	420	1	570
	Spiegeleisen Summa . . . . . (im Juni 1881)	17 17	7 275 11 422)	16 —	10 187 —
<b>Bessemer- Roheisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	16	43 060	18	41 424
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	3 356	1	2 815
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	945	1	63
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Thomas-Roheisen) . . . . .	1	2 700	1	3 240
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	1 500	1	2 400
	Bessemer-Roheisen Summa . . . . . (im Juni 1881)	20 19	51 561 43 487)	22 —	49 942 —
<b>Giesserei- Roheisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	10	9 137	9	10 519
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . .	3	644	5	2 010
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> . . . . .	2	789	2	777
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	—	1	—
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> . . . . .	3	3 400	3	3 400
	<i>Mittelwestdeutsche Gruppe</i> . . . . .	6	2 948	6	2 952
Giesserei-Roheisen Summa . . . . . (im Juni 1881)	25 24	16 918 20 199)	26 —	19 658 —	
<b>Gusswaaren I. Schmelzung.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	S. Giesserei-Roheisen.		S. Giesserei-Roheisen.	
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . .	2	14	3	122
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> . . . . .	—	—	1	1
	<i>Mittelwestdeutsche Gruppe</i> . . . . .	5	321	5	352
	Gusswaaren I. Schmelzung Summa . . . . . (im Juni 1881)	7 9	335 689)	9 —	475 —
<b>Zusammenstellung.</b>					
Puddel-Roheisen . . . . .			131 947		134 120
Spiegeleisen . . . . .			7 275		10 187
Bessemer-Roheisen . . . . .			51 561		49 942
Giesserei-Roheisen . . . . .			16 918		19 658
Gusswaaren I. Schmelzung . . . . .			335		475
Summa . . . . .			208 036		214 382
Production der Werke, welche Fragebogen nicht beantwortet haben, nach Schätzung			7 112		8 220
<i>Gesamt-Production</i> . . . . .			215 148		222 602
<i>Production vom 1. Januar bis 31. Juli 1881</i> . . . . .			1 548 868		1 770 367
<i>Production vom 1. Januar bis 31. August 1881</i> . . . . .			—		—

\*Anmerkung. Hier musste die Production pro Juli wieder eingesetzt werden, weil das Luxemburger Roheisen-Comptoir trotz mehrmaligen Ersuchens die erbetenen Angaben selbst am 3. October noch nicht eingesendet hatte.

### Die Fürsorge der französischen Republik für die Hebung des Schiffbaues und der Schifffahrt.

In welcher klugen und sorgsamem Weise die französische Regierung bestrebt ist, die einheimische Industrie zu heben und den Verkehr zu fördern, ist aus dem Gesetze vom 29. Januar 1881, betreffend „die Handelsmarine“, zu ersehen. Wir lassen dasselbe hier in wortgetreuer Uebersetzung folgen:

Französische Republik.

Nr. 10 242. Gesetz, betreffend die Handelsmarine.  
Vom 29. Januar 1881.

(Veröffentlicht im Journal officiel vom 30. Jan. 1881.)

Der Präsident der Republik veröffentlicht das durch Senat und Deputirtenkammer angenommene Gesetz, welches folgendermassen lautet:

Art. 1. Die Befreiung vom Lootsenzwang ist allen Segelschiffen, deren Aiche nicht mehr als 80 Tonnen beträgt, und den Dampfschiffen, deren Tonnengehalt 100 Tonnen nicht übersteigt, wenn sie gewöhnlich den Schiffsverkehr von Hafen zu Hafen und an der Mündung der Flüsse vermitteln, zugestanden.

Auf das Verlangen der Handelskammern und nach einer in den gewöhnlichen Formen der Verordnungen der Verwaltungsbehörde gehaltenen Vorschrift sind jedoch die Abänderungen, welche im Interesse der Schifffahrt an Stelle der gegenwärtigen Verordnungen treten sollten, massgebend.

2. Für die auf weite Reisen gehenden Schiffe wird die nach Art. 225 des Handelsgesetzbuchs für eine neue, in Frankreich eingenommene Ladung vorgeschriebene Untersuchung erst verpflichtend, wenn mehr als sechs Monate seit der letzten Untersuchung verlossen sind, jedoch unter der Voraussetzung, dass sie keine Havarie erlitten haben.

3. Die Urkunden oder Protokolle, welche die gänzliche oder theilweise Aenderung des Eigenthums der Schiffe darthun, sind beim Eintrageamt nur gegen eine Gebühr von drei francs. zuzulassen. Der Artikel 5, Nr. 2 des Gesetzes vom 28. Februar 1872 ist, soweit im gegenwärtigen Gesetze anderes bestimmt wird, aufgehoben.

4. Als Ersatz der Kosten, welche der Zolltarif den Erbauern von Seeschiffen auferlegt, werden denselben folgende Vergütungen bewilligt:

Für eiserne oder stählerne Schiffe . . . . .	60 francs.	} für die Tonne der Brutto- Aiche.
Für hölzerne Schiffe von 200 Tonnen oder mehr . . . . .	20 "	
Für hölzerne Schiffe von mindestens 200 Tonnen . . . . .	10 "	
Für gemischte Schiffe . . . . .	40 "	
Für die bewegenden Maschinen, welche an Bord der Dampfschiffe gebracht sind, und für die Hülfapparate, als: Dampfpumpen, Hülfmechanis- men, Winden, Ventilatoren, welche mechanisch bewegt werden, sowie für Kessel, welche dieselben mit Dampf versehen und deren Rohr- leitung . . . . .	12 „ pr. 100 kg.	

Als gemischte Schiffe werden diejenigen angesehen, welche mit Holz bekleidet und deren Gerippe und Deckbalken ganz aus Eisen oder Stahl sind.

5. Eine jede Aenderung eines Schiffes, welche dessen Aiche erhöht, gibt das Anrecht auf eine Prämie, welche, entsprechend dem obigen Tarife nach der Anzahl Tonnen, um welche die Aiche erhöht ist, berechnet wird.

Die Prämie wird für die bewegenden Maschinen und die Hülfapparate, nachdem dieselben nach der Vollendung des Schiffskörpers montirt sind, bewilligt.

Bei Aenderungen der Dampfessel wird dem Besitzer des Schiffes eine Entschädigung von 8 francs. pro 100 kg der neuen in Frankreich gebauten Kessel, welche ohne die Dampfleitung gewogen werden, zugebilligt.

6. Die in den Art. 4 und 5 festgesetzten Vergütungen werden nach der Einhändigung des Naturalisationspatents von der Zollkasse des Erbauungsortes oder der demselben nächsten gezahlt.

7. Die Verordnung, betreffend die Zollbefreiung, welche in Ausführung des Art. 1 des Gesetzes vom 19. Mai 1866 und des Art. 2 des Gesetzes vom 17. März 1879 erlassen worden ist, ist aufgehoben.

8. Für die beim Inkrafttreten dieses Gesetzes auf der Werfte sich befindenden Schiffe erhalten die Erbauer die in Art. 4 festgesetzten Vergütungen, jedoch nach Abzug des Betrages der durch den vertragsmässigen Tarif für die ausländischen Materialien festgesetzten Zollgebühren, deren freien Eingang sie für den Bau dieser Schiffe erlangt haben würden.

9. Als Entschädigung für die der Handelsmarine auferlegten Lasten der Rekrutierung und des Dienstes bei der Kriegsmarine ist für einen Zeitraum von 10 Jahren von der Veröffentlichung dieses Gesetzes an den französischen Segel- und Dampfschiffen eine Schifffahrtsprämie bewilligt.

Diese Prämie erstreckt sich nur auf die Schifffahrt für weite Reisen.

Sie ist auf 1 franc. 50 cts. pro Tonne des Netto-gehalts und pro 1000 zurückgelegte Meilen für die in Frankreich erbauten, vom Stapel laufenden Schiffe festgesetzt und nimmt pro Jahr ab um:

0,075 francs. für hölzerne Schiffe,
0,075 " " gemischte Schiffe,
0,05 " " eiserne Schiffe.

Für im Auslande erbaute Schiffe wird die oben- genannte Prämie auf die Hälfte herabgesetzt.

Die vor der Veröffentlichung dieses Gesetzes naturalisirten Schiffe sind in Bezug auf die Prämie den in Frankreich erbauten Schiffen gleichgestellt.

Die Prämie wird für diejenigen Dampfschiffe um 15 Procent erhöht, welche nach von dem Marineministerium vorher genehmigten Plänen erbaut sind.

Die Anzahl der zurückgelegten Meilen wird durch die Entfernung zwischen dem Abfahrts- und Ankunfts- punkte auf der directen Seelinie berechnet.

Im Kriegsfall können die Handelsschiffe durch den Staat requirirt werden.

Von der Prämie sind ausgeschlossen die Schiffe für den grossen und kleinen Fischfang, der subventionirten Linien und der Vergnügungsschifffahrt.

10. Ein jeder Kapitän, welcher eine der durch Art. 9 dieses Gesetzes festgesetzten Prämien erhält, ist verpflichtet, die Gegenstände der Correspondenz, welche ihm durch die Postverwaltung anvertraut werden, oder welche er dieser Verwaltung zuzustellen hat, gemäss den Vorschriften der Consularverordnung vom 19. Germinal des Jahres 10 unentgeltlich mitzunehmen.

Wenn ein Postbeamter beauftragt wird, die Depeschen zu begleiten, so ist derselbe gleichfalls unentgeltlich mitzunehmen.

11. Eine Verordnung der öffentlichen Verwaltungs- behörde, welche die Entfernungen von Hafen zu Hafen enthält, wird die Art der Anwendung dieses Gesetzes bestimmen.

Das gegenwärtige, durch Senat und Deputirten- kammer berathene und angenommene Gesetz soll als Staatsgesetz ausgeführt werden.

Gegeben zu Paris, den 29. Januar 1881.

Der Minister des Ackerbaues und des Handels. gez. P. Tirard.	Der Finanzminister. gez. J. Maguin.
Der Minister der Marine und der Colonieen. gez. G. Cloué.	

I. D.

Der seit einiger Zeit in dem Rheinisch-Westfälischen Kohlenggebiet herrschende Waggonmangel und die daraus resultirende unzureichende Kohlenzufuhr für die industriellen Werke hat auch schon die übelsten Folgen in unsern hiesigen Industriebezirk übertragen. Demzufolge waren am 25. c. die grösseren Kohlen-Consumenten unserer Düsseldorfer Eisen-Industrie zusammengetreten, um die nöthigen Schritte zur baldigsten Abhülfe zu berathen, und wurde nachstehende Beschwerdeschrift an Se. Excellenz den Minister für öffentliche Arbeiten, Herrn Maybach, einstimmig beschlossen und auch mittlerweile abgesandt. Hoffen wir davon die raschesten und besten Erfolge!

Düsseldorf, den 30. October 1881.

*Fk.*

Das betreffende Schreiben lautet:

Sr. Excellenz

dem Minister für öffentliche Arbeiten, Herrn Maybach,  
Hochwohlgeboren  
Berlin.

Die ergebenst Unterzeichneten bedauern in die Lage versetzt zu sein, Ew. Excellenz Beschwerde führen zu müssen über die Kohlen-Transport-Verhältnisse von Westfalen nach hier, wie sich solche in den letzten Wochen in dem Directionsbezirk der rechtsrheinischen Eisenbahn gestaltet, und welchen schädlichen Einfluss dieselben sowohl für unsere hiesige Industrie als auch für deren bedeutende Arbeiterbevölkerung im Gefolge haben:

Wenn auch die frühere Instradierung, unter der wir in hohem Grad gelitten, mittlerweile wieder abgeändert ist, so ist dadurch die herrschende Calamität bei weitem noch nicht gehoben, da dem Vernehmen nach nicht allein ein erheblicher Mangel an Wagen, sondern auch ein solcher an Locomotiven vorhanden ist, in Folge dessen die Beförderung der Wagen langsamer von Statten geht und dieselben die zwei- bis dreifache Zeit unterwegs bleiben.

Was steht nach solchen schon in dieser Jahreszeit gemachten Erfahrungen für den Winter zu erwarten, wenn die Schifffahrt eingestellt und ein noch grösseres Eisenbahn-Betriebsmaterial erforderlich wird; und welchen traurigen Verhältnissen sehen unsere Arbeiter entgegen, wenn wir auf solche Weise zu ferneren wiederholten Betriebseinstellungen veranlasst werden! Wir können hierbei nicht unterlassen, der Transport-Dispositionen der früheren Köln-Mindener und der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft zu gedenken, bei welchen, vereinzelte Fälle im Winter ausgenommen, Störungen wie die jetzigen in dieser Masse für uns nicht erwachsen sind.

So ereignete es sich nun seit einigen Wochen schon mehrere Male, dass aus diesen Gründen ein Theil der grössten Kohlenzechen Westfalens tagesweise die Förderung einzustellen gezwungen wurde, dass die von dort nach hier bestimmten Kohlensendungen nicht befördert werden konnten, und dass schliesslich unsere Werke die Arbeiten oftmals für einige Tage gänzlich einstellen mussten. — Da wir unter den obwaltenden Verhältnissen für die nächste Zukunft eine anhaltende Besserung in dem beregten Kohlen-Transport nicht zu erblicken vermögen und uns der Bezug des täglich erforderlichen Kohlen-Quantums von 120 Wagen à 5000 Kilo nicht durch fehlerhafte Betriebs-Dispositionen seitens der Eisenbahnen gefährdet werden soll, wir jedoch im Interesse unseres bedingten Betriebs und der eingegangenen Lieferungs-Verpflichtungen der Wiederholung solcher Schädigungen ferner nicht mehr entgegensehen können, so ersuchen wir Ew. Excellenz

ganz ergebenst, schleunigste und durchgreifendste Abhülfe veranlassen zu wollen.

Einer geneigten baldigen Antwort entgegensehend, empfehlen wir uns Ew. Excellenz

Hochachtungsvoll!

Düsseldorf, den 27. October 1881.

*Piedboeuf, Dawans & Co.*

*Düsseldorfer Röhren- u. Eisenwalzwerke.*

*Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie.*

*J. P. Piedboeuf & Co.*

*Jacques Piedboeuf.*

*Flender, Schlüter & Vollrath.*

*Balke, Tellerling & Co.*

*Capito & Klein.*

#### Neue Feuerung.

Das „Iron“ vom 14. October beschreibt auf Seite 324 eine neue Generator- und Regenerativfeuerung für Oefen zum Brennen von feuerfesten Steinen, die seit einiger Zeit von J. Dunnachie in den Glenboig Star Firebrik-Works (England) in Anwendung gebracht worden ist. Dieselbe unterscheidet sich im Wesentlichen dadurch von den bisher zu diesem Zwecke verwendeten Gasfeuerungen, dass eine Reihe von Kammern zur Aufnahme der feuerfesten Steine nebeneinander liegen, die eine nach der andern erhitzt werden. Unter jeder liegt ein gewöhnlicher Regenerator für Luft und ein desgleichen für Gas, und es wird ausserdem die in einer Kammer, deren Inhalt fertig gebrannt ist, aufgespeicherte Wärme benutzt, um die Luft von 600—800° während einer gewissen Zeit auf 1300—1500° zu erhitzen und diese zur Verbrennung der Gase in der nächstfolgenden Kammer zu verwenden. Hierdurch wird in dieser eine ausserordentlich hohe Temperatur erzeugt und gegenüber gewöhnlicher Feuerung 50% Brennmaterial erspart.

#### Schutz des Eisens gegen Rost.

Nach einem Berichte von A. T. Walmisley an die Society of Engeneers wird von den Eisenbahn- und Brückenbau-Ingenieuren in Holland am meisten Sorgfalt auf die Herstellung und Anwendung von Schutzmitteln gegen das Rosten des Eisens aufgebracht. Zu dem Zwecke werden die Eisentheile z. B. einer Brücke vor dem Zusammennieten durch Aetzen in verdünnter Salzsäure und Abreiben mittelst Drahtbürsten von Oxyd befreit, darauf in Kalkwasser getaucht und zuletzt in kochendes Wasser gebracht. Erst nach dieser sorgfältiger Reinigung erfolgt der Anstrich mit der schützenden Oel- und Farbendecke, die alsdann eine ungleich grössere Dauer hat, als wenn sie auf die vorhandene Oxydhaut aufgetragen wird.

#### Neues Verfahren zur Darstellung von Eisen und Stahl.

Die Duryee (Canada) Furnace and Manufacturing Company soll im Besitze eines neuen Verfahrens sein, durch welches Eisenerze in der einfachsten und billigsten Weise geschmolzen und reducirt, also direct in Fluss-eisen oder Gussstahl verwandelt werden. Das Erz befindet sich auf dem Herde eines Ofens, in welchen rohes Petroleum mit einem starken, durch einen Blower erzeugten Luftstrom eingeblasen wird und dort in intensiver Luftströmung gelangt, gleichzeitig in Folge seines Ueberschusses eine reducirende Atmosphäre erzeugend.

Die Dauer einer Charge beträgt 3 bis 4 Stunden und der Aufwand an Brennmaterial ca. 25% von dem bis jetzt erforderlichen Quantum, auch die Ent-

phosphorung des erzielten Productes wird in vollkommenster Weise erzielt.

Dieses neue Verfahren scheint also bestimmt zu sein, alle bis jetzt bekannten im eigentlichen Sinne des Wortes „kalt zu stellen“. (Iron Nr. 457.)

#### Die Aussichten für die Zukunft der Eisenindustrie.

Die Bemerkungen, welche Lord Granville, Minister des Aeussern, in seinem bei Gelegenheit des vom Lordmayor dem Iron and Steel Institute gegebenen Banquets gehaltenen Toasts machte, sind von allgemeinem Interesse, denn in seiner Stellung und als Eisenwerksbesitzer ist es ihm ermöglicht, als Fachkenner einen weiten Ueberblick zu gewinnen. Die Richtigkeit der angeführten Thatsachen kann also nicht bezweifelt werden, und wenn daran anknüpfend eine warnende Stimme gegen die Speculation erhoben wird, so dürfte derselben volle Beachtung gebühren, denn niemals waren die Mahnungen zur Vorsicht mehr

am Platze. Nach 4 Jahren gänzlicher Daniederlage entstand im Jahre 1879 eine unerwartete Vermehrung der Production und des Exportes von Roheisen und Stahl, es war die durch den amerikanischen Anstoss erzeugte Periode des Aufschwunges und Niemand sollte vergessen, wie zerstörend die Folgen der sich daran heftenden Speculation wirkten; nicht ganz 2 Monate genügten, um die glänzendsten Aussichten zu vernichten.

Das Eisengeschäft ist jetzt wieder im Aufblühen begriffen, und es ist zu hoffen, dass Fabricanten und Händler jede nur mögliche Mässigung beobachten. Nach der Ansicht des Lord Granville ist ein Uebersteigen der Nachfrage über das Angebot zu erwarten und sollte dies eintreten, so würde der Eisenindustrie die Möglichkeit geboten sein, einen Theil der enormen Verluste der vergangenen Jahre zu decken, vorausgesetzt, dass es den Interessenten gelingt „kalte Köpfe“ zu behalten. (Iron Nr. 457.)

R. M. D.

## Vereins-Nachrichten.

In Sachen der Classification für Eisen und Stahl hat der Verein deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller unterm 3. October das nachstehende Schreiben an den Verein deutscher Eisenhüttenleute gerichtet:

In der Sitzung vom 24. September d. J. hat der unterzeichnete Vorstand beschlossen,

dem Verein deutscher Eisenhüttenleute für das in vorzüglicher Weise bearbeitete „Gutachten über die Classifications-Bedingungen für Eisen und Stahl“ seinen Dank auszusprechen.

Indem wir uns des Auftrags, Ihnen hiervon Mittheilung zu machen, mit besonderer Freude entledigen, beehren wir uns Sie davon in Kenntniss zu setzen, dass Ihre Gutachten, nachdem alle Mitglieder unseres Vereins auf erfolgte Anfrage sich damit einverstanden erklärt haben, dem Herrn Minister Maybach mit dem dringenden Ersuchen überreicht worden sind,

die darin enthaltenen Vorschläge einer aus Eisenbahntechnikern und Eisenindustriellen unter dem Vorsitz eines höheren Beamten der Eisenbahnabtheilung im Königl. Ministerium zu bildenden Commission zur Prüfung und weiteren Verfolgung dieser für die Producenten hochwichtigen Angelegenheit zu überweisen.

Hochachtungsvoll!

Der Vorstand

des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller  
i. V.:

E. Russell.

Dr. H. Rentzsch.

#### Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

*Daelen, R., senior*, Ingenieur, Heerdt bei Neuss.

*Daelen, Rudolf*, Fabrikant, in Firma Neusser Eisenwerk, Heerdt bei Neuss.

*Daelen, R. V.*, Ingenieur, Heerdt bei Neuss.

*Philipp, Otto*, Ingenieur, Berlin N.W., Beethovenstr. 1.

Neue Mitglieder:

*Brückmann, G. L.*, Kaufmann, Dortmund.

*Dulheuer*, Director der Dortmunder Pferde-Eisenbahn-Gesellschaft, Dortmund.

*Meyer, W.*, Ingenieur des Schalker Gruben- und Hüttenvereins, Schalke.

*Seidelbach*, Ingenieur der Wissener Bergwerks- und Hütten-Actien-Ges., Brückhöfe bei Wissen.

*Bicheroux, Toussaint*, Walzwerksbesitzer in Firma Franz Bicheroux Söhne, Duisburg.

*Mayer, Paul*, Hochofendirector der Burbacher Hütte, Burbach bei Saarbrücken.

*Paraquin, Wilhelm*, Betriebs-Ingenieur des Walzwerks der Burbacher Hütte, Burbach bei Saarbrücken.

*Müller, Dr., Friedrich C. G.*, Oberlehrer, Brandenburg a. d. Havel.

*Reiser, Karl*, Berg- und Hüttenverwalter, Achthal bei Teisendorf in Baiern.

*Kohl*, Director der Actien-Ges. Eisenindustrie zu Styrum, Oberhausen.

*Glebsattel, R.*, Vorsteher des Chem. Laboratoriums der Gutehoffnungshütte, Oberhausen.

*Thomas, S. G.*, Ingenieur, London, 27 Tedworth Square, Chelsea.

*Gilchrist, P. C.*, Ingenieur, 3 Keats Villas, Well Road, Hamstead London N.W.

*Holley, A. L.*, Ingenieur, New-York, 239 Broadway.

*Kupelwieser, Paul*, Director, Wittkowitz, Oesterreich.

*Jaeger, H.*, Bergwerks-Director der Actien-Gesellschaft Union, Bredelar.

Das Bureau der Geschäftsführung und der Redaction befindet sich jetzt **Düsseldorf, Bahnstrasse 29.**

Fig. I.

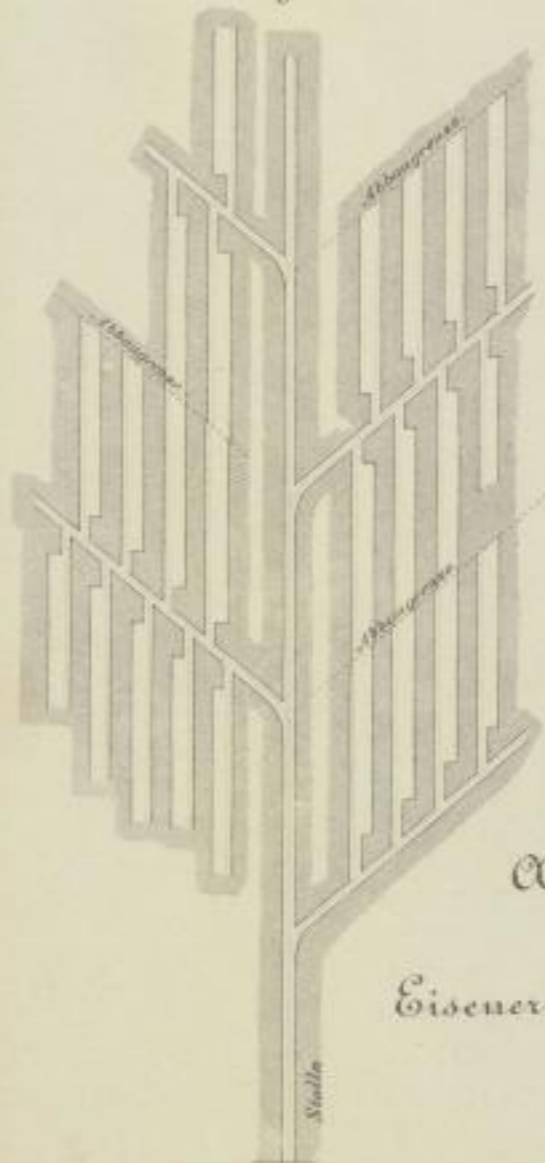
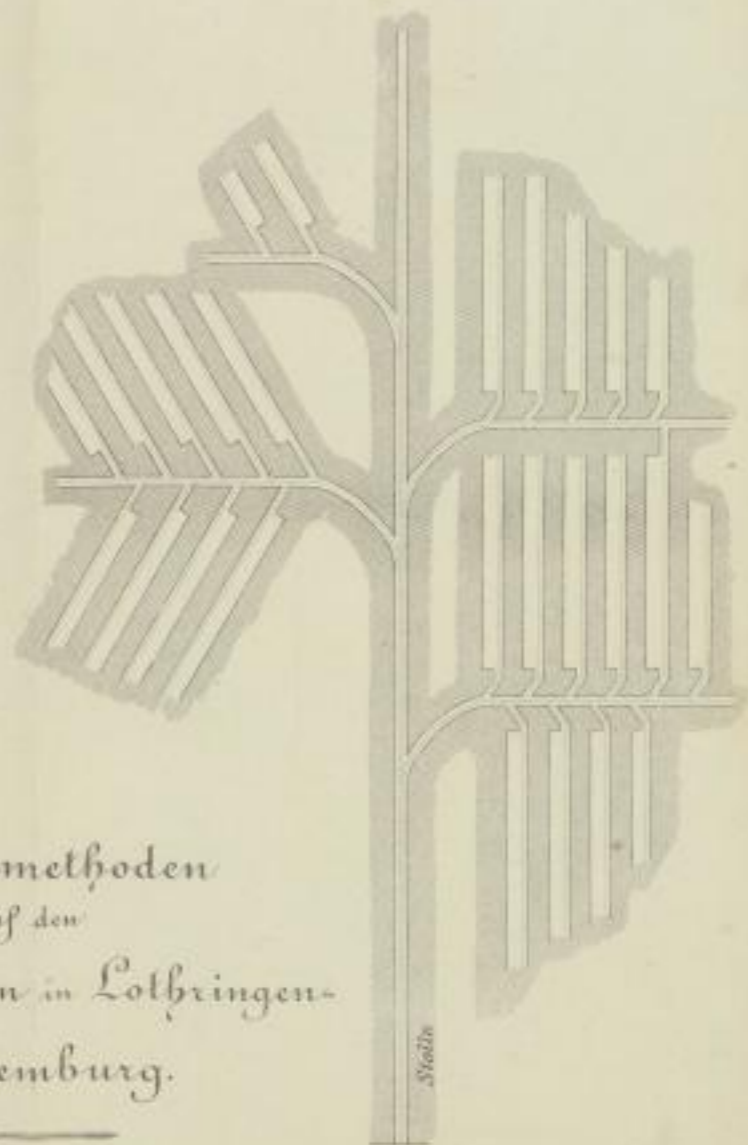
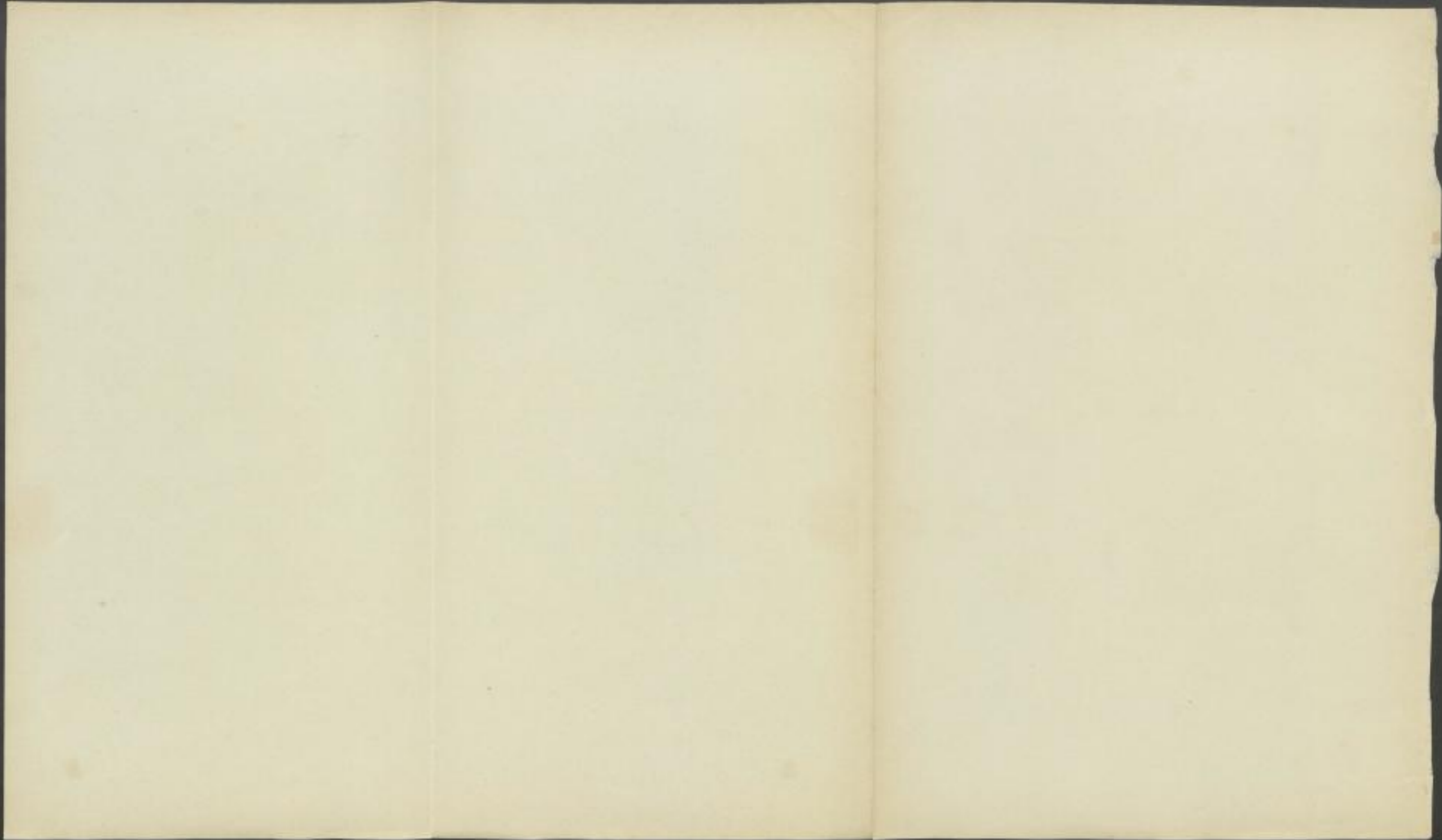


Fig. II.



Abbaumethoden  
auf den  
Eisenerzlageren in Lothringen-  
Luxemburg.



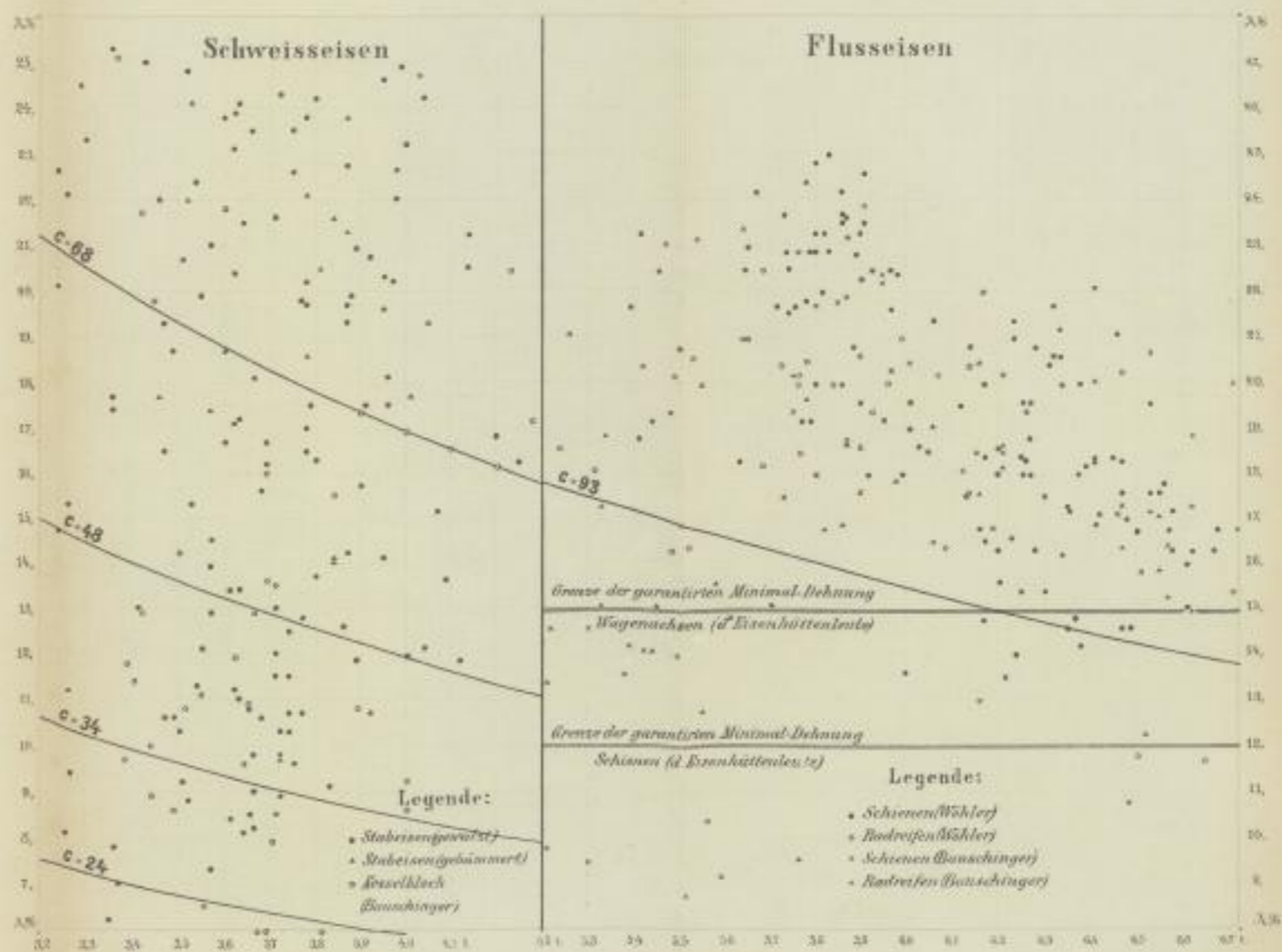
**SLUB**

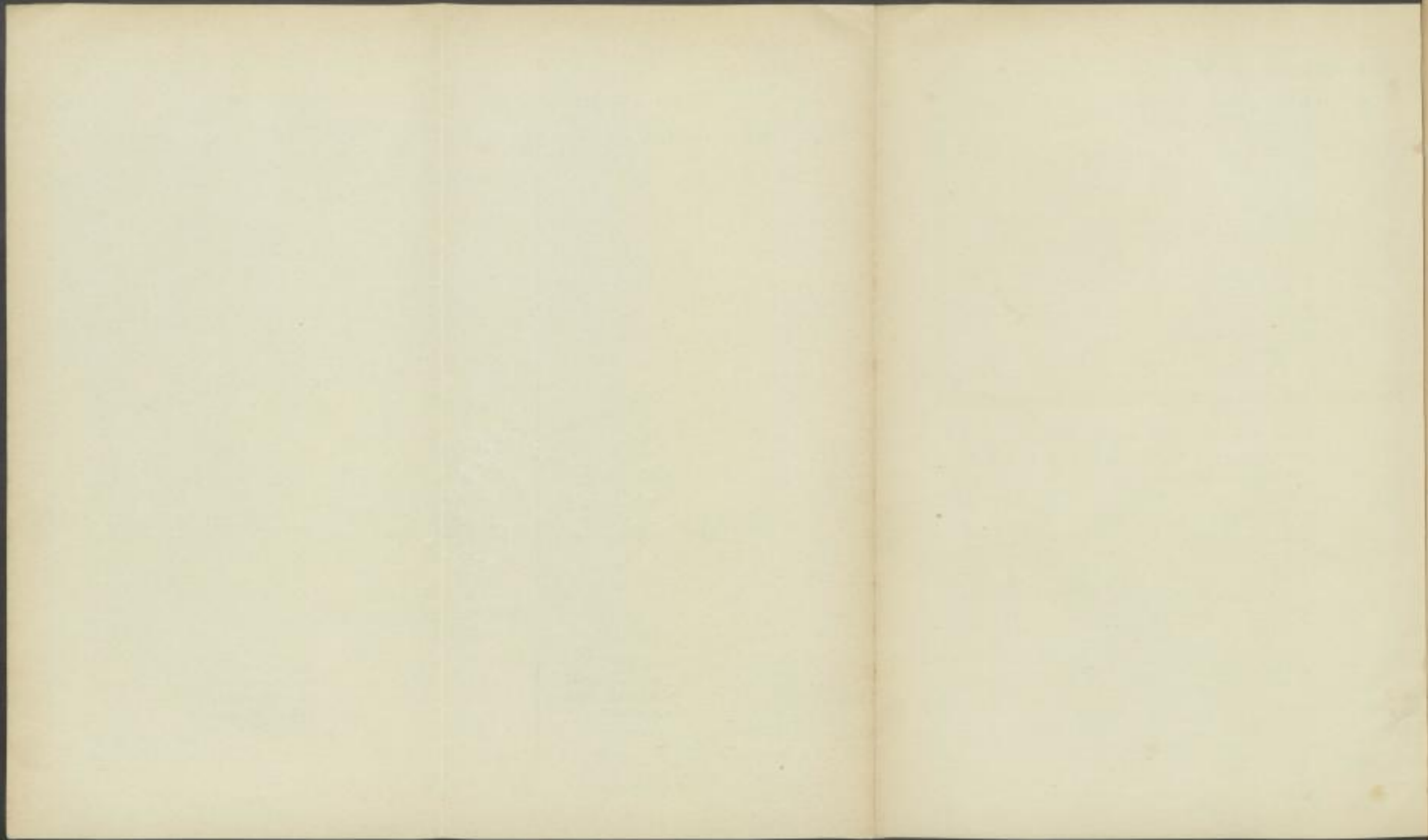
Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
FREIBERG









**SLUB**

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
FREIBERG



# Maschinenbau-Actien-Gesellschaft HUMBOLDT KALK bei KÖLN.

## Specialität

in Einrichtungen für Berg- und Hüttenwerke, Stahlwerke nach Bessemer,  
Thomas und für den Flammofen-Process.

**Dampfmaschinen** mit Ventilsteuerung (Patent Zimmermann) und entlasteter Kolbenschiebersteuerung nach Heusser.

**Gebälasmaschinen**, Roots-Blower, Ventilatoren.

**Hydraulische Pumpen**, Luft- und Gewichts-Accumulatoren.

**Entlastete Kolbensteuerung** mit Lederdichtung für Hydraulik.

**Hydraulische Krane**, Differential- u. Plungersystem, Hebevorrichtungen.

**Auswechselbare Convertoren** Patent Holley und andere Constructionen.

**Giessvorrichtungen**, centrale und für lange Gräben nach verschiedenen Systemen.

**Cupolöfen** und **Dampfkessel** bewährter Construction.

*Walswecke* mit entlasteter Lagerung der Zapfen.

Pläne, Kostenanschläge sowie jede Auskunft auf Verlangen zur Verfügung.

Vertreter: **R. M. Daelen**, Civil-Ingenieur, Düsseldorf, Hohenzollernstr. 29.

71

## Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Ernst Schiess in Düsseldorf-Oberbilk. Specialmaschinen

für Hüttenwerke, Kesselschmiede, Brückenbau- und Schiffsbau-Anstalten, Locomotiv-Waggon-, Maschinen- und Eisenbahnbedarf-Fabriken sowie Reparatur-Werkstätten und zwar Maschinen bis zu den grössten Dimensionen:

für Bearbeitung von Walzen, Blechen, Façoneisen, Schienen, Schwellen, Röhren etc.,

für Bearbeitung der (Eisenbahnwagen- und Locomotiv-) Achsen und Räder, sowie Buffer und Weichen,

für Bearbeitung von (Lastwagen-) Achsen, Büchsen und Kapseln,

zum Formen und zur Bearbeitung von Geschossen,

zum Formen von Rollen und anderen Rotationskörpern (Patent 6935), von Zahnrädern und Maschinenteilen.

*Ferner in allen Stößen sämtliche Arten*

**Support- und Plandrehbänke, Hobel-, Shaping-, Stoss-, Schraubenschneid- und Bohrmaschinen.**

*Special-Maschinen für Präzisionsarbeiten in Massenfabrication.*

**Universal- (Patent-) Drehbänke**

zur Herstellung hinterdreher, ohne Profiländerung nachschleifbarer Schneidwerkzeuge.

**Fräsmaschinen in allen Arten.**

**Schleifmaschinen für Schneidwerkzeuge.**

*Profil-Fräser, hinterdreht und ohne Profiländerung nachschleifbar.*

©-© Fräser, cylindrische und conische, spiral geschnitten. ©-©

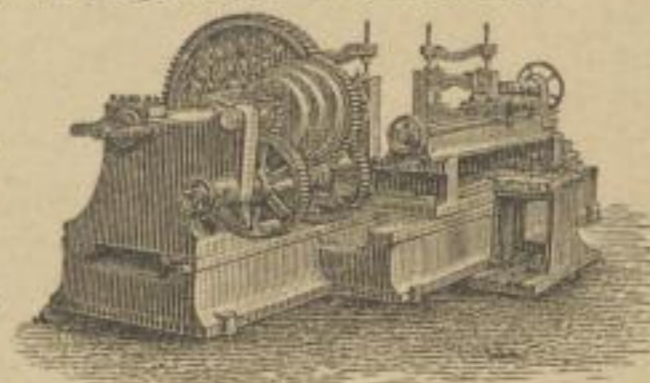
**Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.**

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

**AUSFÜHRUNG VON FRÄSARBEITEN.**

Das Etablissement beschäftigt über 200 Arbeiter, hat 130 in exactester Weise functionirende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der grössten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln in reichem Maasse ausgerüstet.

10



Auf der Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf 1880  
mit der goldenen Staats-Medaille prämiirt.

Gegründet  
1808.

# GUTEHOFFNUNGSHÜTTE,

Gegründet  
1808.

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb  
in Oberhausen II a. d. Ruhr, Rheinprovinz,

liefert:

## A. Walzwerks-Produkte,

aus Schweisseisen, Flusseisen und Flussstahl.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen.  
Laschen und Unterlagsplatten.

Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen  
Bahn-Oberbau.

Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Quadrat-,  
Flach-, Schneid- und Band-Eisen.

Universal-Eisen.

Façoneisen, als **L-T-I-E**, Speichen, Reifen-,  
Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststabeisen etc.

Gruben- und Winkel-Schienen.

Bleche, als: Kesselbleche in allen Qualitäten,  
Fein-, Brücken- und Reservoir-Bleche, gestainte  
und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.

Walzdraht.

Produktionsfähigkeit pro Jahr:

Eisenbahnschienen . . . . .	60,000 t.
Eisenbahnschwellen . . . . .	10,000 t.
Sonstige Stahlfabrikate . . . . .	10,000 t.
Bleche . . . . .	7,500 t.
Handelseisen incl. Brückenmaterial . . . . .	40,000 t.
Walzdraht . . . . .	6,000 t.

## B. Stahlwerks-Produkte.

Façonguss aus Flusseisen und Flussstahl nach  
eigenen und fremden Modellen.

## C. Hochofen-Produkte.

Puddel-, Giesserei-, Bessemer- und Thomas-  
Roheisen.

Spiegeleisen und Ferro-Mangan.

Produktionsfähigkeit pro Jahr:  
Roheisen 170,000 t.

## D. Maschinelle Produkte etc.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als  
Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen,  
Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfmaschinen etc.  
Schiffsmaschinen bis zu den grössten Dimen-  
sionen.

Druck- und Hebepumpen für Bergwerke.

Gestänge für Bergwerkspumpen von Façoneisen.

Geschmiedete Rund-Gestänge mit Patent-  
Schlössern aus bestem Hammereisen.

Waggonkipper, vollständig selbstthätig, Patent  
Gutehoffnungshütte.

Maschinenguss jeder Art und Grösse.

Potierguss.

Geschosse in allen Kalibern, roh und mit  
Hartblei-Ummantelung oder Kupferführung.

Schmiedestücke jeder Façon und jeder Grösse.

Schiffs-Ketten, Anker und Steven.

Dampfkessel, Reservoirs etc.

Eiserne Brücken, Dachconstructions jeder  
Grösse.

Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den  
Personen- u. Güterverkehr, eiserne Kühne etc.

Schwimmende Docks.

## E. Bergbau-Produkte.

Förderkohlen von den eigenen Zechen Ober-  
hausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich  
geeignet für Locomotiv- und Kessel-Feuerung,  
Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für  
Hausbrand.

Gewaschene Nusskohlen der Zeche Oberhausen.

Patente.

Wasserhaltungsmaschinen mit Rotation und Hubpausen, System Kley.  
Flachschieber- und Präcisions-Steuerungen für Dampfmaschinen, System  
Gutehoffnungshütte.  
Fördermaschinen mit Expansionssteuerung, System Versen.  
Waggonkipper, vollständig selbstthätig, System Gutehoffnungshütte.  
Schlösser für Rundeisengestänge.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- |  |  |
|--|--|
| I. Gutehoffnungshütte zu Sterkrade.              | VIII. Schiffswerft Ruhrort in Ruhrort.                                     |
| II. St. Anthonyhütte zu Osterfeld bei Sterkrade. | IX. Zeche Neu-Essen II - Ludwig - in Relling-<br>hausen.                   |
| III. Hammer Neu-Essen bei Oberhausen II.         | X. Zeche Neu-Essen IV in Rellinghausen.                                    |
| IV. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen II.        | XI. Zeche Osterfeld in Osterfeld.  |
| V. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen II.     | XII. Diverse Eisensteingruben in Nassau, Siegen,<br>Bayern, der Eifel etc. |
| VI. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen II.      |  |
| VII. Zeche Oberhausen in Oberhausen II.          |  |

Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 7000.

6

# Actien-Gesellschaft für Eisen-Industrie zu STYRUM

in

## Oberhausen

(Rheinpreussen)

fabricirt mit

40 Puddelöfen, 20 Schweiss- und Wärmöfen, 11 Walzenstrassen:

### 1) Stabeisen:

Rund-, Quadrat-, Flach- und Universaleisen, Locomotiv-Rahmenplatten bis ca. 1 m breit.

### 2) Façoneisen:

T, L, Z, U, Winkel-, Reifen-, Halbrund-, Fenster-, Schlitten-, Haspen-, Leisten- und Sechskanteisen.

### 3) Gruben- und Winkelschienen:

in verschiedenen Profilen nebst zugehörigen Laschen.

### 4) Bleche:

Reservoir-, Schiffs-, Tender-, Brücken-, Riffel-, Locomotiv- und Kesselbleche bis zu einer Breite von 2550 mm.

### 5) Gebördelte Böden:

bis 2300 mm D<sup>r</sup>; Tonnen- und Buckelplatten auf maschinellm Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannigfachsten Zwecken. 90

# Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

## Düsseldorf-Oberbilk

(vormals Soengen).

Goldene preussische Staats-Medaille.  
(Düsseldorf 1880.)

Telegramm-Adresse:

Röhrenfabrik Düsseldorf-Oberbilk.

Fabricate:

### Schmiedeeiserne Röhren für Locomotiven und Dampfschiffkessel,

ferner zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen, sowie

Röhren für hydraulische Pressen, Heisswasser-Heizung und comprimiete Luft.

Flanschenröhren, Blechröhren zu Dampfheizung, Brunnenröhren, Bohrröhren.

Walzdraht, Rund-, Quadrat-, Flach-, Band-, Niet- und Schneideisen.

Kessel-Bleche. 7

# U N I O N

**Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie**

zu

## DORTMUND

liefert:

**Kohlen und Koke. Erze.**

**Puddelroheisen, Bessemerroheisen, Giessereiroheisen.**

**Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen** aus Bessemerstahl.

**Laschen** aus Schweisseisen, Flusseisen und Bessemerstahl.

**Unterlagsplatten** für Schienen aus Schweiss- und Flusseisen.

**Lang- und Querschwellen** aus Schweiss- und Flusseisen.

**Kleineisenzeug** zum eisernen Bahnoberbau.

**Bandagen** aus Bessemer- und Martinstahl.

**Achsen** aus Bessemer-, Martinstahl und Flusseisen.

**Radsätze** für Waggons, Tender und Locomotiven.

**Grubenschienen** aus Eisen und Stahl.

**Grubenschwellen** aus Schweiss- und Flusseisen.

**Grubenwagen-Räder** und **complete Sätze** für Bergwerke, Steinbrüche, Plantagen etc. aus **Temperstahl.**

**Fliegende Geleise, Schachtgestänge, Schachtringe, eiserne Streckenbögen.**

**Brücken, Dächer, Drehscheiben, Eisenconstructions, Weichen, Kreuzungen.**

**Giesserei-Producte jeder Art. Poterieguss.**

**Geschosse.**

**Schmiedestücke.**

**Geschmiedete Karren- und Wagenachsen** aus Eisen und Stahl nach Profilbuch und in jedem vorgeschriebenen Façon.

**Stabeisen:** Rund, Vierkant, Flach, auch in Flusseisen, Bessemerstahl, Feinkorn, Puddelstahl, Hufstab-, Mutter-, Felgen-, Reifen-, Roststab-Eisen.

**Geschmiedetes Eisen.**

**Universaleisen.**

**Profilirtes Eisen aller Art, als:**

Winkelleisen

**T** Eisen

**I** Trägereisen

**□** Eisen

Fenstereisen u. s. w.

nach Profilbuch.

Für die Normalprofile nach dem deutschen Normalprofilbuch werden die Walzen allmählich, auf Wunsch und nach Vereinbarung auch sofort eingeschnitten.

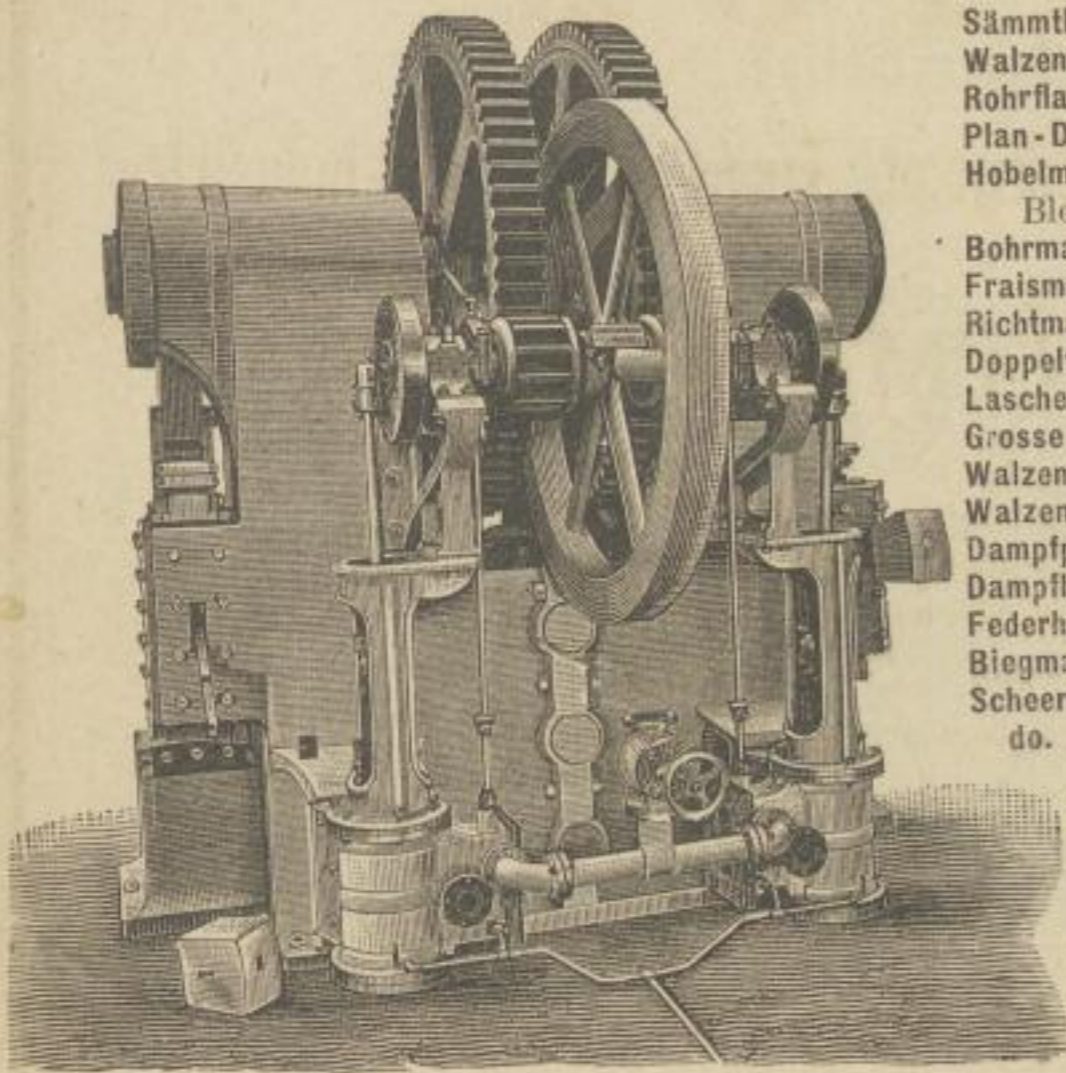
**Kesselbleche** in Prima, Feinkorn-, Holzkohlen-, Lowmoor-, Flusseisen-, Martinstahl-, Bessemerstahl-Qualität.

**Reservoirbleche.**

**Sturz- und Feibleche.**

**Walzdraht** in Eisen, Flusseisen, Martinstahl und Bessemerstahl.

# Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. Kalk bei Cöln a. Rh.



Sämmtliche Support-Drehbänke.  
Walzendrehbänke.  
Rohrflanschen-Drehbänke.  
Plan-Drehbänke.  
Hobelmaschinen für Maschinenstücke, Panzerplatten, Blechkanten.  
Bohrmaschinen jeder Construction und Grösse.  
Fraismaschinen für Kurbelzapfen, Achsen, Profileisen.  
Richtmaschinen.  
Doppelte Durchstoss-Maschinen für Eisenbahnschwellen.  
Laschenloch-Maschinen.  
Grosse Shaping-Maschinen zur Bearbeitung schwerer Walzenschleifapparate. [Schmiedestücke].  
Walzenzug-Dampfmaschinen.  
Dampfpumpen.  
Dampfhämmer (Patent).  
Federhämmer.  
Biegemaschinen für Bleche etc.  
Scheeren für Bleche, Brammen und Profileisen.  
do. für Universaleisen, Schrott, Stabeisen.  
Heiss-Circular-Sägen mit Support und Pendel.  
Kalt-Circular-Sägen.  
Ventilatoren, Rootsblowers.  
Hydraulische Krähne f. Bessemerwerke u. Hebezüge.  
Schleifsteintröge, Schleifstein-Abricht-Apparate.  
Formmaschinen für Räder und sonstige Gussstücke.  
Sämmtliche Maschinen zur Fabrication von Nieten, Muttern, Schrauben, sonstigem Kleiseisenzeug und eisernen Geschirren.

25



## Wagner & Co.

Eisengiesserei  
und  
Werkzeugmaschinen-Fabrik  
in  
**Dortmund**  
empfehlen als  
**Specialität für Hüttenwerke:**



Dampfluppen-Scheeren, Blechscheeren, Lochmaschinen zur Fabrication eiserner Schwellen, Lochmaschinen zur Fabrication von Laschen etc., Richtpressen aller Art, Fraismaschinen, Kaltsägen, Heisseisensägen, Pendelsägen, Biegemaschinen, Zerreißmaschinen, Aufzugmaschinen für Asche, Schlacken etc., Drahtspitz- und Drahtwickelmaschinen, Schneidwalzen, Kreisscheeren, Walzenschleifmaschinen, Frictionshämmer, überhaupt

Werkzeugmaschinen aller Art.

Holzbearbeitungs-Maschinen,

als: Kreissägen, Bandsägen, Hobelmaschinen, Fraismaschinen aller Art etc. etc.

Complete Einrichtungen für Dampfsägewerke, Bauschreinereien  
etc. etc.

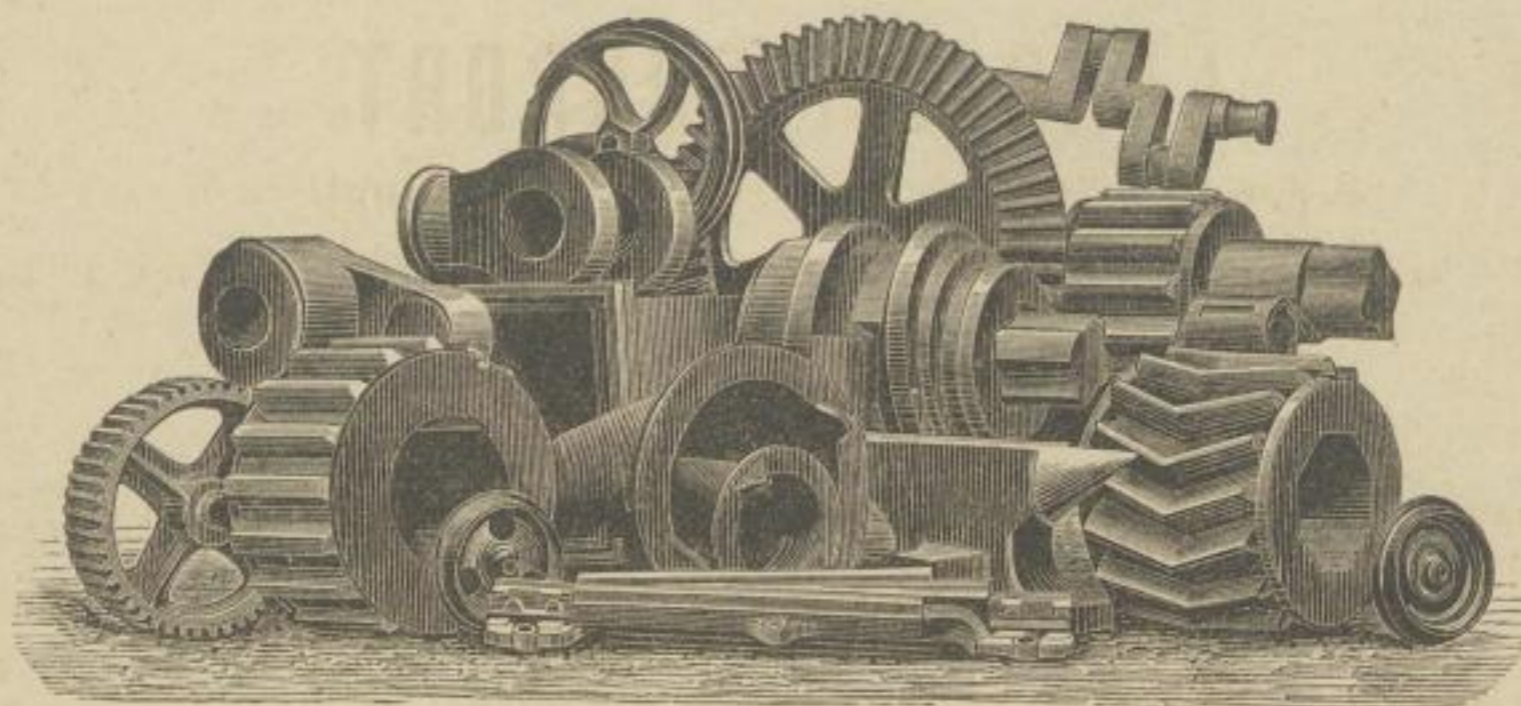
8

# F. Asthöwer & Cie.

Tiegelgussstahlfabrik

Annen in Westfalen

Walzwerk und Façongießerei.



Hammerwerk und Mechanische Werkstatt.

liefern als Specialitäten:

## I. Tiegelgussstahl-Façonguss.

### a. Für Walz- und Hammerwerke.

Kammwalzen mit Winkelzähnen oder mit geraden und versetzten Zähnen, Griffkuppeln, Kuppel- und Laufspindeln, Muffen, Walzenständer, Vorwalzen, Luppenwalzen, Façonwalzen, Hammerbäre, Ambosse, Einsätze, Hammerführungen.

*Die Kammwalzen mit Winkelzähnen, von uns seit 2½ Jahren mit dem grössten Erfolg bei den ersten Walzwerken des In- und Auslandes eingeführt, empfehlen sich sehr durch ihren ruhigen Gang, geringen Verschleiss, daher lange Betriebsdauer.*

### b. Für Maschinenfabriken.

Zahnräder aller Art, Zahnstangen, Schnecken, Excenter, Kreuzköpfe, Kurbeln, Kolben, Stopfbüchsen, Ventile etc.

### c. Für Eisenbahnbedarf-Fabriken.

Locomotiv- und Tenderräder, Wagenräder, Weichenzungen, Kreuz- und Herzstücke, Tramwayräder etc.

### d. Für Brückenbau-Anstalten.

Auflager, Pendel, Rollen etc.

### e. Für Schiffswerften.

Schiffsschrauben, Davids, Stirnrohre, Lagerstützen, Schraubenwellen-Lager, Steuerhebel, Kettenhaken, Plattenringe, Augbolzen, Augklampen etc.

### f. Für sonstige Industrien.

Glühkisten, Glühtöpfe, Fettkasten, Retorten, Abdampfpfannen, Kollermühlenringe, Brechbacken, Pochschuhe, Presscylinder, Grubenwagenräder etc.

## II. Schmiedestücke aus Stahl.

Achsen, gekröpfte Wellen, Pleuel-, Kuppel- und Kolbenstangen, Kolben etc.

## III. Walzstahl.

Rund- und Quadratstahl von 13–105 mm (stärkere Dimensionen geschmiedet), Flachstahl.

## IV. Waffen-Artikel.

Gewehrläufe, gewalzt oder in Façon geschmiedet. Waffenstahl zu Gewehr- und Revolvertheilen. Gewehrläufe in allen Stadien der Bearbeitung. Fertige Gewehrläufe.



# PHÖNIX

Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb

in

**LAAR bei RUHRORT.**

Schweizer-Aue. — Berge-Forbeck. — Kupferdich.

Begründet: 1853.

Fabrikmarke: P. H. X.

## Eisenbahnbedarf:

Normal-, Schmalspur-, Gruben-, Pferdebahnschienen jeden Profils  
aus Eisen und Bessemerstahl.

Kleineisenzeug.

Eiserne Lang- und Querschwellen.

Ungeschweisste und geschweisste

Feinkorn-, Suddelstahl-, Bessemer- und Martinstahl-Bandagen.

Achsen aus Bessemer- und Martinstahl.

Eisenbahn-, Waggon-, Tender- und Locomotivräder.

## Hüttenproducte:

Coaksroheisen zum Verpuddeln und zur Stahlfabrication.

Siessereiroheisen.

Bessemer- und Martinstahl.

## Walzwerksproducte:

Bleche. — Profilirtes und Stabeisen.

## Bergwerksproducte:

Eisenerze. — Kohlen.

## Eisenfabricate:

Schmiedestücke.

Arbeiterzahl circa 4800.

24

Fabrikzeichen.



# HANIEL & LUEG

Maschinenfabrik,  
Eisengiesserei und Hammerwerk



Düsseldorf 1880.

— PÜSSELDORF —

fabriciren:

## Gussstücke und Schmiedestücke

in allen Façons und bis zu den grössten Dimensionen, sowohl roh wie auch fertig bearbeitet.

Eisenconstructions jeder Art, speciell für Bergwerke.

### Specialitäten:

- Bohrwerkzeuge und Cuvelagen für Schachtabbohrungen.
- Schachtpumpen. Geschmiedete Schachtgestänge. Schmiedeeiserne Fördergerüste.
- Schmiedestücke für Schiffbau und Maschinenbau in allen Façons und Dimensionen, roh und fertig bearbeitet.
- Schiffsanker jeder Art und Grösse.
- Complete Walzenstrassen. Hartgusswalzen, glatt und calibrirt.
- Stehend gegossene Flantschen-Röhren in allen Dimensionen, bis 1 Meter lichten Durchmesser.

5

## Die Werkzeugmaschinenfabrik

von

# Heinr. Ehrhardt in Düsseldorf

und

## ZELLA ST. BLASSII

— liefert: —

### Sämmtliche Werkzeugmaschinen für Eisen- und Stahlbearbeitung,

als:

Drehbänke, Hobel-, Stoss-, Bohr-, Frais- und Shapingmaschinen etc., namentlich aber ganz neue

### Specialmaschinen

für die **Adjustagen** und die **Appretur** der **Walzwerke**, als: die unter Nr. 6236 patentirten, rühmlichst bekannten, in über 200 Exemplaren bereits ausgeführten **Kaltsägemaschinen** mit nach eigener Methode gehärteten Sägenblättern (diese Kaltsägemaschinen liefere ich ausser nach Deutschland neuerdings nach England, Frankreich, Russland, Oesterreich etc.); **Winkelleisen-Appretir- und Richtmaschinen**, **Blechrictmaschinen**, **Rundeisenrichtmaschinen**, **Wellblechpressen**, **Bombirmaschinen**, **Verzink-Apparate**, **Einrichtung für complete Verzinkereien** mit Anleitung, **Scheeren** und **Lochmaschinen** für grobe Bleche, **Scheeren** und **Dublirmaschinen** für Feibleche etc. etc.; **Material-Probir- und Zerreibmaschinen** mit Zeigerwerk und Indicator (System Pohlmeier); **Specialmaschinen** für die Herstellung und Bearbeitung von **Kurbelwellen**; **neue Kaltsägen ohne gezahnte Blätter** (schnelllaufend), **Warmsägen**

— etc. etc. —

56

# Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

in  
**HÖRDE**

Westfalen

Gegründet 1839

liefert:

## A. Bergbau-Producte:

Stückkohlen, gewaschene Nusskohlen, gewaschene Cokeskohlen und Cokes, von den Schächten Schleswig und Holstein des Hörder Kohlenwerks. Jahresproduction 5 $\frac{1}{2}$  Millionen Centner Kohlen.

## B. Hohofen-Producte:

Weissstrahliges und graues Puddelroheisen, Giessereiroheisen, gleich dem der besten schottischen Marken, Bessemerroheisen, Roheisen für den Thomasstahlprocess, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrophosphor. Jahresproduction 90 000 Tonnen.

## C. Producte der Stahlfabrik:

Rohe und vorgeschmiedete Stahlblöcke, Stahlschmiedestücke, Bandagen und Achsen.

## D. Walzwerksproducte aus Flusstahl, Flusseisen und Schweisseisen:

Eisenbahnschienen, Pferdebahnschienen, Grubenschienen, Laschen, Unterlagsplatten, Lang- und Querschwellen, Kleiseisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als **L I C**, Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche, Drahtbillets und Walzdraht. Specialität in Pferdebahnen und Secundärbahnen: Der bewährte eiserne Oberbau nach dem System Rimbach. Produktionsfähigkeit pro Jahr 90 000 Tonnen.

## E. Producte der Räderfabrik und der mechanischen Werkstätten:

Montirte Räder, Radgestelle, fertig bestossene Locomotivrahmen, Streckengestelle u. s. w.



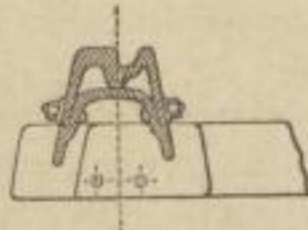
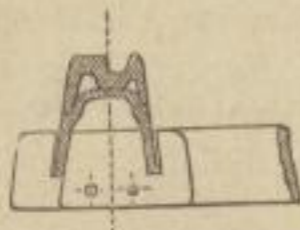
System Rimbach.

Alleinige Ausführung dem Hörder Verein übertragen.

2750 kg Tragfähigkeit.

3000 kg Tragfähigkeit.

5000 kg Tragfähigkeit.



# W. BRAUN.



St. Petersburg.

Moskau.

Etabliert 1865.

**Import:** von Metallen, roh und verarbeitet, sowie Metallwaaren, Werkzeugen etc.

**Export:** von russ. Rohkupfer, russ. Eisenblech (Holzkohle), alten Eisenbahnschienen, Bandagen, Talg etc., allen anderen russischen Landesproducten.

 **Prima Referenzen.** 

Als Adresse genügt

für **Telegramme:** BRAUN Petersburg.

BRAUN Kiselny Moskau.

für **Briefe:** W. BRAUN St. Petersburg.

W. BRAUN Kiselny Moskau.

91

## J. F. POMPEN & Co.

in STERKSEL bei Eindhoven (Holland),

Besitzer der

ausgedehntesten und besten Rasenerzfelder in Holland und Belgien,

empfehlen sich den Hohofenwerken Rheinlands und Westfalens für die Lieferung von

**hochhaltigen Rasenerzen**

mit niedrigem Phosphorgehalt unter Garantie,

per Schiff oder Eisenbahn.

80



### Dr. C. OTTO & Comp.

Fabrik

## Feuerfester Producte

in

Dahlhausen a. d. Ruhr.



Das Etablissement fertigt **feuerfeste Steine** für alle metallurgischen und chemischen Zwecke, besonders **Steine für Hohöfen, Gussstahlöfen, Martinöfen, Puddel- und Schweissöfen, Converter, Whitwell- und Cowperapparate, Giessereiflammöfen, Kokeöfen, Sodaöfen, Zinköfen, Kesselfeuerungen, Glasöfen etc.**, und übernimmt die vollständige **Herstellung von Ofenbauten** inclusive Lieferung sämtlicher Materialien, Armaturen und Maschinen. Insbesondere befasst sich das Etablissement seit Jahren mit der fix und fertigen Herstellung von

**Kokeofen-Bauten neuester Construction,**

welche sich durch solide Ausführung, gute Haltbarkeit, hohes Ausbringen und vorzügliches Product auszeichnen.

20

# Westfälischer Gruben-Verein

— auf —

## Zeche Hansa

bei HUCKARDE (Dortmund).

Haltestelle für alle Züge der rechtsrheinischen Eisenbahnstrecke Dortmund-Sterkrade.

Telegramm-Adresse: Hansa Dortmund.

### I. Steinkohlenzeche HANSA,

Versandt Station Dortmund.

**Gaskohlen,  
Gasflammkohlen,** und zwar  
Handstückkohlen,  
Doppelt gesiebte Stückkohlen,  
Einfach " "  
Nüsse I gewaschen 40 bis 70 mm,  
" II " 15 " 40 "  
Abgesiebte Nussgruskohlen,  
Gruskohlen unter 15 mm,

Melirte Flamm-Förderkohle mit circa 55 %  
Stück-Gehalt, als Industriekohle ersten Ran-  
ges allgemein anerkannt, sowie im ausge-  
dehntesten Maasse bei den überseeischen  
Dampferlinien in Concurrnz mit der eng-  
lischen Kohle zur Verwendung kommend.  
Verdampfungsfähigkeit der besten Sorte Nuss-  
kohlen 927,7 Kilo pro Stunde und Quadrat-  
meter Rostfläche, bisher unübertroffen.

### II. Steinkohlenzeche ZOLLERN,

Versandt Station Marten der rechtsrheinischen Emscherthalbahn.

**Fettkohlen,** und zwar  
Stückkohlen,  
Nüsse I gewaschen von 45 bis 70 mm,  
" II " " 30 " 45 "  
" III " " 15 " 30 "  
" IV " " 8 " 15 "  
Kokskohle " unter 8 mm,  
" gesiebt " 8 "  
" " " 13 "

Melirte gewaschene Kohle, bestehend aus  $\frac{1}{3}$   
Stücken,  $\frac{2}{3}$  gewaschenen Nüssen der ver-  
schiedenen Korngrössen,  
Einmal gesiebte Förderkohle,  
Förderkohle,  
Schlammkohle,  
Schwere Schmiedekohle,  
Schlammkohle, für Gasfeuerungen sehr ge-  
eignet.

Eine ausserordentlich geringe Rauchentwicklung, niedriger Aschengehalt  
(bei den besten Sorten bis zu 2%), hoher nachhaltiger Verdampfungs-Effect (8,60 Kilo  
Wasser pro Kilo Kohle), bedeutende Verkokungstemperatur, intensive Schweisshitze zeichnen die  
Zollernkohle vor anderen Fettkohlenzechen besonders aus. Bei der kaiserlichen Marine, den ham-  
burgischen Dampferlinien findet dieselbe deshalb eine bevorzugte Verwendung.

Productionsfähigkeit beider Zechen Hansa und Zollern 2000 Tons pro Arbeitstag mit  
2000 Arbeitern.

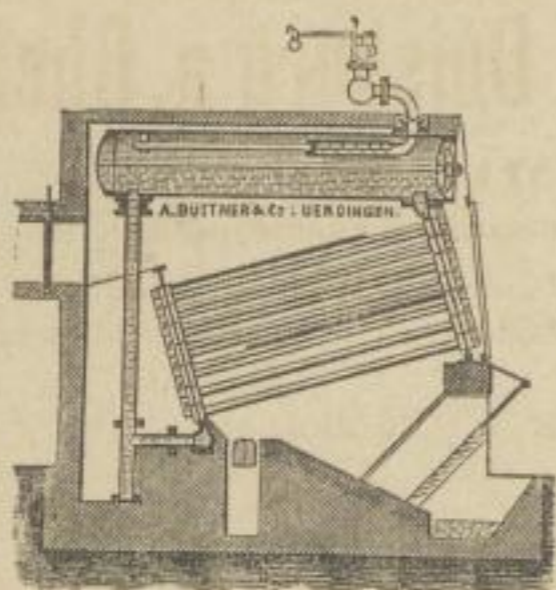
Production pro 1880/81 = 430000 Tons mit 1600 Arbeitern.

### III. Kokerei ZOLLERN (Brügman & Co., Dortmund).

Versandt Station Marten der rechtsrhein. Emscherthalbahn.

**Coppée-Koks,** ausschliesslich aus gewaschenen Kokskohlen der Zeche Zollern, durch  
geringen Aschen- und Feuchtigkeitsgehalt, grosse Festigkeit und Gleichmässigkeit aus-  
gezeichnet.

Production pro Tag 200 Tons Koks.



## Rheinische Röhren-Dampfkessel-Fabrik

# A. BÜTTNER & CO.

Uerdingen am Rhein.

### Circulations-Röhren-Dampfkessel

mit grossem Dampf- und Wasserraum,

besonders vorteilhaft für

grösste Verdampfungs-Anforderungen und mit unerreichtem Erfolg in die Hütten- und Bergwerks-Industrie eingeführt.

Unser Kessel erzielte auf der Düsseldorfer Ausstellung 1880  
mit einer Verdampfung von 9,92 Kilo pro 1 Kilo Kohle  
bei einer Leistung von 18,61 Kilo Dampf pro 1  $\square$  Meter Heizfläche

**das beste Resultat**

unter allen ausgestellten Röhren-Kesseln.

**SPECIAL-CONSTRUCTION**

zur Ausnutzung der Heizgase von Schweiss-, Puddel- etc. Oefen.  
Patent-Rippenrohrvorheizer. Einbecker Stufenroste.

Beste Referenzen, Prospective und Offerten auf gefl. Anfrage gratis und franco. 73

## Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer

### Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgiesserei,

fertigen

mit 4 Formmaschinen  
ohne Modell



## Zahnräder

jeder Construction bis zu 7,5 m  
Durchmesser, ebenso

## Kammwalzen

mit Winkelzähnen,

## Schneckenräder.

Bis zu 1500 kg Gewicht können Zahnräder und  
sonstige Stücke in Gussstahl geliefert werden.

Empfehlen ferner

## Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität. 28

110 Maschinen in Betrieb.

## Chemisches Laboratorium

mikroskopisches und optisches Institut

VON

### Dr. phil. Kaysser

vereidigter Gerichtschemiker und Sanitätschemiker

Dortmund, Münsterstr. 57

empfiehlt sich zur

Ausführung aller Arten von Analysen,  
chemischen und mikroskopischen Unter-  
suchungen und Begutachtungen.

Speciell:

Analysen von Roheisen, Stahl, Kohlen, Coaks, Erzen,  
Schiess- und Sprengpulver, Dynamit, Gruben- und  
Kesselspeisewasser, Schmiermaterialien.

„Controlanalysen.“

Analysen von Gruben- und Hohofengasen.  
Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln.

Bei häufigeren Aufträgen Abonnementspreise.

Für grössere Etablissements übernehme sämtliche  
Analysen u. Begutachtungen gegen eine bestimmte  
vorher zu vereinbarende Entschädigung.

Ausführliche Preisverzeichnisse und Prospective  
stehen zu Diensten. 87

## Actien-Gesellschaft HARKORT in Duisburg a. Rhein.

### Harkort Brückenbau

liefert Eisenconstructions jeder Art, übernimmt grössere, auch pneumatische Fundirungsarbeiten, als:

**Complete Brücken-Bauwerke:** Eisenconstruction und Pfeilerbau einschliesslich allen Zubehörs: des Belages aus Holz, Eisen oder Pflasterung, der etwa anschliessenden Dammschüttungen, gewölbten Viaducte, Portale etc.

**Bau-Constructions aller Art aus Walzeisen**

zu Bauzwecken: *Eiserne Träger, Hallen, Dächer, Schleusenthore, Docks, Landungsbrücken, eiserne Kirchthürme, Leuchthürme, eiserne verzinkte Getreide-Silos, Reservoirs aller Art etc.*; für Bergwerke: *Gestänge, Schachthürme etc.*; für Eisenbahnen: *Güterwagen, Drehscheiben, Schiebebühnen etc.*; für chemische Fabriken: *Waschthürme, Filtergefässe, Concentrations- und sonstige Apparate.*

### Harkort Walzwerk

liefert *Feineisen aller Art, Rundeisen, Quadratischeisen, Flacheisen, Universalflacheisen* bis 630 mm Breite, *gleichschenklige und ungleichschenklige Winkelseisen* in grosser Auswahl, sowie sonstige *Profil-Eisen*; ferner zu Brückenbelägen: *Zores-Eisen, Tonnenbleche und Buckelbleche* nach zahlreich vorhandenen Profilen.

Unser Technisches Bureau empfehlen wir zur Anfertigung von

**Projecten für Eisen-, Holz- und Stein-Constructions,**

soweit solche bei den oben bezeichneten Bau-Branchen vorkommen. Gestützt auf reichhaltige Erfahrung construiren wir durchaus sachgemäss, dabei mit grösster Materialersparniss und unter Vermeidung schwieriger Ausführbarkeit, wodurch dann billigste Beschaffung ermöglicht wird. Durch unsere Druckerei sind wir im Stande, die betreffenden Project- und Werkzeichnungen, die statistischen und Gewichtsberechnungen sehr exact, rasch und in jeder gewünschten Anzahl zu liefern. Für unsere Constructions übernehmen wir jede Garantie und besorgen auch auf Erfordern die staatliche Genehmigung. Wir berechnen für die Projecte mässige Preise und lassen bei nachfolgender Bestellung des Objectes die Project-Kosten ganz fallen.

Unsere Prospective, Albums etc. stehen Interessenten gern zur Verfügung.

19

## J. P. PIEDBOEUF & Co. <sup>Düsseldorf</sup> <sub>Oberbilk</sub>

**Geschweisste Röhren bis 305 mm Durchm.**

**Siederöhren für Dampfkessel.**

**Geschweisste Blechröhren mit Flantschen für Heizungen etc.**

**Complete Röhrenleitungen für Dampf, Luft, Wasser, nach Skizze.**

**Röhren für Bohrzwecke mit verschiedenen Gewindeverbindungen.**

**Gasröhren und Fittings. — Röhren für hydraul. Pressen etc. etc.**

Prämiirt: Sidney - Düsseldorf - Melbourne.

36

## Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke

von

### Peter Harkort & Sohn

in

Wetter a. d. Ruhr

liefern:

**Grob- und Feibleche**

aus Schweisseisen für Kessel und Brücken, zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Guss-, Fluss-, Raffinir- und Puddelstahl für landwirthschaftliche Maschinen und Geräte, Sägen, Wellbleche, Schiffsbekleidungen etc. etc. von 30 bis  $\frac{1}{10}$  mm Dicke.

**Schweiss- und Flussstahl, sowie Qualitätseisen,**

gewalzt und geschmiedet, in Stäben für die Kleinindustrie, hauptsächlich für Werkzeuge.

**Cementstahl, gewalzt, geschmiedet und zum Einschmelzen. — Milanostahl.** 21

## ADOLF BLEICHERT & C<sup>o</sup>. in LEIPZIG-GOHLIS

liefert als alleinige Specialität

### „Drahtseilbahnen“

seines verbesserten patentirten Systems unter umfassender Garantie für Solidität und Leistungsfähigkeit.

**Anerkannt billigstes Transportmittel.**

Ueber 100 grössere Anlagen im Betrieb, darunter solche von 6 km Länge.

Vertreter { Ingenieur **J. George**, Düsseldorf.  
Ingenieur **Heinrich Macco**, Siegen.

81

## Georgs-Marien-Hütte bei Osnabrück.

Hohofenbetrieb:

**Bessemerisen, Qualitätspuddeleisen, Spiegeleisen.**

Eisengiesserei und Mechanische Werkstätte:

Gussachen aller Art, bearbeitet und unbearbeitet, bis 15000 kg per Stück schwer.

Specialität:

Heizapparatrohre aus erprobten feuerbeständigen Eisenmischungen,  
senkrecht stehend gegossen.

**MUFFEN- UND FLANTSCHENROHRE.**

Steinbrechmaschinen, Schlackengranulirapparate, gekühlte Drosselklappen,  
Schieber und Ventile.

Kühlkasten, sowie sonstige Kühlvorrichtungen an Hohöfen.

35

## PIEDBOEUF, DAWANS & Co.

Handels-Marke



in DÜSSELDORF — OBERBILK

fabriciren: Eisen- und Stahlbleche, Flacheisen, gepresste  
Kesselköpfe, flache und gekümpelte Böden.

Specialität: Qualität-Kesselbleche, rechtwinklig bis zu  
2400 mm Breite, rund bis zu 2500 mm Durchmesser, und  
bis 26 mm Stärke.

- |        |                               |   |
|--------|-------------------------------|---|
| No. 1. | (Holzkohlen, Extra-Qualität.) |   |
| > 2.   | (Holzkohlen,                  | > |
| > 3.   | (Feinkorn,                    | > |
| > 4.   | (Koke,                        | > |

34



## Eisen-Industrie zu Menden und Schwerte,

Actien-Gesellschaft

in Schwerte a. d. Ruhr (Westfalen)

liefert

von sieben Draht-Walzstrassen:

**Walz-Draht**

in allen Dimensionen und Qualitäten, — sowie von fünf Stab-Walzstrassen:

**Band-, Fein- und Stab-Eisen**

von den feinsten bis zu den mittleren Dimensionen, ebenfalls in allen Qualitäten.

12

## Grafenberger Gussstahlfabrik

in

**DÜSSELDORF**

liefert

**Gussstahl-Schmiedestücke**

jeder Art und in jedem Gewichte für

**Eisenbahnbedarf**

und

**Maschinenfabriken,**

roh vorgeschmiedet, vor- und fertig bearbeitet,  
sowie vorgeschmiedete Gussstahlblöcke und  
Rohstahlblöcke.

Ferner:

**Gussstahl-Façonguss,**

als Gussstahlscheibenräder, Herzstücke und  
Kreuzungen incl. Garnitur für Eisenbahnen,  
Hammerbäre, Einsätze und Ambosse, Gesenke  
für Schmiedestücke, Kammwalzen etc. für Walz-  
werke, Drehscheiben-Rollen, Presseylinder  
für hydraulische Pressen auf garantirten Druck  
geprüft, etc. etc. 44

**Gussstahl- und Flusseisen-Bleche.**

## A. & H. Oechelhaeuser

in SIEGEN

**Eisengiesserei und Maschinenfabrik.**

**Dampfmaschinen**

jeder Gattung, insbesondere solche für **Bergbau**  
und **Hüttenbetrieb**, als Wasserhaltungs-Maschinen  
(u. A. System Kley), Förder-, Walzwerks- und Gebläse-  
maschinen, Dampfhämmer, Dampfpumpen. Ferner  
alle in die genannten Branchen einschlägigen Artikel,  
Pumpen-Gestänge, Balanciers etc. 76

## Neusser Eisenwerk

Rudolf Daelen

Heerdt b. Neuss

**Eisen- und Gelbgiesserei, Maschinenfabrik,**

**Rohrgiessereien**

liefert ausser stehend gegossenen Röhren aller Art:

**Maschinen und Apparate**

für

**Berg-, Hütten- und Walzwerks-Bedarf.** 17

## GEBRÜDER KLEIN

**Dahlbrucher Eisengiesserei**

DAHLBRUCH in WESTFALEN

liefern vollständige maschinelle Einrichtungen für

**Hohöfen, Puddel-, Bessemer- und Walzwerke,**

insbesondere: Gebläsemaschinen (Compound-System), Gichtaufzüge, Dampfhämmer, Walzenzugmaschinen,  
Condensatoren, Dampfpumpen, Walzwerke aller Art für Eisen, Stahl, Kupfer, Messing etc. mit Räder-,  
Riemen- und Seilbetrieb;

**Hart- und Weichwalzen**

(mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet), Sägen, Scheeren, Drahtzüge. 37

**Gewerkschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen**  
3 Hohöfen grösster Construction

liefern:

**Bessemer-Roheisen**, auch **Hematite** zu Giesserei-Zwecken.

**Puddel-Roheisen** in allen Sorten, speciell für Feineisen und Draht.

Bronzene Staatsmedaille, Düsseldorf 1880, für hervorragende Leistungen.

14

Errichtet im Jahre  
1856.
Errichtet im Jahre  
1856.

**Die Fabrik feuerfester Producte**  
 von  
**H. J. Vygen & Cie.**  
 in  
**DUISBURG am RHEIN**  
 prämiirt:  
 Paris 1867 (mit der silbernen Preismedaille)    Wien 1873 (mit der Fortschrittsmedaille)    Düsseldorf 1880 (mit der silbernen Preismedaille)  
 liefert:  
**Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse**  
 zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten.  
**Basische Steine**  
 zur Entphosphorung des Eisens und für Bleihütten.  
**Gas-Retorten mit und ohne Glasur.**  
 Graphit-Gussstahlschmelztiegel.

65





**J. C. Söding & Halbach**

**Stahlwerke, Amboss-Schmiede**  
**HAGEN i. W.**

Lager in Brüssel: Rue St. Christophe 4.

**Werkzeug-Gussstahl**  
garantirter Qualität, den besten ausländischen Marken ebenbürtig.

**Schweiss- und Stahl-Stahl.**  
Scheeren- und Maschinen-Messer.

Scheiben für Schneid- und Frais-Räder. Formen und Schmiedestücke. Façonstahle.  
Bleche. Kreissägen. Ambosse mit Gussstahlbahnen. Hämmer, Meissel, Hacken etc.

72

Soeben erschien im Verlag von G. D. Baedeker in Essen und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

# Die Calculation in der Eisengiesserei

und  
der Giesserei-Techniker in seinem Betriebe,

nebst  
Anhang über Accord-Verträge und die gebräuchlichsten Accord-Sätze,  
sowie

Beispiel der Anwendung der Calculation auf Form-Maschinen-Betrieb

von A. Messerschmitt,

Ingenieur in Dortmund.

Preis: geb. in ganz Leinen mit Goldtitel Mark 2/50.

Bestimmt für den praktischen Gebrauch, wird dieses Taschenbuch sowohl Ingenieuren wie Kaufleuten willkommen sein, indem die in demselben durchgeführten Tabellen sofort für jede einschlägige Calculation den erwünschten Anhalt gewähren und zu Offert-Abgaben benutzt werden können. Ueber 220 der wesentlichsten Giesserei-Accorde nebst einer Anzahl vertragsmässiger Accorde für Cupolofen-Bedienung, Gussputzer und Tischlerei sind dem Anhang beigelegt; desgleichen auch eine Gewichts-Tabelle für gusseiserne Muffen und Flanschenrohre, Schieber, Hähne und Ventile, sowie Rohrfaçonstücke. 92

## Dortmunder Gummi-Waaren-Fabrik

Prämiirt  
auf der  
Gewerbe-  
und  
Kunst-  
Ausstellung  
zu  
Düsseldorf.



Specialität:  
Vulkanisirt  
Gummi-  
Fabrikate  
für  
technische  
Zwecke.

Carl Pahl, Dortmund.

15

### H. Hommel, Mainz



en gros Lager in Pariser  
Bandsägenblätter, Sheffield-  
der Kreissägenblätter, in al-  
len Sorten, in- & ausländi-  
scher Werkzeuge & Stahl, in  
allen Sorten, nur erste Welt-  
Marken. — Muttern, Schrau-  
ben, Hickorystielen, Original-  
Differential-Flaschenzüge.

Vertretung und Lager  
der Herren Reishauer & Freud-  
weiler, Zürich.

Fabrikation von Gewindschneid-  
werkzeugen aller Gewindsysteme,  
für Maschinenbau, Gas-, Wasser-  
und Heizeinrichtungen, Reibahlen,  
Spiralbohrer, Normalwerkzeuge,  
Werkzeuge für Maschinenbau, Spin-  
nerieen etc.

89

### ✂ Dolomit ✂

nach folgender Durchschnitts-Analyse:

43,47 % kohlen. Magnesia,

53,74 % kohlen-saurer Kalk,

1,50 % Eisen und Thonerde,

1,00 % unlöslicher Rückstand,

ist fortdauernd ab Letmathe in grossen Quantitäten  
äusserst billig zu beziehen; ebenso Kalkstein in vor-  
züglicher, rein blauer Qualität. Anfragen sub A 2107  
an Haasenstein & Vogler in Köln. 95

### Mund & Fester,

Assecuranz-Agenten in Antwerpen und Hamburg,  
empfehlen sich zur Ausführung von See- und Feuer-  
Assecuranz-Aufträgen zu billigsten Raten und vor-  
theilhaftesten Bedingungen. Jede gewünschte Aus-  
kunft steht zu Diensten. Feinste Referenzen. 93

93

# W<sup>m</sup>. H. Müller & Co.

## DÜSSELDORF

Tonhallenstrasse Nr. 15.

### Import von Mineralien:

Eisen-, Zink-, Mangan-, Kupfer-, Blei-, Kobalt-,  
Nickel- etc. Erze, Schwefelkies etc. etc.

### Roheisen.

58

# W<sup>m</sup>. H. Müller & Co.

**Rotterdam,**

Willemsplein No. 11.

**Amsterdam,**

Prins Hendrik Kade No. 117.

**Ruhrort.**

Schiffsmakler — Cargadore. Spedition.

Uebernahme von Massen-Transporten  
von und nach dem Auslande.

Regelmässige Dampferlinie — auch für Stückgüter-Verkehr —  
zwischen  $\frac{\text{Rotterdam}}{\text{Amsterdam}}$  und Bilbao.

Vertreter der Niederländischen Rhein-Eisenbahn-Gesellschaft  
zu Utrecht.

59

Auf der Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf mit der goldenen Staatsmedaille prämiirt.

# Gussstahl- und Waffen-Fabrik Witten

vormals Berger & Co.

in WITTEN a. d. RUHR.

**Tiegelstahl. » Martinstahl. » Flusseisen.**

Schmiedestücke. Bearbeitete Maschinenstücke. Stahlfaçonguss.

Walzstahl. Rund-, Kantig-, Flach-, Façon- und Werkzeugstahl. Feibleche und Kesselbleche in Eisen und Stahl.

Walzknüppel. Feuerfeste Steine. Waffenstahl. Bessemer-Düsen.

Sewehläufe. Waffentheile. Fertige Militär-Handfeuerwaffen und blanke Waffen.

© GESCHÜTZE. ©

AUSGEDEHNT E EINRICHTUNGEN FÜR MASSENFABRICATION.

16

## Grillo, Funke & Co. in Schalke

(Westfalen)

fabriciren:

**Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brücken-Bleche,  
Feibleche,**

Nr. 1 bis 26 unter polirten Hartwalzen hergestellt,  
in allen Qualitäten bis zu den grössten Dimensionen,

**Walzdraht und Nieten-Rundeisen**

von 5 bis 28 mm.

Ferner:

**Bearbeitete Bleche jeder Art und Grösse,**

durch Maschinen und Handarbeit hergestellt,

namentlich:

Gebörtelte Böden und Stirnscheiben,  
**gekrempte Locomotiv- und Locomobil-Feuerkasten-Bleche,**

geschweisste und genietete

**Stutzen, Flammrohr-Bunde, Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe**

etc. etc.

23

Aplerbecker Hütte

**Brüggmann, Weyland & Co.**

zu

**APLERBECK, Zweigniederlassung SIEGEN,**

liefert:

**Puddel- und Giesserei-Roheisen,**

ersteres vorzüglich geeignet zur Fabrication von Draht und weichem, sehnigem Eisen, letzteres  
zum Maschinenguss.

Das ausschliessliche Verschmelzen von Erzen aus eigenen Gruben garantirt eine gleichmässige Qualität. 30

V.

8

# Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Cie.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

baut als Specialität

alle für das Hüttenwesen erforderlichen **Maschinen** und **Apparate** nach neuesten Erfahrungen, insbesondere zur Anfertigung und Verarbeitung von **Stahl und Eisen.**

39

Soeben erschienen:

## Ingenieur-Kalender 1882

Für Maschinen- und Hütten-Ingenieure

bearbeitet

von

**H. Fehland,**

früherem Eisenbahnmaschinenmeister, Eisenhütten-Ingenieur,  
Dampfkesselfabrik- und Eisenwerksbesitzer etc.

In zwei Theilen.

I. Theil gebunden in Leder mit Klappe und Faber-  
Bleistift — II. Th. (Beilage) geheftet.

Preis zusammen 3 M. 20 Pf.

(Brieftaschen-Ausgabe 4 Mark 20 Pf.)

Zu beziehen — auf Wunsch auch zur Ansicht —  
von jeder Buchhandlung.

49 Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin.

In unterzeichnetem Verlag erschienen:

W. Forschepiepe

Adressbuch der Berg- und Hüttenwerke,  
Maschinenfabriken,  
Giessereien und verw. Zweige

im  
niederrheinisch-westfäl. Industriegebiet.

Mit Uebersichtskarte.

Preis 1 Mark 50 Pf.

2

Carl Bertenburg jr., Mülheim a. d. Ruhr.

## Balcke, Telling & Co.

in

**BENRATH.**

Walzwerk schmiedeeiserner Röhren  
in  
**Benrath.**

Siederöhren für Locomotiv-, Schiffs- und andere  
Dampfkessel.

Geschweisste Blechröhren mit Flanschen zu Luft-  
und Dampfheizungen.

Röhren mit gebördelten Enden oder aufgeschweissten  
ineinandergedrehten Bunden und Flanschen für  
Dampf-, Luft- und Wasserleitungen.

Röhren für Bohrzwecke mit Gewindeverbindung nach  
verschiedenen Systemen.

Gas-, Wasser- und Dampfleitungsrohre mit zu-  
gehörigen Verbindungsstücken.

Perkin's Röhren mit Links- und Rechts-Gewinde zu  
Heisswasser-Heizungen.

Röhren für Manometer, hydraulische Pressen, Wasser-  
heizungen mit hohem Druck und andere technische  
Zwecke.

Brunnenröhren mit Gewinde und extra starken Muffen.

Field's Röhren.

Fusswärmer und Heizkasten für Waggonheizungen.

33

Englerth & Günzer, Eschweiler-Aue,  
Eisengiesserei und Maschinenfabrik (vorm. H. Gräser jr.)  
liefern

### Maschinen

jeder Art und Grösse für Hüttenbetrieb und Bergbau,  
besonders Walzwerks-, Gebläse-, Wasserhaltungs- (sp.  
unterirdische) und Fördermaschinen, Scheeren, Durchstösse,  
Pendelsägen, Kaltsägen (Patent Ehrhardt).

### Betriebsmaschinen

erster Klasse mit und ohne Condensation, mit vor-  
züglichster Flachschieber-Präcisionssteuerung (auch  
für Walzwerks-Maschinen geeignet). — Umbau vor-  
handener Maschinen auf Präcisionssteuerung.

Sand- und Lehmgußstücke jeder Grösse und  
Form, Pfannen, Kessel und Glühtöpfe für chemische  
und metallurgische Zwecke. 26

## ANNONCE

### Walzwerkstechniker,

mit 11jähriger Erfahrung im Puddel- und Walzwerks-  
betrieb (Stab-, Façoneisen und Blech), wünscht seine  
gegenwärtige Stellung baldigst zu verändern.

Gefäll. Offerten vermittelt unter H. W. Nr. 3 die  
Expedition dieses Blattes. 85

85



# August Bagel

Silberne Medaille

Buch- und



Kunstdruckerei

Düsseldorf 1880.

## Düsseldorf

Lithographische und Photo-lithographische Anstalt

Papier-Fabrik — Buchbinderei.

Schnelle Lieferung von Broschüren/ Prosilzeichnungen/ illustr. Preislisten/  
Plakaten/ Actien/ Circularen zc.

Reichster Schriftenvorrath.

Sorgfältige Ausführung von Drucksachen aller Art  
unter Notirung der billigsten Preise.

Eine sehr gut erhaltene

## Zwilling's- Reversir-Maschine

mit Stephenson'scher Coullissensteuerung,

Dampfzylinder-Durchmesser von 260 mm, Hub von 420 mm, einer Stärke der Kurbelwelle in den Lagerstellen von 118 mm, ist billig zu verkaufen. Die Maschine ist mit Drosselklappe und Anlass-Ventil versehen, sie leistet bei einer Umdrehungszahl von 70 per Minute und 4 Atmosphären Ueberdruck 25 Pferdekraft. Nähere Auskunft ertheilt

Verwalter H. Briem in Lendersdorferhütte  
bei Düren. 27

## SCHÜCHTERMANN & KREMER

Maschinen-Fabrik für Aufbereitung und Bergbau,  
Fabrik für gelochte Bleche  
in Dortmund

Liefern als Specialität:

Kohlenseparationen  
Kohlenwäschen  
Stückkohlenverlader  
System Cornet  
Deutsches Reichspatent.

Erzwäschen  
Sinterwäschen  
Briquettmaschinen  
System Couffinhal  
Deutsches Reichspatent.

Complete maschinelle Einrichtungen zur Fabrication feuerfester Materialien, Roste, Siebtrommeln, Läutertrommeln, Lesetische und Lesebänder, Steinbrecher und Quetschwalzwerke, Kollermühlen und Desintegratoren, Setzmaschinen für Grob-, Mittel- und Feinkorn, Stossherde und rotirende Herde, Becherwerke, Schnecken, Schöpfräder, Dampfmaschinen und Transmissionen, Centrifugalpumpen, Federhämmer, Förderkörbe, Förderwagen, Wipper, Schachtgestänge, aus Eisen, Stahl, Messing, Kupfer und Zink in allen Dessins. 67

**Gelochte Bleche**



## Joh. Biertz

in VIERSEN

(Rheinpreussen)

empfiehlt zu billigsten Preisen seine aus bestem Kernleder geschnittenen

## Ia. Leder-Treibriemen

für alle Kraftübertragungen und bis zu 1,30 m Breite.

Meine Ia. Kernleder-Treibriemen sind bis jetzt unübertroffen an Haltbarkeit und Leistung, weder durch Baumwoll-Riemen noch durch Gummi- und alle anderen Arten von Riemen. 82

Im Verlage von A. Bagel in Düsseldorf erschien der zweite, vermehrte Abdruck von

## Sprüche

aus der

## Gewerbe- und Kunst-Ausstellung Düsseldorf 1880.

20 Seiten in Folio-Format, elegant auf f. Chamois-Schreibpapier zweifarbig gedruckt, mit farbigen Initialbuchstaben und Zierschriften.

Preis Mark 1,20.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und bei Einsendung des Betrages franco von der Verlagshandlung.

Commissions-Verlag, Druck und Expedition von A. Bagel  
in Düsseldorf.



# Stolberger Actien-Gesellschaft für feuerfeste Producte

(vormals R. KELLER)

## Stolberg 2 bei Aachen

Grosse bronzene Staats-Medaille



Verdienst-Medaille



Düsseldorf 1880.



Wien 1873.

liefert als **SPECIALITÄT** in anerkannter Güte

Dinasbricks nach deutscher und englischer Methode für Siemens-Martin-Oefen (Regenerativsystem).  
 Quarzsteine für Puddel-, Schweiss-, Coaks-Oefen etc. Quarzsteine für Bessemerstahlfabrication.  
 Convertermaterial. Formsteine für Coaksöfen u. s. w.  
**Chamottesteine** bester Qualität für **Eisenhohöfen.**

38



Handelsmarke.

## Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie.

Düsseldorf - Oberbilk.

Grosse Silberne Staats-Medaille 1880.

Erster und zweiter Preis Melbourne 1880.

**Puddlings- und Walzwerk, Drahtzieherei und Stiftenfabrik,**  
 Walzdraht, alle Sorten Eisen- und Stahldraht, verkupferte Springfedern etc. etc.

— ( Alle Sorten Drahtstifte. ) —

Prima Patent-Absatzstifte. Formerstifte, Portemonnaie- und Cigarrenkist-Stifte, Kammzwecken, Schulmägel, Schiefer- und Rohrnägel, Krampen, Stiefeisenstifte, Glaser- und Tapezierstifte etc. etc.

**Stiefeisen.**

86

## A. Prochaska & Co.

WIEN IV.  
 Mayerhofgasse 11.

Technisches Bureau  
 für Bergbau, Hüttenwesen u. Eisenbahnbedarf.

Nachsichtung und Verwerthung von Patenten  
 der Berg- und Hüttenindustrie.

86

## Ludwig Stuckenholz

WETTER a. d. RUHR.

Dampfkessel- u. Maschinen-Fabrik

(Gegründet 1830. — Fortschrittsmedaille Wien 1873)

liefert:

Dampfkessel in verschiedenen bewährten Constructionen in Eisen und Stahl — Blech- und Träger-Constructionen jeder Grösse; führte bis jetzt ca. 2000 Kesselanlagen aus.  
 In der **MASCHINEN-FABRIK** werden als Specialität angefertigt: Laufkräne mit Seil-, Wellen-, Dampf- und Hand-Betrieb für Werkstätten, Magazine und Fabrikhöfe, feststehende und fahrbare Drehkräne für Eisenbahnen und Häfen mit Hand-, Dampf- und hydraulischem Betrieb, — Aufzüge verschiedener Construction — Gall'sche Gelenkketten — Maschinen zur Prüfung der Elasticität und Festigkeit für Zug, Druck, Biegung und Abscheerung.

Es wurden über 200 grössere Krananlagen für die bedeutendsten Eisenwerke und Hafenplätze sowie für die Werkstätten der Kaiserlichen Marine ausgeführt.

18

## ✕ Bauxit ✕

mit höchstem Thonerde- und Titan-Gehalt für feuerbeständiges Material, Converters etc., Magnesit, Dolomit, hochprocentigen Braunstein, Schmelztiegel-Grafit liefert billigst.

Otto Hardung, Wien,  
 Bergproducten - Geschäft.

40



Specialität: Berg- und Hüttenwesen.

61

## Fritz Lürmann — Ingenieur — Osnabrück

(früher Hütten-Director)

Liefert:

### Pläne und Kostenanschläge für Hütten-Anlagen aller Art.

#### Specialitäten:

1. **Hochöfen** mit geschlossener Brust bezw. **Schlackenform**. D. R. P. 1452.
2. **Fabriken** von Mauersteinen aus granulirter Hochofenschlacke.
3. **Generatoren** mit getrennter Ent- und Vergasung. D. R. P. 549 und 13617.
4. **Kombinationen** dieser Generatoren mit Zinköfen, Glasöfen, Flammöfen etc.
5. **Lufterhitzer** D. R. P. 12331.
6. **Gekühlte Schieber** und **Rahmen** für höchste Temperaturen. D. R. P. 14295.
7. **Destillations- und Sublimations-Apparate** mit continuirlichem Betriebe für Steinkohlen, Torf, Braunkohlen, Schiefer, Erze u. s. w. D. R. P. 12432 und 14006.
8. **Koksöfen** mit continuirlichem Betriebe, mechanischer Beschickung. D. R. P. 13021 u. 16134.
9. **Koksöfen** mit intermittirendem Betriebe. D. R. P. 15512.
10. **Gemauerte Retorten** zur Destillation von Steinkohlen, Braunkohlen, Torf etc. D. R. P. 9062.

## Actiengesellschaft Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte

Mülheim a. d. Ruhr.

### Bergbau und Hochofen-Betrieb

zur Erzeugung von

#### Giesserei-Roheisen

hervorragend fester, zäher und starker Qualität aus

#### 3 Hochöfen

mit Patent-Whitwell-Apparaten; unter staatlicher Controle bei vergleichenden Schmelz- und Festigkeits-Untersuchungen den besten schottischen Marken Coltness & Gartsherrie vollkommen ebenbürtig befunden.

### Giesserei-Betrieb

#### Röhren-Giesserei

mit  
6 Copulöfen und 2 Flammöfen  
für

Gussstücke aller Art.

Specialität:

#### Muffen- u. Flanschen-Röhren

von 25—1200 mm Durchmesser

für  
Gas-, Dampf- und Wasser-leitungen,  
für

Kanalisation u. Eisenbahn-Durchlässe, aufrecht stehend in getrockneten Formen gegossen. Leistungsfähigkeit 40 Million kg pro Jahr.

### Maschinenbau-Anstalt

zur Darstellung von

#### Wasserhaltungs- und Fördermaschinen,

*Pumpen, Gestängen, Dampfkabeln etc.*  
für den Bergbau.

Gebüesmaschinen,

*Walzenzug- u. Reversirmaschinen  
Dampfhammer und Dampfscheeren etc.*

für den Hütten-Betrieb.

**Wasserwerke-Pumpmaschinen,**  
liegende, stehende, sowie Woolf-schen Systems als Specialität.

Die Zeitschrift  
erscheint  
in monatlichen  
Hefen.

Abonnementspreis:  
**10 Mark**  
jährlich  
für  
Nichtvereins-  
mitglieder.

# Stahl und Eisen.

## Zeitschrift

des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Insertionspreis:

**25 Pf.**  
für die  
zweigespaltene  
Petitzelle,  
bei  
Jahresinserat  
40% Rabatt.

Herausgegeben vom Vereins-Vorstande unter Mitwirkung der literarischen Commission.

Redigirt vom Geschäftsführer des Vereins: Ingenieur **F. Osann** in Düsseldorf.

Commissions-Verlag von **A. Bagel** in Düsseldorf.

**N<sup>o</sup> 6.**

**December 1881.**

**1. Jahrgang.**

### Kritische Betrachtungen über den Betrieb der rheinisch-westfälischen Eisenbahnen.

In einem beachtenswerthen Artikel der *Kölnischen Zeitung* über die Betriebsalamitäten auf den verstaatlichten Bahnen des Kohlenreviers und seiner nächsten Verzweigungen wird die Frage aufgeworfen: Warum wird von Speldorf aus nicht auf der früheren Rheinischen Bahn durch Einlegung directer Züge von Speldorf nach Giessen der Verkehr über Troisdorf nach Giessen geleitet?

Die Leitung des gesammten Verkehrs auf dem Bahnnetz unseres Revieres entsprechend den in dieser Frage enthaltenen Dispositionen erschien als die selbstverständliche Lösung aller Klagen und Beschwerden, die auf den früheren Privatverwaltungen lasteten. Die Privatbahnen suchten den Verkehr auf ihre Strecken zu lenken und so weit wie möglich auf denselben zu erhalten, um möglichst hohe Erträge zu erzielen. Erst die Staatsverwaltung schien in der glücklichen Lage zu sein, den Verkehr über diejenigen Strecken zu leiten, welche ihn dauernd zu bewältigen vermochten; sie konnte entweder die kürzesten Routen auswählen, wenn die Verhältnisse es gestatteten, oder längere Routen bevorzugen, wenn sie schnellere Beförderung ermöglichten, sei es, weil sie verkehrsrärmer, sei es, weil sie den Transport ohne vielfache, zeitraubende Uebergänge von einem Bahnsystem zum andern gestatten.

Wir haben in Nr. 4 dieser Zeitschrift als die ersten darauf hingewiesen, dass die damaligen Klagen über mangelnde Wagenstellung und verzögerte Lieferungen auf den vom grünen Tisch ausgearbeiteten Instradirungsvorschriften beruhten,

VI.

die, wie sich als wahr herausgestellt zu haben scheint, unbekümmert um die Leistungsfähigkeit der Strecken, nach dem Princip der kürzesten Linie die Güterbewegung leiten wollten und in unbegreiflicher Kurzsichtigkeit theils den Löwenantheil des in natürlichen Progressionen anwachsenden Verkehrs der ohnehin durch den Transitverkehr zwischen dem Westen und Osten stark belasteten alten Köln-Mindener Strecke zuwiesen, theils ohne Rücksichtnahme auf die zeitraubenden Uebergänge von einem Bahnsystem zum andern die Wege vorschrieben.

Wenn auch officiell noch keine Aenderungen eingetreten sind, da die auf jenen Instradirungsvorschriften aufgebauten Tarife bestehen bleiben müssen, so scheinen doch im Grossen und Ganzen die alten Verkehrswege wieder aufgesucht zu sein, resp. dürfen wir annehmen, dass die Noth (wir erinnern an die kürzlich entstandene „Verstopfung“ Deutzerfelds) bald dazu treiben wird, der letzten Vortheile, die die Verstaatlichung zu gewähren schien, sich zu begeben. Dass man indessen angefangen habe, die bessernde Hand anzulegen, haben wir noch nicht gehört.

Der Entschluss dürfte auch nicht so leicht gefasst werden. Um die Verstaatlichung populär zu machen, war so viel geredet von der Concurrnzmacherei, von dem Bau überflüssiger Bahnen, von dem mangelnden Entgegenkommen der Privatverwaltungen an die berechtigten Interessen der Producenten, dass schliesslich der Eingriff des Staates von den verschiedensten Seiten herbeigesehnt wurde, als Erlösung von dem Alp, der auf Allen lastete, die aus den Reinerträgen

1

der Bahnen keine Tantieme bezogen. Man darf sich nicht wundern, dass die Vertreter der Staatsregierung, unterstützt durch unzufriedene und ehrgeizige Elemente der früheren Verwaltungen, nun mit einem Striche das Resultat des seit Jahrzehnten wirkenden Strebens der Directionen, welche die Eisenbahnen geschaffen hatten, ungestraft hinwegwischen zu können glaubten. Man bezeichnete nahezu Alles, was der geniale Präsident der Rheinischen Eisenbahn auf dem rechten Rheinufer geschaffen, als Ueberfluss, werth der Vernichtung, und klagte mit demselben Athemzuge den Präsidenten der Köln-Mindener Bahn, der noch vor kurzem mit kühnem Griffe den Rhein mit der Elbe durch einen Schienenweg verbunden hatte, der Engherzigkeit an in Bezug auf den Ausbau der Bahnen des westfälischen Reviers. Man redete laut von dem Abbruch vieler Meilen-Geleise, die den Schienenbedarf der nächsten Jahre reichlich decken würden, von dem unendlichen Material an Wagen und Maschinen, die aus allen Theilen des Reiches nach den Stellen zusammenfliessen würden, wo Bedarf vorhanden sei, und wodurch auf Jahre hinaus der Bedarf der Bahnen gedeckt werden und die Ueberschüsse, einschliesslich der Reserve- und Erneuerungsfonds der verstaatlichten Eisenbahnen, zu anderen productiven Zwecken Verwendung finden könnten. Die neuernannten Staatsbeamten, welche fast ausnahmslos die erfahrenen Beamten der Privatbahnen aus den leitenden Stellungen verdrängt hatten, rühmten sich, jetzt solle die „erstaunte Welt erkennen lernen, mit welcher unverantwortlicher Geschäftsunkenntniss die Beamten der früheren Privatverwaltungen die Verkehrsinteressen misshandelt hätten.

Wir haben die bessernde Hand noch nicht gespürt. Keine der zahlreichen Versprechungen der Staatsverwaltung ist erfüllt. Verkehrsstörungen, wie deren kaum in den Kriegsjahren, oder 1873 zu den Zeiten des ungeahnten industriellen Aufschwungs, oder in den winterlichen Schneestürmen vereinzelt aufgetreten sind, kehren wieder in ununterbrochener Folge und bereiten vor auf die trüben Ereignisse, die uns sicher bevorstehen, wenn der Winter wie in den letzten Jahren hereinbricht, und Schnee die Landstrassen, Eis die Wasserstrassen des Rheins lange Wochen hindurch sperrt.

Die Eisenbahnen sind ein gar zarter Organismus, wie jetzt klar zu Tage tritt, der nur ge-

deiht unter der sorgfältigen Pflege berufener und mit den Verhältnissen vertrauter Männer. Die einzelnen, dem Bedarf angepassten Glieder der einzelnen Bahnnetze können nicht über Nacht durch Machtspruch des Ministers zu einem lebensfähigen Organismus zusammengeschweisst werden, der seine Directive, statt wie früher von einer Spitze, von einer grossen Zahl neu aufgepflanzter Köpfe empfängt. Statt der überstürzten Einführung der neuen, den östlichen Provinzen angepassten Verwaltungsorganisation hätte der Staat die früheren Verwaltungsgrundsätze sollen bestehen lassen, dem Grundsatz folgend, zu prüfen und das Beste zu behalten. Die Zwischenzeit, mindestens bis zur Verstaatlichung der Bergisch-Märkischen Eisenbahn, die aufs Neue die erst jetzt geschaffenen Einrichtungen über den Haufen zu stürzen droht, musste benutzt werden zum Studium des Organismus unserer Bahnen, zur Untersuchung, wie die Mängel, die an den Unternehmungen der Privatbahnen hafteten, ausgemerzt werden könnten und das Eisenbahnnetz unserer Provinzen zu der Vollkommenheit zu führen ist, wie sie den Vorkämpfern für die Verstaatlichung vorschwebte.

Man hole jetzt das Versäumte nach. Es gilt einen grossen Betriebsplan für die vorhandenen Bahnen aufzustellen, nicht nur Bahnen zu zerstören, sondern die zur Verschmelzung der Bahnen erforderlichen Zwischenstücke auszubauen, getrennte Bahnhöfe zusammen zu legen, Parallelbahnen zu ergänzen, um jeder Strecke den ihr gebührenden und von ihr zu bewältigenden Verkehr zuzuweisen. Man scheue sich nicht, für diese Neubauten von der Landesvertretung Millionen zu verlangen, anstatt die ihr als Morgengabe der Verstaatlichung versprochenen Millionen vor die Füsse zu legen. Mit der Beschaffung von Wagen und Locomotiven allein ist es nicht geschehen.

Wenn alle diese Vorbereitungen getroffen, dann passe man die Instradierungsvorschriften dem Bahnnetz an, schaffe eine Organisation, die nicht nur deshalb gut sein muss, weil sie im Osten genügt, sondern die entsprungen ist im Herzen des deutschen Verkehrs und von hier aus vereinfacht übertragen werden kann auf die Peripherie.

Wir werden in einem der folgenden Hefte versuchen, Vorschläge für einen Betriebsplan der rheinisch-westfälischen Bahnen zu bringen.

## Die Reichstagswahlen von 1881.

Am 17. November ist die erste Session des neuen Reichstags mit einer Allerhöchsten Botschaft eröffnet worden, in der Se. Majestät der Kaiser für sich und seine Regierung nicht bloss den Reichsboten, sondern dem ganzen deutschen Volke gegenüber sich über die Ziele ausspricht, die auf dem politischen, vorzugsweise jedoch auf dem wirtschaftlichen Gebiete zu verfolgen sein werden. Der Reichskanzler Fürst Bismarck wählte für diese kaiserlichen Eröffnungen nicht den sonst üblichen Ansdruck „Thronrede“, sondern bezeichnete sie als „Allerhöchste Botschaft“ und soll damit jedenfalls hervorgehoben werden, dass das darin enthaltene Regierungsprogramm voll und ganz mit den Ueberzeugungen des Kaisers übereinstimme, in manchen Punkten vielleicht sogar auf dessen Initiative zurückzuführen sei.

In Bezug auf die gegenwärtige Stellung des deutschen Reichs zu anderen Staaten constatirt die Botschaft die zuverlässigste Bürgschaft für die Fortdauer des Friedens. „Wenn es in den letzten zehn Jahren im Widerspruch mit manchen Vorhersagungen und Befürchtungen gelungen sei, Deutschland die Segnungen des Friedens zu erhalten, so hätte man doch in keinem Jahre mit dem gleichen Vertrauen auf die Fortdauer dieser Wohlthat in die Zukunft blicken können wie in dem gegenwärtigen.“ Mit dem grössten Dank und mit der höchsten Anerkennung für die vorzügliche Leitung unserer auswärtigen Angelegenheit werden Deutschlands Industrie, Handel und Landwirthschaft, wird die gesammte deutsche Nation diese aus der bestunterrichteten und zuverlässigsten, weil allerhöchsten, Quelle erhaltenen Zusicherungen aufgenommen haben. Sie geben uns die Bürgschaft, dass mit der Fortdauer des goldenen Friedens dem rüstigen Schaffen und Sparen der Erfolg nicht fehlen werde.

Recht befriedigend haben sich nach der kaiserlichen Botschaft die finanzielle Entwicklung des Reichs und die Erfolge der unter Zustimmung des Reichstags eingeschlagenen Wirtschaftspolitik gestaltet. Die Steigerung der den einzelnen Bundesstaaten vom Reich zu überweisenden Beträge ist erheblich höher als die Steigerung der Matricularbeiträge, die nur in einigen Einnahmeausfällen und in Bedürfnissen, die im Interesse des Reichs nicht abzuweisen waren, ihre Begründung findet.

Unter den Vorlagen vorwiegend politischen Charakters wird dieselbe Verlängerung der Legislatur- und Budgetperioden, die schon den letzten Reichstag beschäftigte, wiederum angekündigt, weitere Gesetzentwürfe auf dem Ge-

biete des Justizwesens, der Verwaltung u. s. w. zunächst nicht in Aussicht gestellt. Dagegen wird der neu gewählte Reichstag seine besondere Aufmerksamkeit der Erledigung wirtschaftlicher Fragen von hervorragender Bedeutung zuzuwenden haben. Die Heilung der socialen Schäden finden der Kaiser und die verbündeten Regierungen nach wie vor nicht ausschliesslich im Wege der Repression socialdemokratischer Ausschreitungen, sondern in der positiven Förderung des Wohles der Arbeiter. Als Vorlagen werden nach dieser Richtung hin angekündigt: der revidirte Gesetzentwurf über die Versicherung der Arbeiter gegen Betriebsunfälle, Organisation des gewerblichen Krankenkassenwesens und die Versicherung der arbeitenden Klassen gegen die Nachtheile der Erwerbsunfähigkeit durch Alter und Invalidität, wobei jedoch unentschieden bleibt, ob die Versicherung gegen die Nachtheile der Invalidität schon den jetzt gewählten Reichstag beschäftigen, oder als Schlussstein des ganzen grossen Reformgedankens zwar für spätere Jahre vorbehalten, jedoch schon jetzt ins Auge gefasst werden soll. Wie sehr es dem kaiserlichen Herrn mit dieser Reform ernst ist, mit wie warmem Herzen der ehrwürdige greise Monarch den Wunsch, allen Nothleidenden zu helfen, erfasst, beweist die nahezu elegische Fassung: „Wir halten es für Unsere kaiserliche Pflicht, dem Reichstage diese Aufgabe von neuem ans Herz zu legen, und würden Wir mit um so grösserer Befriedigung auf alle Erfolge, mit denen Gott Unsere Regierung sichtlich gesegnet hat, zurückblicken, wenn es Uns gelänge, dereinst das Bewusstsein mitzunehmen, dem Vaterlande neue und dauernde Bürgschaften seines inneren Friedens und den Hilfsbedürftigen grössere Sicherheit und Ergiebigkeit des Beistandes, auf den sie Anspruch haben, zu hinterlassen.“

Die Durchführung dieser grossen Ziele wird nach Ansicht der Reichsregierung nicht ohne die Aufwendung erheblicher Mittel zu erreichen sein, und bietet dies nach der kaiserlichen Botschaft um so mehr Veranlassung, den bereits eingeschlagenen Weg der Steuerreform weiter zu verfolgen, d. h. durch indirecte Reichssteuern ergiebiger Einnahmequellen zu eröffnen, dagegen drückende directe Landessteuern abzuschaffen und die Gemeinden von Armen- und Schullasten, von Zuschlägen zu Grund- und Personalsteuern und von anderen drückenden directen Abgaben zu entlasten. Zu diesem Zwecke sollen dem Reichstage die früheren

Vorlagen über Erhöhung der Getränkesteuern wieder zugehen, und liegt ferner die Absicht vor, über die Einführung des Tabakmonopols die Entscheidung der gesetzgebenden Körper des Reichs, also des Bundesraths und des Reichstags, herbeizuführen.

Von den weiteren Vorlagen sind noch zu erwähnen: Die Herstellung einer zuverlässigen Berufsstatistik und die Bewilligung der mit Hamburg in Bezug auf dessen Eintritt in den Zollverein vereinbarten Zuschüsse aus Reichsmitteln, denen sich während der Reichstagsperiode 1881—84 analoge Beträge für Bremen anschliessen dürften.

Die Verhandlungen des Reichstags werden daher, abgesehen von den Feststellungen des Etats, sich weniger mit den eigentlich politischen Fragen, sondern vorwiegend mit wirtschaftlichen Angelegenheiten, und darunter mit solchen von grösster Tragweite, zu beschäftigen haben, und dieser Umstand wird es rechtfertigen lassen, dass in einer nichtpolitischen, vielmehr vorwiegend technischen Zeitschrift, die jedoch aus nahe liegenden Gründen auch den wirtschaftlichen Tagesfragen ihre Aufmerksamkeit widmet, möglichst objectiv zu erörtern versucht wird, wie sich der neugewählte Reichstag zu den zu erwartenden Regierungs-Vorlagen stellen dürfte. Dem Charakter der Zeitschrift entsprechend sollen hierbei politische Betrachtungen und Erwägungen soviel als nur möglich ausgeschlossen bleiben und nur insoweit in Anwendung gebracht werden, als sich dies absolut nicht umgehen lässt.

Bis jetzt liegt von dem neugewählten Reichstag nur erst eine Abstimmung vor, die allerdings in früheren Sessionen als mehr oder weniger ausschlaggebend und bezeichnend für die Stärke der Parteien, wie für die politische Grund-Tendenz der betreffenden Session betrachtet wurde, für diesmal jedoch die gleiche Entscheidung kaum für sich in Anspruch nehmen kann; übrigens über die Stellung der Majorität den wirtschaftlichen Fragen gegenüber ein nur einigermaßen zutreffendes Urtheil durchaus nicht gewährt. Wir meinen die Präsidentenwahl. Zum ersten Präsidenten wurde der deutschconservative Abgeordnete von Lewetzow mit 193 gegen 148 Stimmen, die auf den Secessionisten von Stauffenberg fielen, gewählt. Die Majorität setzte sich zusammen aus den Deutschconservativen, der Reichspartei, dem Centrum mit den Polen, Welfen und Elsässern, die Minorität aus den Fortschrittler, den Secessionisten, den Nationalliberalen und einigen Wilden. Annähernd dasselbe Stimmen- und Parteiverhältniss ergab sich bei der Wahl des ersten Vicepräsidenten. Gewählt wurde das Mitglied des Centrums Freiherr von Franckenstein mit 197 gegen den Nationalliberalen von Benda mit 136 Stimmen. Zum zweiten Vicepräsidenten wählten Centrum und Conservative

von Benda, während die liberalen Fractionen ihre Stimmen auf den Fortschrittler Dr. Hänel vereinigten. von Benda erlangte mit 157 Stimmen die Majorität, lehnte jedoch ab, worauf der deutschconservative Abgeordnete Ackermann mit 158 gegen 138 wiederum auf Hänel gefallene Stimmen gewählt wurde. — Abgesehen davon, dass diese Wahlen zunächst nur auf 4 Wochen gelten und erst dann die definitive Wahl des Präsidiums erfolgt, ergibt diese Abstimmung nur das Resultat, dass das Centrum mit seinem Anhang reichsfeindlicher Fractionen (Polen, Welfen, Elsässer) und die Conservativen zusammen den vereinigten Liberalen um circa 40 Stimmen überlegen gewesen sind, doch folgt daraus keineswegs, dass diese Parteien auch in allen, oder nur in vielen politischen, oder, worauf es uns hier ja vorzugsweise ankommen soll: in den wirtschaftlichen Fragen vereint marschiren und kämpfen werden. Will man sich einen zuverlässigeren Ueberblick über die Stellung verschaffen, die der neue Reichstag zu den wirtschaftlichen Vorlagen der Reichsregierung voraussichtlich nehmen dürfte, so muss man auf die Resultate der vor kurzem erfolgten Reichstagswahlen selbst zurückgehen.

Unter der Voraussetzung, dass die noch rückständigen 17 Ergänzungswahlen wieder derselben Partei zufallen, welcher der kurz zuvor (doppelt) gewählte Abgeordnete angehörte, ergibt sich folgendes Resultat:

	vor der Neuwahl	nach der Stichwahl
Centrum incl. Welfen . . . . .	102	110
Fortschrittspartei . . . . .	28	58
Deutschconservative . . . . .	58	50
Nationalliberale . . . . .	62	42
Liberaler Vereinigung (Secessionisten) . . . . .	21	48
Deutsche Reichspartei . . . . .	49	27
Polen . . . . .	14	19
Socialdemokraten . . . . .	10	13
Volkspartei (Demokraten) . . . . .	3	9
Wilde (keiner Fraction angehörig), Elsässer, Dänen . . . . .	50	21
Summa	397	397.

Den grössten Ausfall haben bei den letzten Wahlen die sogenannten Mittelparteien, Nationalliberale und Deutsche Reichspartei (Freiconservative) erlitten. Die nationalliberale Partei zählte nach der Wahl von 1874 150 Mitglieder, nach 1877 nur noch 126, 1878 97 und verminderte sich während der Reichstagsperiode 1878/81 durch den Austritt der liberalen Gruppe (Schauss-Völk) und der Secessionisten unmittelbar vor den Wahlen bis auf 62 Mitglieder. In den neuen Reichstag tritt sie mit der Stärke von nur 42 Mann ein. — Die deutsche Reichspartei erreichte bei den Wahlen von 1876 mit 56 ihre höchste Mitgliederzahl. Vor den Neuwahlen auf 49 gefallen, kehren nur

27 Mitglieder zurück, und gerade ihre bewährtesten Kräfte, wie von Kardorff, Stumm, von Varnbüler, haben entweder die Wiederwahl abgelehnt oder sind unterlegen. — Ganz verschwunden ist die liberale Gruppe Schauss-Völk. Von deren 15 Mitgliedern kommt nur 1 und zwar Feustel zurück, doch hatten allein 11 Mitglieder von vornherein auf jede Wiederwahl verzichtet, so dass die Gruppe schon vor den Neuwahlen als existirend nicht mehr betrachtet werden konnte. Die durch die Wahlen neu gewonnenen 2 Mitglieder können sie auch nicht wieder lebensfähig machen, da zur Bildung einer Fraction bez. Gruppe nach traditioneller Bestimmung des Senioren-Convents 15 Mitglieder nothwendig sind, conform mit der Vorschrift der Geschäftsordnung, dass jeder in erster oder zweiter Lesung eingebrachte Antrag von mindestens 15 Abgeordneten unterstützt sein muss. — Auch die Deutschconservativen, die sich nach den Wahlen von 1878 und 1879 auf der Höhe von 59 Mitgliedern behauptet hatten, haben verloren; sie sind im neuen Reichstage mit nur 50 Stimmen vertreten.

Alle anderen Parteien und Fractionen haben dagegen gewonnen. Das Centrum, dem die 10 Welfen jedenfalls wieder zuzurechnen sein werden, hat nicht nur seine alten Wahlsitze bis auf ganz vereinzelte Ausnahmen behauptet, sondern sogar 8 neue dazu gewonnen. Mit 110 Stimmen repräsentirt das Centrum, zahlreicher denn je zuvor vertreten, die gegenwärtig stärkste Partei innerhalb des Reichstags. Verstärkt wird der Einfluss des Centrums in vielen Abstimmungen in der Regel durch die 15 Stimmen aus Elsass-Lothringen, wo das deutsch-freundlichere Element diesmal ganz unterlegen ist, und durch die Polen, die — in der That eine Schmach für die deutsche Bevölkerung der deutsch-polnischen Bezirke von Westpreussen und Posen — um 5, von 14 auf 19 Mitglieder verstärkt, zurückkehren. — Die Secessionisten, für welche die Freihandels-theorie den Hauptgrund für die Trennung von den Nationalliberalen abgegeben haben, zählten in der letzten Reichstagssession 21 Mitglieder: mit Hinzurechnung von 3 Hospitanten, die in der Regel mit der Partei zu gehen und zu stimmen pflegen, haben sie mit 27 neugewonnenen Mitgliedern (in Summe 48) ihre Zahl mehr als verdoppelt. — Durch besondere Rührigkeit, gute Organisation und aussergewöhnlich lebhaftes Agitation hat den grössten Erfolg die Fortschrittspartei erzielt. Die höchste Stimmenzahl besass sie bis jetzt mit 49 Mitgliedern in der Reichstags-Wahlperiode von 1874/77. Im Jahre 1878 auf 26, später sogar auf 23 Stimmen herabgegangen, war sie in der letzten Reichstagssession bis auf 28 Mitglieder gewachsen. In den neuen Reichstag ist die Fortschrittspartei dagegen mit 58 Mitgliedern eingetreten, die unter Eugen Richters

strammer Führung, die keinen Widerspruch duldet, nach dem Gesetz von der steigenden Anziehungskraft grösserer Massen auf die Abstimmungen der anderen liberalen Parteien, mindestens der Secessionisten, nicht ohne Einfluss bleiben werden. In politischen Fragen — in wirthschaftlichen dagegen nicht in allen Fällen — wird ferner die Fortschrittspartei auf die 9 Stimmen der süd-deutschen Volkspartei rechnen können, die im letzten Reichstag durch nur 3 Mitglieder vertreten waren. — Auch die Socialdemokraten kehren verstärkt zurück. Im Norddeutschen Reichstag durch nur 1 Mitglied vertreten, hat diese Partei im Reichstage trotz des Gesetzes gegen die Ausschreitungen der Socialdemokratie zwar langsam, aber doch stetig Boden gewonnen. Obgleich am 27. October im ersten Wahlgange nicht ein Socialdemokrat zum Siege gelangte, haben sie sich doch in den Stichwahlen 13 Plätze — 3 mehr als vorher — erobert, wenn auch ihr wiederholt geäussertes Wunsch, mindestens 15 Plätze zu erlangen, um ohne fremde Unterstützung selbständige Anträge stellen zu können, zu grossem Glück für die geschäftsmässige Erledigung der Reichstagsarbeiten nicht in Erfüllung gegangen ist. Endlich die sogenannten Wilden. Nach Abrechnung der bereits erwähnten Elsass-Lothringer Abgeordneten bleiben nur 6 übrig, die sich aber ohne Zweifel dadurch vermehren werden, dass der Eine oder Andere als Mitglied oder Hospitant mit irgend einem Beschlusse seiner Fraction nicht einverstanden, vorzieht, die Mitgliedschaft zu kündigen und sich unter die Zahl der auch nicht gerade beneidenswerthen Wilden einzureihen. Zu den genannten 6 Abgeordneten gehören, nachdem sogar Dr. Löwe und Berger nicht wiedergewählt sind, der frühere Hospitant des Centrums, von Ludwig, der frühere Nationalliberale von Treitschke, die beiden liberalen Schutzzöllner von Bockum-Dolffs und Feustel, sowie 2 Dänen, die Dank der Zerfahrenheit der Deutschen im Wahlbezirk Flensburg, den bisher einzigen Dänen Kryger-Hadersleben ersetzt haben.

Ein grosser Nachtheil für die parlamentarische Thätigkeit liegt in den zu vielen Parteien, Fractionen, Fractiöchen, die man in anderen Ländern, z. B. in England und Frankreich, nicht begreift. Ob wir mit unserm jungen Parlamentarismus die Kinderschuhe noch nicht abgelegt haben, wie vielfach behauptet wird, mag vorläufig dahingestellt bleiben: Thatsache ist jedoch, dass, während in anderen Ländern in der Regel nur 2 grosse Parteien, Liberale und Conservative, Regierungs- und Oppositionspartei vorhanden sind, denen gegenüber die Fractionen mit anderen Tendenzen (z. B. im englischen Parlament die Irländer) zu irgend welcher Geltung nicht kommen, — Thatsache ist, dass im Deutschen Reichstage weder die Liberalen, noch die Conservativen sich zu einem innigen und geschlossenen Zusammengehen aufrufen

wollen, sich vielmehr in Unterabtheilungen spalten, von denen keine nur ein Jota von ihrer Auffassung abgehen möchte. Schon im grauen Alterthume waren die deutschen Stämme nicht einig, und ihre Nachkommen wollen dies heute noch nicht lernen, ja, während es anderswo für eine lobenswerthe That gilt, die eigene Meinung im Interesse des grossen Ganzen dem Willen der Mehrheit unterzuordnen und trotz gewisser principieller Bedenken sich nicht auf das absolute Negiren zu beschränken, sondern grosse praktische Ziele mitverfolgen zu helfen, werden bei uns vom Volke solche Principien-Reiter angestaunt und verherrlicht, die lieber Alles zu Grunde gehen lassen, als dass sie von der für alle möglichen und unmöglichen Fälle von vornherein zugeschnittenen Schablone abweichen.

Damit nicht genug, dass die liberale Partei sich in den Fortschritt, die Secessionisten, National-liberale und Volkspartei, die Conservativen in Deutsch- und Freiconservative (Reichspartei) spalten, vertritt die stärkste Partei, das Centrum, in erster Linie nicht politische, auch nicht wirtschaftliche, sondern kirchliche Interessen, machen 19 Polen, 15 Elsässer und zwei Dänen gar kein Hehl daraus, dass sie dem Deutschen Reiche und dem Deutschthum durchaus nicht sympathisch gegenüber stehen, und 10 Welfen und so und so viel Particularisten der Mittel- und Kleinstaaten gestehen dieselbe Abueigung zwar nicht zu, können sich aber in den Gang, den die Weltgeschichte genommen hat, heute noch nicht finden. Hierzu kommt nun noch die socialdemokratische Partei mit 13 Mann, welche die bestehende Ordnung zu stürzen, fast könnte man sagen, die Welt auf den Kopf zu stellen bereit sind. Die Differenzen in den wirtschaftlichen Fragen, auf die noch näher eingegangen werden soll, haben wir hierbei noch ganz ausser Acht gelassen. Und das Alles in dem einen Deutschen Reichstage! Eine Nation, die eine derartige eunterbunte Vertretung ohne grossen Schaden verträgt, beweist eine ausserordentliche Lebensfähigkeit, und eine Regierung, die allen diesen widerstrebenden Parteien gegenüber doch den Muth behält, neue Vorlagen einzubringen, verdient schon deshalb, auch wenn sie in der Wahl ihrer Ziele nicht richtig greifen sollte, gewisse Anerkennung.

Zunächst geht aus der Aufstellung der Wahlresultate hervor, dass weder die Liberalen, noch die Conservativen, noch das Centrum je für sich allein die Majorität besitzen. Um die dazu erforderlichen mindestens 200 Stimmen zu erlangen, müssen sich stets mehrere Fractionen mit abweichenden politischen Anschauungen verbinden und miteinander verständigen. Nach Lage der Dinge wird dies nur von Fall zu Fall geschehen, wobei sich heute die eine Partei mit diesen, morgen mit jenen Fractionen vereinigt und, wie früher oft erlebt, die Schattirungen der einen

liberalen, wie der conservativen Gesamtpartei sich untereinander bekämpfen.

Von eigentlichen (streng) politischen Vorlagen ist zur Zeit nur das Wiedererscheinen des schon im vorigen Reichstage eingebrachten Gesetzentwurfs über die Verlängerung der Legislatur- und Budgetperioden bekannt. Für die Vorlage konnte sich damals keine Partei erwärmen, selbst die Conservativen gingen mit ihren Sympathieen nicht über einen Achtungserfolg hinaus, während das Centrum und die liberalen Parteien, letztere um so entschiedener, je mehr sie nach links sassen, den Entwurf direct bekämpften. Da die Conservativen geschwächt, die Liberalen verstärkt zurückkehren, so dürfte die Wahrscheinlichkeit für die Annahme der beantragten Verfassungsänderung diesmal noch geringer sein als in der vorigen Session.

Mit den grossen wirtschaftlichen Vorlagen:

1. weitere Durchführung der Steuerreform mit Einschluss des Tabakmonopols und der Getränkesteuer,

2. Unfall- event. Invalidenversicherung wird in der bereits begonnenen Session der Reichstag sich kaum zu beschäftigen haben. Bis Weihnachten nehmen die Erledigung des Budgets und der für den Zollanschluss Hamburgs verlangte Beitrag des Reichs die Zeit des Reichstags voll in Anspruch. Nach Neujahr wird das Preussische Abgeordnetenhaus tagen, und ob nach dessen Verabschiedung, etwa im Mai oder Juni, der Reichstag nochmals einberufen, oder ob die zweite Session erst im September bez. im October 1882 beginnen wird, dürfte wahrscheinlich in einem erheblichen Theile von der Stellung abhängen, die das ebenso kampfbereite wie begehrungslustige Centrum inzwischen im Abgeordnetenhaus den dort zu erwartenden Regierungsvorlagen gegenüber eingenommen haben wird. Es ist möglich, dass je nach diesen Vorlagen und mit Rücksicht auf die mit der Regierung getroffenen Vereinbarungen das Centrum sich zu den wirtschaftspolitischen Vorschlägen des Kanzlers im Reichstage günstiger stellt, es ist aber auch denkbar, dass das Centrum um so erbitterter in den Kampf eintritt und mit der Wucht seiner Stimmen die Vorlagen ganz sicher zum Fallen bringt.

Soviel verlautet, sind übrigens die Gesetzentwürfe über das Tabaksmonopol wie über die Unfallversicherung in den betreffenden Reichsämtern in den Details noch nicht ausgearbeitet, und von der Unfallversicherung ist speciell bekannt, dass die für bessere Begründung gewisser Anforderungen aufzustellende Statistik erst gegen Ende des Jahres beschafft sein wird. Schon aus diesen Gründen wird daher auf Verhandlungen über diese tief einschneidenden wirtschaftlichen Fragen in der laufenden Session des Reichstags auf keinen Fall zu rechnen sein. Würden dieselben schon jetzt eingebracht — wir setzen nur



den Fall — so möchten die Aussichten für das Tabaksmonopol sehr ungünstig sein und auch die wiederbeantragte Erhöhung der Biersteuer nur dann auf einigermaßen bessere Aufnahme rechnen könne, wenn die Regierung in eine anderweite Veranlagung der Branntweinsteuer einwilligte. Der Gesetzentwurf über die Unfallversicherung wurde, wie bekannt, gegen eine sehr starke Minorität angenommen, die Regierung war jedoch mit mehreren principiellen Abänderungen ihrer Vorlage nicht einverstanden und versagte dem zum Theil auf ganz anderer Grundlage aufgebauten Gesetz ihre Zustimmung. Die Industrie stand dem Gedanken einer obligatorischen Versicherung der Arbeiter gegen Unfälle aller Art von vornherein zwar sympathisch gegenüber, sie hat aber kein Hehl daraus gemacht, dass sie an gewissen Cardinalpunkten unbedingt festhält, und da weder die Regierungsvorlage noch der vom Reichstag festgestellte Gesetzentwurf diesen Anforderungen entsprachen, so ist der Schmerz, dass die Unfallversicherungsfrage für diesmal unerledigt blieb, nicht gar zu gross gewesen. Es wird abzuwarten sein, ob und inwieweit die in Aussicht gestellte Umarbeitung des Entwurfs den von so verschiedenen Seiten gestellten Verbesserungsvorschlägen Rechnung zu tragen vermag, und erst dann wird sich beurtheilen lassen, wie sich die einzelnen Parteien des Reichstags dazu stellen werden. Durch die Verstärkung der Fortschrittspartei und der Secessionisten sind die Aussichten für das Gesetz nicht günstiger geworden, da beide Fractionen die staatliche Versicherung auf das Entschiedenste perhorresciren und die Entschädigung aller Unfälle, auch der heute nicht haftpflichtigen, dem zu erweiternden Haftpflichtgesetz überweisen wollen. Mit dieser sehr einseitigen Radikalkur werden die Herren zwar nicht durchdringen, bei den sehr abweichenden Ansichten der verschiedenen Parteien über eine grosse Anzahl Einzelfragen wird es jedoch nicht fehlen, dass mit Hülfe der principiell negirenden Stimmen für die Abstimmung über jeden wichtigeren Paragraphen Majorität und Minorität sich anders zusammensetzen und es sehr fraglich bleibt, ob die Vorlage überhaupt oder in nur einigermaßen brauchbarer Gestalt angenommen wird. Noch weit ungünstiger gestalten sich die Aussichten für die Invaliden-Versicherung, doch glauben wir, dass die Reichsregierung dieses ungleich schwierigere und bedenklichere Thema dem Reichstage auf keinen Fall mit dem Unfall-Versicherungsgesetz gleichzeitig vorlegen, dass man vielmehr mindestens erst die Abstimmung im Reichstage über diesen einen Entwurf, wahrscheinlich sogar dessen mehrjährige Erfolge abwarten wird, ehe man von Regierung wegen der überaus heiklen Frage der staatlichen Alters- und Invaliden-Versicherung ernstlich näher tritt.

Für die gegenwärtige Session des Reichstags

bleiben daher als hauptsächlichste Berathungsgegenstände nur das Budget und die Zuschüsse für Hamburg übrig. Des Eindrucks, dass der Zollanschluss der alten Hansestadt ziemlich theuer verkauft wird, wird sich keine Partei erwehren können, doch dürfte auf die Bewilligung der beantragten Summe gerechnet werden können, da auch die Gegner — und namentlich Fortschritt und Secession werden es an längeren Reden nicht fehlen lassen — Hamburg nicht als Opfer der Bismarckschen Zollpolitik leiden lassen wollen, sich selbst aber zugestehen müssen, dass für die beantragten Summen Einrichtungen geschaffen werden sollen, die sich für den Verkehr als sehr nützlich erweisen werden. Wenn man erwägt, was England, Frankreich, Holland für ihren Seehandel aufwenden, was Belgien allein für Antwerpen gethan hat, dann kann sich schliesslich auch das Deutsche Reich nicht weigern, für seinen ersten und grössten Seehandelsplatz tief in den Säckel zu greifen, selbst auf die Gefahr hin, dass für Bremen ein, wenn auch nicht gleich kostspieliger Präcedenzfall geschaffen wird.

Bei den Budgetberathungen selbst werden die wieder eingebrachten Forderungen für einen deutschen Volkswirtschaftsrath erneut zu längeren Verhandlungen führen, deren Ergebniss sich heute noch nicht voraussehen lässt. In der vorigen Session brachten der grössere Theil des Centrums, Secessionisten, Fortschritt und National-liberale gegen die Stimmen der Conservativen, den kleineren Theil des Centrums und die liberalen Schutzzöllner die Vorlage zum Fall. Heute ist das Stimmenverhältniss durch das inzwischen erfolgte Wachstum den freihändlerischen Parteien für den deutschen Volkswirtschaftsrath ungleich ungünstiger, und wenn das Centrum bei seiner Auffassung verharret, dann werden allerdings die zahlreichen Freunde dieser Einrichtung sich bis auf weiteres mit dem preussischen Volkswirtschaftsrath begnügen müssen.

Wir erwähnten soeben die Zunahme der freihändlerischen Stimmen, und dies veranlasst uns, wenn auch nur in Kürze, in Erwägung zu ziehen, ob und in welcher Weise eine Aenderung der erst seit 1879 bestehenden neuen Handelspolitik befürchtet werden könne. Dass die Ziffer der Freihändler nicht unbedeutend gewachsen, ist Thatsache, und wenn diesmal sogar in hervorragend industriellen Bezirken Männer gewählt worden sind, welche den Schutz der nationalen Arbeit, wie solcher durch den neuen Zolltarif zum Ausdruck gelangt ist, für erfolglos oder sogar für nachtheilig erklärten, so ist dies zum grossen Theil dem Indifferentismus und der Sorglosigkeit, auch dem Irrthum der Wähler zuzuschreiben, welche der Meinung waren, dass der Zolltarif mindestens in der nächsten Wahlperiode Aenderungen gar nicht erfahren könne und werde.

Es wird gar nicht fehlen, dass die Führer

der Freihandelspartei, die im Fortschritt und unter den Secessionisten zu suchen sind, Richter, Rickert, Bamberger u. a. m., im Reichstage fortgesetzt betont werden, dass sich das deutsche Volk in den Wahlen gegen die neue Handelspolitik erklärt habe. Man wird indessen die Herren daran erinnern, dass sie zwar die Erfolge des Zolltarifs, wie nicht anders zu erwarten war, bestritten, aber Mann für Mann vor der Wahl zugesichert haben, an den Industrie-Zöllen nicht rütteln zu wollen. Sie seien zwar überzeugt, dass diese Zölle der Industrie nichts nützen, vielmehr schaden, sie wollten aber dem Zolltarif seine ehrliche Probe gönnen, zumal da nach ihrer Ansicht die zollgeschützten Erwerbsbranchen sehr bald die Rückkehr zum Freihandel oder doch zu geringerem Zollschatz selbst beantragen würden. Ja die weitaus grösste Mehrzahl der gewählten Freihändler hat diese Erklärung vor der Wahl nicht bloss für die Industrie-Zölle, sondern für den ganzen Zolltarif, also mit Einschluss der landwirthschaftlichen und Finanzzölle abgegeben. Auf Grund dieser Versprechungen sind liberale Candidaten auch von schutzzöllnerisch gesinnten Liberalen gewählt worden; für die Wahl waren nach so bestimmt abgegebenen Zusagen die Bedenken in Bezug auf die zu befürchtende Abänderung des nothwendigen Zollschatzes beseitigt und die Wähler könnten einzig und allein ihrer politischen Ueberzeugung folgen. Unter solchen Umständen kann von

irgend welcher Entscheidung gewisser liberalen Wahlbezirke zu Gunsten des Freihandels doch wirklich nicht die Rede sein.

Ueber wieviel Stimmen die Freihändler im Reichstag zu verfügen haben werden, lässt sich zur Zeit noch nicht übersehen, da, wenn man auch alle Secessionisten und Fortschrittler dazu rechnen wollte — auch hier gibt es einige Ausnahmen — über das handelspolitische Glaubensbekenntniss vieler neu eingetretenen Mitglieder der anderen Parteien ausreichende Kenntniss fehlt. Der Zuwachs wird im höchsten Falle etwa 70—75 Mitglieder, die Zahl der im Reichstag vorhandenen radicalen und gemässigten Freihändler, zu deren Gunsten gerechnet, etwa 160—165 betragen, und somit wäre die Gefahr einer Majorisirung beseitigt. Ein etwaiger Angriff der in sich geschlossenen und sehr rührigen Partei würde auch keineswegs bei den Industrie-Zöllen, sondern bei den landwirthschaftlichen, vielleicht auch bei dem Petroleumzoll einsetzen. Und doch wäre dies, wie die Dinge einmal liegen, nur der erste Schritt für weitere Zollerlässigungen und Zollbeseitigungen, und damit würde früher oder später auch dem nationalen Schutz der industriellen Arbeit das Grab bereitet. Die Industrie, und vor allen Dingen die Eisenindustrie, werden daher genöthigt sein, die Operationen der Freihandelspartei mit grösster Aufmerksamkeit zu verfolgen; die Situation ist immerhin ernst genug.

*Dr. H. Rentzsch.*

## Die General-Versammlung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller zu Düsseldorf am 12. November 1881.

Da nur verhältnissmässig wenige Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zugleich Mitglieder der nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller sind, so dürfte es angemessen erscheinen, einen kurzen Bericht über die General-Versammlung der Gruppe in diesen Blättern zu geben. Es dürfte um so mehr berechtigt sein, einiges Interesse für diese Verhandlungen vorauszusetzen, da bei den sehr verwandten Bestrebungen, die sich in der Eisen- und Stahl-Industrie und in Wahrung der Interessen derselben erneuern, doch immerhin eine gewisse Theilung der Arbeit zwischen den beiden Vereinen stattfindet. Denn wenn der Verein der deutschen Eisenhüttenleute den Schwerpunkt seiner Thätigkeit in die Behandlung der so hoch bedeutungsvollen technischen Fragen verlegt, so beschäftigt

sich die nordwestliche Gruppe, als ein Theil des Hauptvereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, hauptsächlich mit den wirthschaftlichen Fragen, von deren geeigneter Lösung das Wohl und Wehe der Industrie in so hohem Grade abhängig ist.

Was der Hauptverein in der nordwestlichen Gruppe in dieser Beziehung in den letzten sechs Jahren geleistet hat, darf als bekannt vorausgesetzt werden; es sei nur gestattet darauf hinzuweisen, dass die intensive Thätigkeit beider wohl am meisten zu dem Umschwunge in der öffentlichen Meinung beigetragen hat, welcher es unserm grossen Kanzler ermöglichte, mit einem Theile seiner bedeutungsvollen Pläne für die Reform der deutschen Wirthschaftspolitik durchzudringen.

Die hier vorliegende Theilung der Arbeit in

Vertretung der Interessen der bedeutendsten Industrie des Vaterlandes muss als eine äusserst glückliche Organisation bezeichnet werden; denn wenn es auch durchaus nicht erforderlich ist, eine strenge Scheidelinie zu ziehen und deren Ueberschreitung pedantisch zu vermeiden, so wird doch erreicht, dass die immerhin nicht zahlreichen Kräfte, welche geneigt sind, über den Kreis ihrer eigentlichen Berufsthätigkeit hinaus für die allgemeinen Interessen einzutreten und zu arbeiten, nicht zersplittert werden und daher grössere Garantien für eine erfolgreichere Thätigkeit gegeben sind.

Inwieweit die Gruppe bestrebt gewesen ist, auch in dem abgelaufenen Geschäftsjahre auf dem ihr überwiesenen Gebiete pflichtgetreu zu wirken, werden die Verhandlungen der Generalversammlung zeigen, welche um 12 Uhr von dem Vorsitzenden, Herrn Director Servaes, eröffnet wurde, indem er zunächst mit warmen Worten der Anerkennung und tiefen Bedauerns des Verlustes gedachte, von welchem der Vorstand der Gruppe durch den Tod des Herrn Director Schimmelbusch betroffen ist.

Die Tagesordnung war wie folgt festgestellt:

1. Ergänzungswahl für die nach § 4 al. 3 der Statuten ausscheidenden Mitglieder des Ausschusses.
2. Bericht über die Kassenverhältnisse und Feststellung der Höhe des Beitrags (§ 7 der Statuten).
3. Jahresbericht und Discussion über die in demselben behandelten Punkte.
4. Der Wagenmangel. Referent: Herr Director Lueg-Oberhausen.
5. Die General-Versammlung des Hauptvereins am 19. November.
6. Anträge der Mitglieder.

Zu 1 der Tagesordnung wurden die nach dem Turnus ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes, die Herren Metz, Louis Haniel, Bürgermeister a. D. Russel und Generaldirector Wintzer, wiedergewählt; an die Stelle des verstorbenen Herrn Schimmelbusch fiel die Wahl auf den Generaldirector der Dortmunder Union Herrn Sebold.

Zu 2 der Tagesordnung berichtete Herr Rudolf Poensgen, welcher auch ferner sich der Mühewaltung unterziehen wird, die Kasse des Vereins zu führen, dass

die Einnahmen *M* 45 144,45

die Ausgaben » 38 621,08

betragen haben, dass sich demgemäss ein Bestand von *M* 6523 in der Kasse befindet. Es ist dabei zu bemerken, dass das abgelaufene Kassenjahr ein bedeutendes Deficit aus dem Vorjahre übernahm, und dass zur Deckung desselben und zur Aufbesserung der Kassenverhältnisse der aussergewöhnlich hohe Beitrag von *M* 12 pro Einheit gezahlt worden ist. Wenn man er-

VI.

wägt, dass in dem Mitgliederverzeichniss Werke mit 300, 400 und über 500 Einheiten aufgeführt sind, so wird man die Grösse der Opferwilligkeit Einzelner für das allgemeine Interesse der Industrie, speciell der Eisen- und Stahl-Industrie ermessen können. Diese Opfer würden weit geringer sein können, wenn nicht verhältnissmässig viele Werke, die mit Behagen sich der Erfolge erfreuen, welche der Verein durch seine intensiven Bestrebungen erzielt hat, und die Früchte der ernsten Arbeit und der grossen Opfer geniessen, es für profitabler hielten, lieber von ferne zuzuschauen und Andere für sich zahlen und arbeiten zu lassen. Auffallend ist es besonders, dass sich so viele Maschinenfabriken, denen die neuere Wendung unserer Wirthschaftspolitik doch sehr zu statten gekommen ist, von dem Vereine fern halten.

Unter den Ausgaben figuriren unter Anderm ein einmaliger Beitrag an den Listverein mit *M* 3000; drei halbjährige Zahlungen an den Verein deutscher Eisenhüttenleute mit zusammen *M* 7500; Beitrag an den Hauptverein *M* 15 817 und die Deckung des Deficits aus dem Vorjahre mit *M* 3898.

Der Jahresbericht wurde von dem Geschäftsführer der Gruppe, Generalsekretär Bueck, abgestattet.

Anknüpfend an den Jahresbericht weist Herr Director Lueg darauf hin, dass die Frage, welche Erfolge die Wirthschaftspolitik des Fürsten Bismarck bisher gehabt habe, viel erörtert worden sei und dass eine wahrheitsgetreue, den Verhältnissen entsprechende Beantwortung derselben von grosser Bedeutung auch für den Reichskanzler sein müsse. Den in ihrer Mehrzahl freihändlerischen Handelskammerberichten gegenüber, welche jeden Aufschwung und jede Besserung der Verhältnisse leugnen, Berichte, die nicht befremden können, wenn man einen Blick auf die Zusammensetzung der Handelskammern wirft, halte er eine Aeusserung über die Wirksamkeit der jetzigen Zollpolitik in der bevorstehenden Generalversammlung des Hauptvereins im Interesse der Arbeitgeber sowohl wie der Arbeiter für geboten. Im hiesigen Bezirke wenigstens sei der Aufschwung, der sich zwar langsam, aber um so energischer vollzogen habe, unverkennbar, und namentlich sei die Position der Arbeiter eine wesentlich günstigere geworden; denn es haben sich nicht nur die Löhne der Schichten gebessert, sondern es finde auch ein viel regelmässigeres Verfahren der Schichten, als in den glücklich hinter uns liegenden schlechten Zeiten, statt, und das sei noch von grösserer Bedeutung. Diese Verhältnisse berechtigen ihn zu der Behauptung, dass, wenn auch durch die Zollpolitik eine Vertheuerung der Lebensmittel für den Arbeiter eingetreten sein sollte, — eine gegnerische Behauptung, deren allgemeine Berechtigung er entschieden bestreiten müsse — diese Vertheuerung mehr als aufgewogen

werde, einmal durch die vermehrte Arbeitsgelegenheit, dann aber durch den grösseren Verdienst. Er bitte daher die Versammlung, ein Votum in dem von ihm bezeichneten Sinne bei der Generalversammlung des Hauptvereins zu beantragen.

Herr Dr. Rentzsch, Geschäftsführer des Hauptvereins, sprach zunächst dem Herrn Lueg seinen Dank für die soeben gegebene Anregung aus. Der Gedanke habe jedoch das Präsidium des Hauptvereins bereits beschäftigt, und es seien die Vorarbeiten im Gange, um dem Votum auch die erforderlichen Grundlagen zu geben. Als solche können bereits jetzt die Ein- und Ausfuhrlisten betrachtet werden, aus denen Herr Dr. Rentzsch höchst interessante Mittheilungen macht. Der Export habe sich auf allen Gebieten der Eisen- und Stahl-Industrie in ausserordentlicher Weise gesteigert, selbst der Export von Roheisen habe zugenommen, während eine bedeutende Verminderung der Einfuhr zu vermerken war. Die Prophezeiungen der Freihändler, dass die Einführung der Zölle die Export-Industrien schädigen werde, haben sich daher als gänzlich hinfällig erwiesen. Ferner musste er noch auf die zu Beginn dieses Jahres von ihm gesammelten Ziffern hinweisen, welche eine erfreuliche Zunahme der Zahl der beschäftigten Arbeiter, eine, wenn auch damals noch geringe Steigerung der Löhne und günstige Resultate der Betriebe nachgewiesen haben.

In Ergänzung des Jahresberichtes verweist Herr Dr. Rentzsch auf die bedeutungsvolle und schwierige Arbeit, welche im letzten Jahre bezüglich einer neuen Classification des Eisens, richtiger gesagt des für Eisenbahnzwecke bestimmten Eisens, von dem Vereine, in Verbindung mit einer Commission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, vollführt worden sei. Diese Arbeit, welche augenblicklich dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten mit dem Antrage, dieselbe durch eine Commission prüfen zu lassen, vorliegt, hat in allen massgebenden Kreisen, die Kenntniss von derselben genommen haben, die höchste Anerkennung gefunden.

Herr Dr. Rentzsch ging dann noch näher auf die Schritte ein, welche der Vorstand des Hauptvereins unternommen hat, um in mehreren Beziehungen Besserungen in dem Submissionswesen herbeizuführen, und besprach dann in eingehender Weise das Resultat der Wahlen, indem er namentlich den Plan der Freihandelspartei auseinandersetzte, welcher dahin gehe, durch einen Ansturm auf die der Landwirthschaft gewährten Zölle und durch deren Beseitigung auch die Industriezölle in ihrem Bestande zu erschüttern und deren Aufhebung herbeizuführen. Herr Dr. Rentzsch konnte nicht umhin, seine Ansicht dahin auszusprechen, dass die jetzige Zusammensetzung des Reichstages für die wirtschaftlichen

Bestrebungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller ungünstig sei.

Nachdem noch seitens des Herrn Vorsitzenden sowie von mehreren Mitgliedern der Versammlung eine Reihe von Thatsachen angeführt waren, durch welche der erfreuliche Aufschwung in dem hiesigen Industriebezirke in unzweifelbarer Weise constatirt wurde, ging die Versammlung zum nächsten Gegenstande über, zu welchem Herr Director Lueg über den Wagenmangel wie folgt referirte:

Unterm 25. Januar 1880 wurde bereits von dem Vorstande des Vereins für die bergbaulichen Interessen unter Motivirung der Nothwendigkeit bei dem Herrn Minister für öffentliche Arbeiten die Bitte ausgesprochen, die Neubeschaffung von 5000 Doppelwagen für den Verkehr auf den rheinisch-westfälischen Bahnen zu verordnen.

Ogleich in diesem Schreiben hinlänglich nachgewiesen worden war, dass das s. Z. vorhandene Transportmaterial für den Verkehr auf den rheinisch-westfälischen Bahnen nicht mehr hinreichte, so wurde dennoch dieser Antrag von dem Herrn Minister unberücksichtigt gelassen; was man in demselben prophezeit hat, ist aber in vollem Umfange eingetreten. Schon seit längerer Zeit wird ein Mangel an Wagen fühlbar, wie man ihn, mit Ausnahme der Zeit nach dem letzten Kriege, nie zuvor gekannt hat. Ebenso hat sich die Voraussetzung des Herrn Ministers, dass durch die Verstaatlichung der Eisenbahnen eine bessere Ausnutzung des Betriebsmaterials möglich sei, leider bis heute noch nicht bestätigt. In welcher Grösse der augenblickliche Wagenmangel hervorgetreten ist, darüber haben die Zeitungen schon hinreichend berichtet, und will ich deshalb nur noch versuchen nachzuweisen, dass die Anschaffung des Betriebsmaterials gar nicht mit dem stets gestiegenen Gütertransport gleichen Schritt gehalten hat.

Z. B. betragen laut Geschäftsbericht der Köln-Mindener Bahn vom Jahre 1879 die Betriebsmittel derselben:

	Locomotiven	Lastwagen
im Jahre 1871	369 Stück	10 574 Stück
» » 1872	435 »	12 969 »
» » 1873	519 »	15 623 »
» » 1874	594 »	16 728 »
» » 1875	613 »	16 717 »
» » 1876	626 »	16 610 »
» » 1877	620 »	16 571 »
» » 1878	619 »	16 533 »
» » 1879	619 »	16 508 »

Laut Geschäftsbericht betrug dahingegen das transportirte Quantum:

im Jahre 1871	7 869 936,3 t,
» » 1872	9 093 621,1 »
» » 1873	10 139 141,3 »
» » 1874	9 407 513,0 »
» » 1875	10 142 749,3 »

im Jahre 1876 . . .	10 469 519,5 t,
» » 1877 . . .	10 342 233,4 »
» » 1878 . . .	11 180 487,5 »
» » 1879 . . .	12 023 868,4 »

Während diese Zahlen nun zeigen, dass die Anschaffung des Betriebsmaterials mit der Steigerung des Verkehrs bis zum Jahre 1874 gleichen Schritt gehalten hat, so ist dieses von diesem Zeitpunkte ab nicht mehr der Fall gewesen. Im Jahre 1874 betrug nämlich die Anzahl der Locomotiven 594 Stück und diejenige der Lastwagen 16 728 Stück, womit ein Quantum von 9 407 513 Tonnen befördert worden ist. Im Jahre 1879 betrug dahingegen die Anzahl der Locomotiven 619 Stück und diejenige der Lastwagen 16 508 Stück, womit ein Quantum von 12 023 868,4 Tonnen transportirt worden ist. Obgleich nun das im Jahre 1879 transportirte Quantum gegen dasselbe im Jahre 1874 um

2 616 355,4 Tonnen

gestiegen ist, so haben sich die Betriebsmittel doch nur um

25 Stück

Locomotiven vermehrt, wohingegen die Lastwagen sich um

220 Stück

verringert haben.

Würde die Anschaffung des Betriebsmaterials mit dem transportirten Quantum gleichen Schritt gehalten haben, so mussten im Jahre 1879, wenn das Jahr 1874 als Basis angenommen wird, an Betriebsmaterial vorhanden sein:

- a) Locomotiven 759 Stück,
- b) Lastwagen 21 380 »

Da nun aber im Jahre 1879 an Betriebsmaterial nur vorhanden war:

- a) Locomotiven 619 Stück,
- b) Lastwagen 16 508 »

so waren also dem transportirten Quantum entsprechend zu wenig vorhanden

- an Locomotiven 140 Stück,
- » Lastwagen 4 872 »

Da nun seit dem Jahre 1879 wiederum eine Steigerung des Güterverkehrs stattgefunden hat und durch die neue Eintheilung der früheren Direction der Rheinischen und Köln-Mindener Eisenbahn in eine Königliche Direction linksrheinische und rechtsrheinische von ersterer an letztere nur 4195 Kohlen- und Coaks-Wagen à 1000 kg abgegeben worden sind, der weit grösste Theil des früheren Wagenparkes der Rheinischen Bahn also dem hiesigen Verkehr entzogen ist, so ist denn auch der augenblickliche Wagenmangel sehr erklärlich.

Mir ist ein Hüttenwerk bekannt, welches von einer Zeche contractlich an Kohlen zu empfangen hatte, welche jedoch wegen Wagenmangel nicht geliefert werden konnten:

	Ladungen à 5 Tonnen	und empfang Ladungen	mithin zu wenig Ladungen
am 4. Octbr.	36	gar keine	36
» 6. »	36	16	20
» 7. »	36	24	12
» 10. »	36	28	8
» 11. »	36	28	8
» 12. »	36	gar keine	36
» 13. »	36	24	12
» 14. »	36	28	8
» 17. »	36	24	12
» 18. »	36	30	6
» 19. »	36	12	24
» 21. »	36	2	34
» 22. »	36	24	12
» 23. »	36	12	24
» 24. »	36	28	8
» 25. »	36	24	12
» 27. »	36	16	20
» 28. »	36	30	6

Ganz genau dasselbe Verhältniss bestand bei allen anderen Zechen, mit welchen das Werk contrahirt hatte.

Das unregelmässige Eintreffen der Kohlendungen hat denn auch das Werk veranlasst, seine Betriebe theilweise einzustellen, wodurch dasselbe in die unangenehme Lage gebracht worden ist, seinen Verpflichtungen bezüglich der Liefertermine nicht mehr nachkommen zu können.

Welche Nachtheile hierdurch besonders für die Exportsendungen erwachsen, sind unberechenbar, denn in Zukunft wird das Ausland schwerlich dazu übergehen, mit einer Industrie Geschäfte abzuschliessen, welche nicht in der Lage ist, den ihr auferlegten Verpflichtungen nachzukommen.

Da nun aber die hiesige Industrie, um auf dem zeitigen Stande des Betriebes zu bleiben, nothgedrungen nach dem Auslande exportiren muss, so wird, falls ihr diese Möglichkeit genommen, unzweifelhaft eine Reduction des Betriebes stattfinden.

Dass aber eine Betriebseinschränkung eine Reduction der Rohproductenbezüge im Gefolge hat, ist so einleuchtend, dass schon aus diesem Grunde die Bahnen in ihrem eigenen Interesse für eine hinreichende Beschaffung von Betriebsmaterial Sorge tragen müssten.

Bezüglich der Instradirung nach der Verstaatlichung bemerke ich, dass allerdings in letzterer Zeit viele Mängel in dieser Beziehung beseitigt worden sind. Die Thatsache ist jedoch auch heute noch zu constatiren, dass im rheinischen Nachbarverkehr, und zwar zwischen Stationen der rechtsrheinischen Bahn einerseits und Stationen der Bergisch-Märkischen Bahn andererseits nicht immer die kürzeste Route gewährt worden ist. So z. B. instradiren Sendungen von Ruhrort, Station der rechtsrheinischen Bahn, nach Uerdingen, Station der Bergisch-Märkischen Bahn, via Oberhausen, Duisburg-Hochfeld, wohingegen die directeste Beförderung doch diejenige via Homberg wäre. Das-

selbe Verhältniss besteht bei Sendungen von Ruhrort, rechtsrheinische Bahn, nach Crefeld, M.-Gladbach, Aachen, Bleyberg, überhaupt nach dem grössten Theil der Bergisch - Märkischen Stationen, welche auf der linken Rheinseite liegen.

Durch eine solche Instradirung ist denn auch das Betriebsmaterial mehrere Tage länger als bei directer Instradirung unterwegs, und es ist deshalb Pflicht der Eisenbahnen, in dieser Hinsicht auch Remedur eintreten zu lassen.

Der Herr Referent knüpfte hieran unter Anführung einer grossen Anzahl specieller Fälle höchst interessante Mittheilung über die ausserordentlich langsame Circulation der Güterwagen, durch welche natürlich der Wagenmangel ungemein gesteigert wird. Er glaubte ferner annehmen zu müssen, dass die Calamität nicht früher beseitigt werden dürfte, bis durchgreifende Neuanschaffungen von rollendem Material erfolgt sein werden, welche eine übel angebrachte Sparsamkeit so weit hinausgeschoben hat. Durch die Bestellungen aber, welche jetzt, wie man hört, mit kürzesten Liefer-

fristen gemacht werden, könnte leicht wieder eine Ueberstürzung verursacht werden, die zu einem für die Industrie höchst nachtheiligen Rückschlag führen müsste.

Nachdem sich noch mehrere Mitglieder der Versammlung über den augenblicklichen Nothstand geäussert, indem sie entweder weitere Mittel zur Abhülfe in Vorschlag brachten, oder durch weitere Anführungen von Thatsachen darlegten, wie ungenügend die Beschaffungen von Locomotiven und Wagen in den letzten Jahren gewesen sind, beschloss die Versammlung, den Bericht über die Verhandlungen bezüglich des Wagenmangels Sr. Excellenz dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zur Kenntniss zu bringen. Nachdem ferner noch Herr Dr. Rentzsch gebeten worden war, bei dem Präsidium des Hauptvereins die Verlegung der Generalversammlung auf den 8 December zu beantragen, wurde die Versammlung geschlossen.

H. A. Bueck.

## Das Submissionswesen in Deutschland.

Abweichend von anderen Industrieländern hat sich in Deutschland die Praxis eingebürgert, die Resultate von öffentlichen und beschränkten Submissionen zu veröffentlichen. Die Veröffentlichung erfolgt fast nie in Folge der Initiative der Submittenten und nur in sehr seltenen Fällen durch die Submissions-Ausschreiber, vielmehr in fast allen Fällen durch Personen (Vertreter der verschiedenen Submissions-Anzeiger), welche bei der Submission nicht betheiligt sind.

In England ist ein Verfahren, wonach die eingegangenen Offerten in Gegenwart der erschienenen Submittenten eröffnet werden, nicht gebräuchlich, geschweige findet eine Veröffentlichung der Offerten statt; die englischen Regierungs-Organe verweigern sogar den Submittenten jede Auskunft bezüglich der abgegebenen Submissionspreise mit dem Hinweise, dass eine derartige Veröffentlichung nicht den Interessen der englischen Industrie entspreche.

Unsere Industrie befindet sich somit gegenüber der concurrirenden Industrie Englands in unzweifelhaft geschädigter Lage, da unsere englischen Concurrenten bezüglich der deutschen Preisstellung genau informirt sind, was umgekehrt nicht der Fall ist.

Dieser Umstand ist unseres Erachtens wichtig genug, um die Frage zu erörtern: „Ist das gegenwärtige Submissionsverfahren nützlich und entspricht dasselbe den Interessen der Industrie?“

Viele Betheiligte werden die Frage bejahend beantworten mit der Motivirung, dass hierdurch sowohl Consumenten wie Producenten auf die bequemste und billigste Weise sich über die Preisverhältnisse und Productionsstätten orientiren können.

Geht man indessen näher auf die Sache ein, so stösst man doch auf mancherlei Bedenken:

In erster Linie muss die Frage, ob das Verfahren gegenüber den abweichenden Wegen, welche unsere Hauptconcurrenten einschlagen, für die deutsche Industrie nützlich sei, wie bereits eingangs angedeutet, verneint werden.

Ein weiteres, unseres Erachtens schwer wiegendes, Bedenken finden wir darin, dass die Publication der Submissionsresultate viele Fabricanten verführt, bei ihrer Offertstellung weniger sich auf eingehende Calculationen zu stützen, als die letztveröffentlichten Preise als Anhalt zu nehmen.

Derartige Fälle sind leider nicht selten und haben den zwar unberechtigten, aber notorischen Erfolg, dass die auf diese Art in leichtsinnigster Weise abgegebenen Preise als massgebende Marktpreise angesehen werden.

Unser heutiges Submissionswesen befördert die Concurrenz unzweifelhaft in hohem Grade, aber ob in vielen Fällen zum Vortheil des Consumenten, ist fraglich. Jeder Fabricant hat das Bestreben, zu verdienen, zum mindesten an der

betreffenden Lieferung nicht zu verlieren; hat derselbe aber, sei es durch eigenen Leichtsinne oder angestachelt durch masslose Concurrenz, eine Lieferung zu billig übernommen, so liegt die Verführung zu nahe, durch qualitative Minderleistung den Minderpreis auszugleichen. Wir sind der Ansicht, die masslose Concurrenz, grossgezogen durch unser heutiges Submissionswesen, wirkt nachtheilig auf die Qualität der Fabricate.

Auch die Frage: „Haben Personen, welche bei einer Submission nicht betheilig sind, das Recht, die eingehenden Offerten ohne Zustimmung der Interessenten zu veröffentlichen?“ dürfte unseres Erachtens zu verneinen sein, sogar ob demjenigen, an den die Offerten gerichtet, das Recht der Publicität zur Seite steht, erscheint

uns fraglich: im gewöhnlichen kaufmännischen Leben ist ein derartiges Vorgehen nicht üblich. Wir möchten uns der Ansicht hinneigen: der Oeffentlichkeit ist gebührend Rechnung getragen, wenn die Eröffnung der Offerten in Gegenwart der Submittenten erfolgt, jedem Unbetheiligten aber der Zutritt versagt wird.

Zur Erleichterung der Uebersicht dürfte es dienen, wenn sämtliche Staats-Submissionen ausser in den Localblättern in einem Reichsorgane ausgeschrieben würden. Die Angelegenheit ist unseres Erachtens ausreichend wichtig, einer allseitigen Prüfung unterworfen zu werden, und würden wir uns freuen, durch vorstehende Andeutungen hierzu Veranlassung geboten zu haben.

C. L.

## Was bedeuten die Bezeichnungen Regenerator, Regenerativ-Feuerung, Regenerativ-Feuerungs-Princip in ihrer Anwendung auf Einrichtungen der Eisenhüttenkunde.

Von Fritz Lürmann in Osnabrück.

Die Bezeichnungen: Regenerator, Regenerativ-Feuerung, Regenerativ-Feuerungs-Princip finden in ihrer Anwendung auf die Eisenhüttenkunde, in Lehrbüchern und Patentschriften, so verschiedene Erklärungen, dass es sich wohl lohnt, diese einer Vergleichung zu unterwerfen.

Steinmann<sup>1</sup> sagt:

Die leitende Idee der Regeneration ist zunächst die Herstellung von Wärmemagazinen mit einer möglichst grossen absorbirenden Oberfläche, Regeneratoren (Wiederbeleber) genannt u. s. w.

Dieser Ausspruch ist unverständlich. Die leitende Idee kann doch nicht in der Herstellung irgend eines Raumes liegen.

Steinmann sagt dann weiter:

Es wurde diese von Ericson ausgehende, bei dessen calorischer Maschine zuerst in Anwendung gebrachte Idee von Friedrich Siemens für die Zwecke der Gasfeuerung nutzbar gemacht.

Danach wäre Friedrich Siemens in Dresden derjenige, welcher die Idee der Ericsonschen Regeneratoren zuerst für Gasfeuerungen nutzbar gemacht hätte, während die englischen Patente von Dr. Charles William Siemens genommen sind.

Dr. H. Bunte<sup>2</sup> sagt:

Die mit den Rauchgasen abziehende Wärme ist ausserhalb des Ofens zu binden und durch sog. Regeneration dem Ofen wieder zuzuführen.

<sup>1</sup> Compendium der Gasfeuerung. II. Auflage. Freiburg 1876. Seite 21.

<sup>2</sup> Journal für Gasbeleuchtung 1881. Seite 310.

Danach tritt die Regeneration erst ein, nachdem die Wärme gebunden ist. Aber wie denn? Derselbe:

Das zweite der oben angegebenen Mittel: Die Verwendung der Abhitze des Ofens zur Vorwärmung der Verbrennungsluft (Regeneration) gestattet jedoch unter allen Umständen eine grössere Ausnutzung der Wärme u. s. w.

Demnach ist Regeneration: die Verwendung der Abhitze des Ofens zur Vorwärmung der Verbrennungsluft.

Derselbe:

Bei dem Retortenofen Liegelscher Construction findet zwar eine Vorwärmung der Luft, allein nicht durch Regeneration u. s. w. statt.

Demnach ist jedoch die Vorwärmung der Luft allein keine Regeneration.

Ferner:

Angeregt durch vorstehende Untersuchungen hat sich Herr Liegel veranlasst gesehen, die Vorwärmung der Verbrennungsluft durch die abziehenden Gase (Regeneration) in einer einfachen und zweckmässigen Weise bei seinen Ofen einzuführen.

Demnach beruht die Regeneration auf der Benutzung der Abhitze zur Erwärmung, z. B. der Luft.

Steinmann sagt dagegen an oben angegebener Stelle hierüber:

Wenn bei der directen Gasfeuerung die abgehende Flamme ebenso wie bei der regenerativen zum Vorheizen der Verbrennungsluft Verwendung findet, so ist doch ihre voll-

ständige Ausnutzung dadurch bei der ersteren nicht erreicht und dient noch, wenn dies geschehen soll, zu Zwecken der Vorwärmung oder Kesselheizung. Die Eigenthümlichkeit der letzteren besteht dagegen vor Allem darin, dass der gesammte Wärmeeffect an den Verbrennungsort gebunden bleibt und ausschliesslich dazu dient, sowohl den Luft- als auch den Gasstrom zu erhitzen. Demnächst bietet sie aber vor der directen Gasfeuerung den wesentlichen Vortheil gänzlicher Unabhängigkeit von motorischen Kräften; das belebende Princip ist hier in allen Fällen der Schornstein.

Entgegen Dr. Bunte erkennt also Steinmann einer einfachen Benutzung der Abhitze zur Luft-erwärmung nicht das Recht zur Anwendung der Bezeichnung „regenerative Feuerung“ zu, sondern liegt nach demselben die Eigenthümlichkeit der letzteren vielmehr in der Bindung des Wärmeeffects an den Verbrennungsort, in der Nichtbenutzung eines ferneren Theils der Abhitze zu anderen Zwecken, z. B. Kesselheizungen und in dem belebenden Princip des Schornsteins. Auf die Gegenüberstellung von directer und regenerativer Feuerung kommen wir noch wieder zurück.

Wedding<sup>1</sup> sagt in dem Kapitel: Regenerator-Winderhitzungsapparate:

Während der durch directe Zuführung von Feuergasen erhitze Wind eine schlechte Wirkung äussert<sup>2</sup> wegen seines grossen Gehalts an Gasen, welche bei der Verbrennung im Ofen unwirksam sind und Wärme absorbiren, so ist andererseits die Erhitzung in eisernen Röhren auch nur eine verhältnissmässig unvollkommene Benutzung der Wärme des verbrannten Brennstoffes, da selbst bei guten Einrichtungen die Feuergase noch mit einer Temperatur von vielen hundert Graden entweichen, so dass der Nutzeffect derartiger Apparate im Durchschnitt nicht über 50 % angenommen werden darf, und eine Temperatur des Windes über 350° schon schwierig, über 600° gar nicht zu erzielen ist. Dagegen gewährt das von Siemens zuerst in die hüttenmännische Praxis eingeführte Regenerationsprincip die Möglichkeit einer vollständigeren Wärmeausnutzung und der Erzeugung einer höheren Temperatur. Es wurde zuerst von Krafft auf die Erhitzung der Gebläseluft anzuwenden versucht und im Jahre 1860 von Cowper wirklich benutzt, hat sich jedoch aus den weiter unten erläuterten Gründen keinen allgemeinen Eingang verschafft.

Aus der ferneren Beschreibung der Regenerator-Winderhitzungs-Apparate geht hervor, dass Wedding allein schon mit Steinen ausgesetzte

<sup>1</sup> Eisenhüttenkunde III. Abth. Braunschweig 1868. Seite 146.

<sup>2</sup> Eine Einrichtung, welche dem Verfasser in ihrer Anwendung in der Eisenhüttenkunde unbekannt ist.

Kammern Regeneratoren nennt. Danach wäre also auch nach diesem Autor die vollständige Ausnutzung der Abhitze das Princip der Regeneration und ein Regenerator ein Gas- oder Luft-erhitzer.

Wedding<sup>1</sup> sagt dann ferner in dem Kapitel: Erhitzung der Verbrennungsluft durch feuerfeste Steine:

Erst seit Siemens' Erfindung der Wärmeregeneratoren für Feuerungen (1861) ist eine vollkommene Ausnutzung der Abhitze möglich geworden. Die Anwendung der Wärmeregeneratoren, welche besser allerdings den Namen Wärmespeicher (Wärmesammler, Wärmeaccumulatoren) führen würden, beruht darauf, dass die abziehenden Gase abwechselnd durch eins von zwei Kammerpaaren geführt werden, welches mit feuerfesten Steinen so ausgesetzt ist, dass ein hinreichender Durchgangsquerschnitt für die heissen Gase bleibt, welche an die Steine den grössten Theil ihrer Wärme abgeben, ehe sie zur Esse strömen.

Demnach beruht die Anwendung der Wärmeregeneratoren auf der abwechselnden Benutzung zweier Kammern mit genügendem Durchgangsquerschnitt für die heissen Gase, welche ihre Wärme an die Steine abgeben.

Dann wird hier also gesagt, Siemens habe die Wärmeregeneratoren 1861 erfunden.

Nach dem ersten Citat aus der Eisenhüttenkunde hatte Krafft 1860 jedoch das Regenerationsprincip zuerst angewandt und Cowper dasselbe wirklich schon benutzt.

Es bleibt also noch eine offene Frage, wer der Erfinder der Regeneratoren ist: ob Ericson, ob Krafft oder Cowper oder Dr. G. W. Siemens oder Friedrich Siemens.

Es heisst weiter in Weddings Eisenhüttenkunde:

Siemens hatte das Princip der Regeneratoren zuerst unter Benutzung nur eines Kammerpaars, aber zweier Ofenräume, welche abwechselnd erhitze wurden und in denen Stahlstangen gegläht werden sollten, auf Marriott und Atkinsons Stahlwerken zu Sheffield und dann für einen ähnlichen Zweck auf den Broughton-Kupferwerken zu Manchester eingeführt. Hierbei wurde eine directe Feuerung verwendet, deren Verbrennungsluft allein der Erwärmung unterlag. Die abgehenden Gase nahmen nämlich ihren Weg nur durch eine Kammer, während aus der andern die Hitze durch den Luftstrom aufgenommen wurde, welcher unter die Feuerung trat.

Auch hiernach läge das Princip der Regeneratoren in der Erwärmung der Luft durch Abhitze und abwechselnder Benutzung eines Kammerpaars, gleichgültig, ob diese Luft zur

<sup>1</sup> Eisenhüttenkunde III. Abth. Seite 178.



Erzeugung und Verbrennung von Gas bei einer directen Feuerung oder zur Verbrennung der Gase einer Gasfeuerung allein dient. Demnach kann entgegen Steinmann eine directe Feuerung auch eine regenerative sein.

Liegt das Princip der Regeneratoren nun in der Benutzung der Abhitze von Gasfeuerungen oder in der Benutzung der Abhitze überhaupt zur Lufterhitzung, oder in der Benutzung von Regenerator-Steinen<sup>1</sup> in Kammern zur Aufsammlung der Wärme, Wärmeregeneratoren, oder darin, dass diese Kammern abwechselnd benutzt werden, oder in der Combination dieser Anordnungen.

Wedding<sup>2</sup> sagt ferner:

Die beiden Regeneratoren, welche nach der Vorderseite des Ofens zu liegen, dienen zur Erhitzung des Gases (Gasregeneratoren), diejenigen, welche nach der Rückseite gelegen sind, zur Erhitzung der Verbrennungsluft (Luftregeneratoren).

Wir haben nun schon drei verschiedene Bezeichnungen: Wärme-, Gas- und Luftregeneratoren zu verzeichnen.

Wedding<sup>3</sup> sagt ferner:

Die Steine der Regeneratoren beschlagen sich bei theerhaltigen Gasen, welche vor ihrem Eintritt keiner vollständigen Condensation unterlegen haben, schnell mit feinem Kohlenstoff (Glanzruß). Dadurch wird die Wärmeleitfähigkeit der Steine allmählich verringert und hört sogar oft beinahe ganz auf. Zudem kommt bei starkem Zuge noch eine Verstopfung der Zwischenräume durch Asche oder ein Glasiren durch Anschmelzen der letzteren vor, endlich springen die Steine zuweilen und es entstehen dadurch Unregelmässigkeiten im Betriebe. Obwohl nun bei guter Construction und sorgfältiger Aufsicht diese Uebelstände ziemlich vollständig beseitigt werden können, so ist doch eine öftere Reinigung und selbst Erneuerung der Steine nicht zu umgehen. Man würde vielleicht mit mehr Vortheil hier ebenfalls eine ähnliche Construction wählen können, wie diejenige, welche man in neuerer Zeit bei Regeneratoren für die Winderwärmung zum Zwecke des Hochofenbetriebes benutzt hat. Diese von Whitwell<sup>4</sup> angegebene Einrichtung möge (gleichzeitig als Ergänzung zu Abth. II. Seite 146 u. fl.) hier Platz finden; u. s. w.

Ferner:

Es ist versucht worden, den Vortheil der

ununterbrochenen Erhitzung, welchen die Röhrenapparate gegen die Regeneratoren bieten, auch unter Benutzung feuerfesten Thons zu erhalten.

Im Jahre 1871 construirte W. Gormann<sup>1</sup> zu Glasgow einen Gaspuddelofen, bei welchem die aus einem mit dem Ofen direct verbundenen Generator (producer) über der Feuerbrücke einströmenden Gase durch warme Luft verbrannt wurden. Die Abhitze gase fielen vom Fuchs unter die Sohle des Ofens in eine Kammer, in welcher sie eine grosse Zahl (etwa 90) horizontal liegender Thonröhren umspülten, um dann zur Esse zu gehen. Durch die Röhren strömte die zu erhitzende Luft.

Auch sind feuerfeste Steine so angeordnet worden, dass sie einerseits Kanäle für die Luft, andererseits für die Abhitze gase gewährten. Derartige Einrichtungen sind z. B. von Ponsard contruirt worden. Sie haben den Vortheil, nur eine Kammer erforderlich zu machen, wenn die Verbrennungsluft allein, oder zwei Kammern, wenn Luft und Gase erhitzt werden sollen.

Auch nach der Beschreibung Steinmanns ist ein Regenerator nur eine mit Steinen ausgesetzte Kammer, in welcher abwechselnd Abhitze und Gas oder Luft circulirt.

Diese einfache Auffassung stimmt mit derjenigen von Friedrich Siemens in seiner bekannten Geschäfts-Broschüre, wo es Seite 3 heisst:

Das Gas steigt in einem weiten, verticalen Kanal von 12 bis 15 Fuss Höhe auf, strömt durch ein horizontales Rohr von einer äusseren Verhältnissen angepassten Länge, steigt sodann in den Wärmeregenerator hernieder und tritt aus diesem erst in den Arbeitsraum des Ofens. Ein Regenerator ist eine Kammer, in welcher feuerfeste Steine derart aufgeschichtet sind, dass zwischen ihnen hindurch Gas oder Luft einen freien Weg findet.

Siemens glaubt also Wärme regeneriren zu können, denn er nennt seinen Apparat Wärme-Regenerator.

Steinmann<sup>2</sup> sagt:

Daraus folgt eo ipso, dass ein Regenerativofen aus zwei symmetrischen Hälften bestehen muss, deren Axe durch den Wendemechanismus oder Klappenapparat geht. Jede dieser Hälften besteht aus einem Luft- und einem Gasregenerator, welche je in einem gemeinschaftlichen Ausgangspunkte, dem Fuchse, oberhalb ihre Vereinigung finden. Der Hauptsache nach ist ein solcher Regenerator ein viereckiger Kasten von feuerfesten Steinen, der

<sup>1</sup> On the Heat restoring Gas furnace, including late improvements and adaptations to puddling and heating Iron etc. by Mr. Wm. Gormann.

<sup>2</sup> Compendium Seite 23.

<sup>1</sup> Steinmanns Compendium Seite 26.

<sup>2</sup> Eisenhüttenkunde III, Seite 179.

<sup>3</sup> Dasselbst. Seite 183.

<sup>4</sup> Berg- und Hüttenzeitung 1870 Seite 436.

Eine mit vier Parallelreihen von Kammern versehene Einrichtung dieses Apparates war von Whitwell selbst zu Wien 1873 ausgestellt und ist in Kerpely: Das Eisen auf der Wiener Weltausstellung 1873 S. 43 beschrieben und auf Taf. II Fig. 6—11 abgebildet.

mit ebensolchen in netzförmiger Art und Weise ausgesetzt ist.

Das ist deutlich und einfach und ist also nach vorstehenden Citaten ein Siemensscher Regenerator nichts weiter als ein Gas- oder Lufterhitzer, ebenso wie die Apparate von Cowper, Whitwell, Ponsard u. s. w.

Wenn der Begriff aber so einfach, warum dann die mysteriös klingende Bezeichnung: „Regenerator“?

Was ist nun aber eine regenerative oder Regenerator-Feuerung?

Ramdohr<sup>1</sup> sagt:

Bei der sogenannten regenerativen oder Regenerator-Feuerung wird bekanntlich die Wärme der abziehenden Verbrennungsproducte in ausgiebigster Weise dazu benutzt, um nicht nur den Luft-, sondern auch den Gasstrom vor der Vereinigung derselben stark zu erhitzen. Die dadurch erzielten sehr hohen Verbrennungstemperaturen sind aber auf weit einfachere und für die meisten technischen Zwecke vollständig genügende Weise durch Anwendung der directen Gasfeuerung ebenfalls zu erzielen, wenn man nur bemüht ist, die vorstehend angegebenen Bedingungen genügend zu erfüllen. Das Zutreffende dieser Behauptung wird am besten durch die Erfolge der directen Gasfeuerung beim Brennen von Thonwaaren, Kalk, Porzellan, im Glashüttenbetriebe und bei einer grossen Anzahl von metallurgischen Processen erwiesen.

Hier finden wir, wie schon oben bei Steinmann, eine Gegenüberstellung einer regenerativen und einer directen Gasfeuerung.

Daraus sollte man schliessen dürfen, dass das Regenerativ-Feuerungs-Princip die indirecte Uebertragung der Wärme an die Luft bedeuten solle. Dann würde also nicht die Wärme oder das Gas und die Luft, sondern die Steine regenerirt. Und in der That, diese werden insofern regenerirt oder wiederbelebt, als sie immer wieder befähigt werden, Wärme an das Gas oder die Luft abzugeben.

Stegmann<sup>2</sup> schreibt:

Es gibt indess pyrometrische Processe, für welche jene Temperaturen nicht ausreichen, und für diese hat man eine Steigerung der Hitze in wahrhaft genialer Weise dadurch zu erreichen gewusst, dass man das Gas und die Luft vor ihrer Verbrennung bedeutend erhitzte, wodurch nicht nur der Effect der Verbrennung direct erhöht wird, sondern auch die chemische Verbindung der brennbaren Gase und des Sauerstoffs wesentlich energischer verläuft.

Dieses System der Steigerung der Ver-

<sup>1</sup> Die Gasfeuerung. II. Theil. Halle 1875. S. 24.

<sup>2</sup> Die Bedeutung der Gasfeuerung und Gasöfen. Berlin 1877. Seite 72.

brennungstemperaturen durch die Erhitzung der Brennstoffen vor ihrer Entzündung ist die regenerative Gasfeuerung, deren grosse Wirkungen auf die Ursache der Temperaturdifferenzen und der rationellen Nutzanwendung dieser Erscheinung zurückzuführen sind.

Zur Erklärung dieses Satzes heisst es weiter:

Alle Körper haben bekanntlich die Eigenschaft, gleiche Temperaturen anzunehmen oder, was dasselbe ist, die Wärme sucht sich gleichmässig auf alle Körper zu vertheilen; wird daher ein erhitzter Körper mit einem kälteren in Berührung gebracht, so wird jener an diesen so lange und so viel Wärme übertragen, bis die Differenz der Wärme<sup>1</sup> in beiden Körpern ausgeglichen ist.

Dieses Gesetz nun finden wir bei der regenerativen Gasfeuerung hinsichtlich seiner praktischen Bedeutung dadurch verwirklicht, dass die dem Gasofen entströmenden sehr heissen Verbrennungsgase in geeigneter Weise mit einem kälteren Körper in Berührung gebracht werden, an welchen sie so lange Wärme abgeben, bis die gegenseitige Temperaturdifferenz ausgeglichen ist. In diesem Momente des passiven Wärmezustandes wird der Contact der beiden Körper unterbrochen, die Feuergase erhalten eine andere Passage, und nunmehr kommen der kältere Gas- und Luftstrom mit dem erhitzten Körper in unmittelbare Berührung; in Folge dessen tritt sofort das Bestreben ein, die Temperaturdifferenz auszugleichen, und zwar wird dies um so energischer stattfinden, desto grösser der Unterschied in dem Wärmegehalte der beiden Körper ist.

Bei allen Apparaten (Lufterhitzern) zur Erwärmung von gasförmigen Körpern (Luft), bei welchen die Verbrennungsproducte nicht mit dem Gas (Luft) gemischt werden dürfen, bedarf es eines Uebertragungsmaterials.

Welcher Art der Wärme übertragende Körper ist, bleibt für diese Betrachtung gleich.

Es heisst dann weiter bei Stegmann:

Gas und Luft erhitzen sich nun so lange, bis die Temperaturdifferenz ausgeglichen ist, dann werden die Passagen der Verbrennungsgase und die der Luft und des Gases wieder gewechselt, so dass die Wirkungen der Temperaturdifferenz unaufhörlich thätig sind.

Der Begriff „regenerative Gasfeuerung“ ist an und für sich ein enger, wenn man die leitende, eben skizzirte Idee derselben nicht aus den Augen lässt, welche die Herstellung von Wärmemagazinen (Regeneratoren) mit einer möglichst grossen wärmeaufnehmenden und wärmeabgebenden Oberfläche bezweckt. Diese Regeneratoren (Wiederbeleber) werden bald

<sup>1</sup> Soll wohl heissen Temperaturen.

durch die abziehenden Verbrennungsgase erhitzt, bald durch die Wärmeabgabe an den durchpassirenden Gas- resp. Luftstrom wieder abgekühlt, ein Princip, das in seiner scharf ausgeprägten Form zuerst Friedrich Siemens mit dem grössten Erfolge für die Gasfeuerung zur Anwendung brachte. Neuerdings hat man diesem Begriffe eine erweiterte Fassung gegeben, und auch die Art und Weise der einseitigen Erhitzung nur der Verbrennungsluft, die sich innerhalb parallel verlaufender Canäle durch continuirliche Gegenströmung der wärmeabgebenden und wärmeaufnehmenden Substanzen vollzieht, als regenerative Gasfeuerung bezeichnet, wo man es doch streng genommen nur mit einem sehr entwickelten System der directen Gasfeuerung, welche die Lufterhitzung keineswegs ausschliesst, zu thun haben dürfte.

Derartige Begriffsverschiebungen (!) schaden nun allerdings nicht, sie geben aber doch zu theoretischen Inconsequenzen Veranlassung, und man wird schliesslich berechtigt sein, jede Feuerung, für welche die Verbrennungsluft auf irgend eine geeignete Weise vorgewärmt wird, eine regenerative Feuerung zu nennen und muss schliesslich auch den Ausspruch gelten lassen, dass der Hoffmannsche Ringofen, der das prägnanteste Beispiel der Lufterhitzung bietet, doch eigentlich das Siemensche Regenerativsystem in ureinfachster Gestalt repräsentirt.

Will man von einer regenerativen Gasfeuerung sprechen, so muss man auch die Bedingungen derselben erfüllen, die zunächst in dem Vorhandensein von eigentlichen (?) Regeneratoren nicht nur für die Luft, sondern auch für die Gaserhitzung bestehen, und diese müssen ebensowohl geeignet sein, von den durchpassirenden Verbrennungsgasen möglichst viel Wärme aufzuspeichern, als später an die den Regenerator durchziehenden Gas- und Luftströme abzugeben. Diese nicht leichte Aufgabe, die aber die Grundlage der regenerativen Gasfeuerung im Sinne ihres Erfinders ist, kann nur durch eigentliche (?) Regeneratoren, wie solche Siemens construirte, gelöst werden, nicht aber durch die einseitige Erhitzung der Verbrennungsluft.

Diese vollständige Beschreibung der Einrichtungen, welche man regenerative Gasfeuerungen nennen soll, lehrt, dass man bei jeder Gasfeuerung die Luft erwärmen kann und dass das Besondere an der sog. regenerativen Gasfeuerung ist: Die Erwärmung von Gas und Luft durch die Abhitze in Räumen, in welchen diese abwechselnd circuliren.

Warum aber sollen Gas und Luft nicht ebensogut in „parallel verlaufenden Canälen durch con-

tinuirliche Gegenströmung der wärmeabgebenden und wärmeaufnehmenden Substanzen“ durch die Abhitze vorgewärmt werden können, als in solchen, welche abwechselnd benutzt werden, wenn man nicht vergisst, auch dafür genügende erwärmende Oberflächen, sowie geringe Geschwindigkeit der Ströme zu schaffen.

Die abwechselnde Benutzung der mit Steinen ausgesetzten Kammern zur Erwärmung der Steine und Gas oder Luft führte zu Umkehrung des Zuges in dem Wärmeverbrauchsort oder umgekehrt die Zugumkehrung im Ofen führte zur abwechselnden Benutzung der Erwärmungskammer von Gas und Luft.

Ist nun diese Zugumkehrung, das Reserviren, wie es nach Siemens heisst, ein Theil des Principis der Regenerativ-Feuerung?

Das scheint nicht, denn wir haben ausser der Siemensschen noch die Regenerativ-Feuerung des Deutschen Reichs-Patents Nr. 1034 von Alb. Pütsch.

Es heisst in der betreffenden Patentschrift:

Diese Regenerativ-Feuerung soll die in den abgehenden Verbrennungsproducten von Feuerungs-Anlagen noch erhaltene Wärme wieder gewinnen und nutzbar machen, und zwar in der Weise, dass unter Wahrung constanter Flammenrichtung im Ofen (kein Wechsel) die für die Feuerung erforderliche Verbrennungsluft durch zwei Regeneratoren vorgewärmt wird.

Danach bildet also die Benutzung der in den abgehenden Verbrennungsproducten enthaltenen Wärme zur Lufterhitzung allein, ohne Zugumkehrung im Ofen, und ohne Wiedererwärmung der Gase, auch eine Regenerativ-Feuerung!! Der Erfinder zählt in einer Geschäfts-Broschüre neun verschiedene Vortheile dieser seiner Regenerativ-Feuerung auf und zwar ad 4:

Hohe Ausnutzung und Wiedergewinnung der Wärme durch Vermeidung von Brennmaterialverlust dadurch, dass bei dem dicht angebauten Gas-Generator Theerdämpfe etc. sich nicht condensiren und die dem Gase innewohnende Wärme erhalten bleibt (im Gegensatz zu der Regenerativ-Gasfeuerung von Siemens), sowie durch Benutzung von Regeneratoren zur Wiedergewinnung der Wärme (im Gegensatz zu Nehse, Bicheroux, Boëtius etc., welche nur auf unvollkommene Weise die Luft vorwärmen).

Nach Pütsch ist also ein jeder mit Steinen ausgesetzte Raum, der zur Lufterwärmung benutzt wird, ein Regenerator. Eine gleichzeitige Erwärmung der Gase und eine Zugumkehrung ist danach keine Eigenthümlichkeit der Regenerativ-Gasfeuerung von Siemens.

Dem entgegen stehen die obigen Beschreibungen der Regeneratoren von Siemens und die folgende von Dürre.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Allg. Hüttenkunde. Leipzig 1877, Seite 245 u. 246.

Der Effect der Gase, der in einzelnen Fällen schon durch die Condensation vergrössert wird, wird gesteigert, sobald man dieselben vor ihrer Verbrennung erhitzt, ohne dass hierzu ein besonderer Verbrauch an Brennstoff nöthig würde. Eine derartige Vorwärmung der Gase wird möglich, wenn man die Ueberhitze des mit den Gasen geheizten Apparates auf die in den Apparat strömenden Gase übertragen kann. Diese Uebertragung ist nicht direct ausführbar, da die beiden Gasströme nicht in Contact gerathen dürfen, sondern es muss die Ueberhitze, d. h. der grösste Theil der in den abziehenden verbrannten Gasen enthaltenen Wärme, zuerst an eine andere Substanz und von dieser an die abgekühlten Gase des Generators übertragen werden. Siemens hat auch dieses Problem gelöst, indem er seine Regeneratoren construirte und dabei nicht allein an das Vorwärmen der Gase, sondern auch an das der Verbrennungsluft dachte.

Nach Dürres fernerer Beschreibung liegt das Princip einer Regenerativ-Feuerung darin, dass diese Kammern und die sie mit dem Ofenraum A verbindenden Canäle abwechselnd Zuleitungen von Luft und Gas und Ableitungen von verbrannten Gasen sind, je nachdem die Richtung ist, welche das Feuer durch den Ofen nimmt.

Nach diesen und den Aussprüchen Weddings (siehe oben) ist für eine Regenerativ-Gasfeuerung die Zugumkehrung wesentlich.

Grössere Gegensätze in den Auffassungen über die Begriffe Regenerativ-Gasfeuerung, regenerative Gasfeuerungen oder das Princip derselben, als die oben mitgetheilten, sind kaum möglich.

Die Resultate, welche man sich von der sogenannten Regeneration versprach, sind von Steinmann<sup>1</sup> in einer interessanten Berechnung wiedergegeben.

In derselben heisst es:

so erhielt man hiernach als entsprechende Werthe für die Temperaturen 3890°, 7780°, 19450°, welche letztere beiden schon aus dem Grunde nicht erreicht werden können, weil es kein Material gibt, was ihnen den nöthigen Widerstand entgegensetzt. Aber selbst wenn man sich mit dem kleinsten Werthe begnügt, so ist die hieraus resultirende Temperatur von beinahe 4000° eine so ganz bedeutende, dass die Praxis Heizobjecte von gleicher Leistungsfähigkeit nicht aufzuweisen vermag.

Die Temperaturen von 7780° und 19450° scheinen auch dem Berechnenden unwahrscheinlich und begnügt sich derselbe mit 4000°.

Nach der oben schon angeführten Geschäfts-Broschüre von Siemens hat Professor Faraday in

einem in der Royal-Institution in London am 20. Juni 1862 gehaltenen Vorlesung über die Siemensschen Regenerativ-Oefen am Schluss gesagt:

Kohle, in einem Gasgenerator vollkommen zu Kohlensäure verbrannt, würde ungefähr 4000° Hitze entwickeln, aber nur zu Kohlenoxyd verbrannt, würde sie nicht mehr als 1200° geben.

Das Kohlenoxyd als Brennmaterial birgt also gewissermassen die fehlenden 2800° als chemische Kraft in sich, welche es entwickelt, wenn es im wirklichen Ofenraume bei genügendem Zufluss von Luft verbrennt. Die ersteren 1200° werden im Gasgenerator dazu verwandt, die Destillation zu Kohlenwasserstoffen, die Zersetzung von Wasser etc. zu unterhalten. Das ganze gemischte gasförmige Brennmaterial kann ungefähr eine Hitze von 4000° im Ofen entwickeln, welche der Regenerator noch um ungefähr 3000° erhöhen (?) kann.

Bekanntlich erreicht man jedoch auch solche Temperaturen in der Praxis nicht, weil schon lange vorher die Verbindungen von Kohlenstoff oder Wasserstoff mit Sauerstoff als solche nicht mehr möglich sind. (Dissociation.)

Dürre sagt deshalb darüber auch:

Ein abermaliger Wechsel in der Richtung des durch den Ofen geführten Gasstroms steigert die Temperatur noch mehr, bis zu dem durch eigenthümliche Erscheinungen in den gasförmigen Verbindungen der Flamme begrenzten Maximum.

Diese Wechsel der Zugrichtung anlangend, welche nach Obigem eine wesentliche Einrichtung des sog. Siemensschen Regenerativ-Feuerungs-principis sind, so sagt Steinmann<sup>1</sup> darüber:

Diese von dem Erfinder des Systems selbst construirte und noch in Anwendung gebrachte Klappe hat bereits mannigfachen, jedoch in den wenigsten Fällen begründeten Tadel erfahren, meistens lag der gerügte Fehler in der mangelhaften Betriebsführung selbst. Für an sich kältere Generator-Gase besonders ist sie vollkommen genügend, weniger allerdings für die heissen und stark theercondensirenden Steinkohlengase, wo durch das Warmwerden und Verstopfen leicht Betriebsstörungen eintreten. Siemens hilft sich hier, indem er die Gase vor ihrem Eintritt in die Klappe ein weites **Kühlrohr** passiren lässt; lediglich aber aus diesem Grunde ein solches anzulegen, entspricht weder den constructiven noch ökonomischen Anforderungen; ersteren deshalb nicht, weil durch die unausgesetzten Bewegungen des Rohres unter den verschiedenen Temperatureinflüssen auch immerfort Undichtheiten entstehen, und überhaupt eine Masse von Dichtungsstellen mehr entstehen,

<sup>1</sup> Compendium Seite 25.

<sup>1</sup> Compendium Seite 27.

die man doch sonst thunlichst vermeiden muss; den ökonomischen Anforderungen aber deswegen nicht, weil die ganze Anlage dadurch nicht nur wesentlich vertheuert, sondern auch den Gasen die Temperatur entzogen wird, welche ihnen bei der Verbrennung sehr wohl mit zu Gute kommen könnte.

Wenn man die Bezeichnung »Regenerator« für die so benannten Apparate begründen will, so kann dies auf sehr viel einfachere Weise geschehen, als in oben mitgetheilten Citaten; nur muss man die in den Apparaten stattfindenden Vorgänge, wie hierunter, ohne Umschreibung, bei ihrem rechten Namen nennen.

Um Heizgas mit Luft zur möglichst vollkommenen Verbrennung bringen zu können, müssen beide Stoffe schon vor ihrer Vereinigungsstelle eine möglichst hohe Temperatur haben. Siemens kehrt bei seiner sog. Regenerativ-Feuerung den Zug von Zeit zu Zeit um (reversirt) und bewirkt die Zugumkehrung durch eiserne Vierweghähne oder Wechsler. Um die Wechsler nicht zu zerstören, dürfen die Gase nicht mit der ihnen durch Vergasung des Kohlenstoffs eigenen Temperatur von theoretisch 1400° hindurchgehen, sondern müssen vorher abgekühlt werden.

Dies wird (siehe oben Steinmann) erreicht durch die längere Leitung der Gase, also durch Abgabe der kostbaren Wärme an die Atmosphäre oder die Erde.

Der dabei entstehende Verlust an Wärme beträgt im Maximum 40 %.

Nachdem der Zweck der Abkühlung der Gase erreicht, dieselben auch durch die Wechsler gegangen sind, müssen dieselben Gase, um sie vorthellhaft entzünden zu können, wieder auf die kurz vorher verlorene, höhere Temperatur gebracht werden.

Dies geschieht in besonderen Gas-Wiedererwärmungsapparaten (sog. Regeneratoren), in welchen die für die kalten Gase nöthige Wärme der Abhitze der sog. Regenerativ-Oefen indirect entzogen wird, so dass die anderweitige Verwendung dieser Abhitze, z. B. zur Kesselheizung dadurch unmöglich gemacht wird.

Diesen Vorgang nennt Siemens Regeneration, und wird dieses Fremdwort allgemein mit Wiederbelebung übersetzt. Regeneriren stammt von regenerare, und dies entspricht der Bedeutung von wieder erzeugen, durch die Geburt wieder hervorbringen, fortpflanzen. In Verbindung mit arum ist dasselbe von Plinius in der Bedeutung „seinem Grossvater ähnlich sein“ gebraucht.<sup>1</sup>

Wiedererzeugen ist ein viel weitgehender Begriff als wiederbeleben.

<sup>1</sup> Georges deutsch-lateinisches Handwörterbuch.

Wenn der sogenannte Regenerator zur Wiedererwärmung des Gases benutzt wird, und man für den betreffenden Vorgang das nicht glücklich gewählte Fremdwort „Regeneration“ gebrauchen will, so bedeutet dann Regeneration also die Wiederherstellung des früheren Wärmezustandes der Gase, oder deutlicher, durch den sogenannten Regenerator findet der nothwendige Ersatz eines besser vermiedenen Verlustes an Wärme statt.

Neben der Wiedererwärmung der Gase bezweckte Siemens jedoch mit denselben Einrichtungen, den sogenannten Regeneratoren, auch Erwärmung der immer nur die Temperatur der Atmosphäre habenden Verbrennungsluft und ist für diese Lufterhitzungs-Apparate die Bezeichnung Regenerator gar nicht anwendbar.

Es sei hier hervorgehoben, dass ein Lufterhitzer gar kein nothwendiger Theil eines Gasgenerators, wohl aber ein solcher einer Gasfeuerung ist.

Um luftförmige Körper zu erhitzen, wendet man zwei voneinander verschiedene Arten von Erwärmungs-Apparaten an.

1. Die Apparate mit einem Raum, durch welchen abwechselnd die erwärmenden Verbrennungs-Producte (z. B. Abhitze) und die zu erwärmende Luftart strömt, und welche deshalb intermittirenden Betrieb haben.

Von solchen jetzt noch in Anwendung befindlichen Erwärmungs-Apparaten sind zu erwähnen:

- a) Cowpers Apparate,
- b) Siemens sogenannte Regeneratoren,
- c) Whitwells Apparate.

2. Die Apparate mit zwei, von einander durch irgend ein Material getrennten Räumen; durch einen Raum circuliren continuirlich die erwärmenden Verbrennungs-Producte (z. B. Abhitze), durch den andern continuirlich die zu erwärmende Luftart (Gas oder atm. Luft).

Diese Apparate haben also continuirlichen Betrieb.

Hierzu gehören a) alle die vom Wasseralfinger-Apparat abgeleiteten eisernen Röhrenapparate für Erhitzung von Verbrennungsluft, gleichgültig ob dieselbe für Hochöfen oder andere Feuerungseinrichtungen verbraucht wird, ebenso b) alle aus Thon oder Steinen hergestellten zweiräumigen Apparate, als der sogenannte Recuperateur von Ponsard, die Apparate von Nehse, Lürmann u. s. w. Auf welche Art die erwärmenden Verbrennungsproducte entstanden sind, und ob deren vorhergegangene Erzeugung, die Verbrennung, in demselben Apparat oder in einem andern stattgefunden und aus welchem Material die Apparate bestehen, ist für obige Eintheilung der Lufterhitzer ganz gleichgültig.

Indem nun die kalte Luft erwärmt wird, wird dieselbe in keiner Weise regenerirt; es wird durch den Vorgang der Erwärmung der Luft nichts

wiedererzeugt; es wird bei der Luft nicht mal ein Zustand wiederhergestellt, der vorher bei derselben schon dagewesen ist.

Es hat deshalb gar keine Berechtigung, einen Lufterhitzer einen Regenerator zu nennen.

Ausser den Gasen und der Luft kommen nun noch die in den sogenannten Regeneratoren vorhandenen feuerfesten Steine in Betracht.

Diese werden durch die Abhitze wiederbefähigt, die abgekühlten Gase oder die von vornherein kalte Luft, welche durch den sogenannten Regenerator streichen, zu erwärmen.

Die dazu nöthige Wärme ist in dem sogenannten Regenerator zwar auch nicht wiedererzeugt, aber für die Steine wird doch durch die Abhitze des Regenerativ-Ofens wenigstens ein Zustand herbeigeführt, den sie vorher schon mal inne hatten.

Wenn man das Wort Regeneration in diesem Sinne, wie bei der Wiedererwärmung der Gase, gebrauchen darf, werden demnach auch die Steine regenerirt. In diesem Falle könnte der Apparat, wenn er zur Wiedererwärmung der Gase gebraucht wird, gar in doppeltem Sinne, und wenn er als Lufterhitzer gebraucht wird, wenigstens in einem Sinne Regenerator genannt werden.

Die Feuerungseinrichtung nun, welche Siemens mit dem Ausdruck „Regenerativfeuerung“ bezeichnet hat, ist eine solche, bei welcher Gas und Luft in Erwärmungsapparaten (sog. Regeneratoren) mit einem Raum, also mit intermittirendem Betriebe durch die Abhitze der eigenen Feuerung wieder, bez. vorgewärmt werden und bei welcher der intermittirende Betrieb durch die gleichzeitige Umkehrung des Zuges im Wärmeverbrauchsart, dem Ofen, bewirkt wird.

Mit welchem Recht heisst diese Feuerung nun Regenerativ-Gasfeuerung? Wird bei derselben irgend etwas wiedererzeugt?

In den Regenerativ-Gasofen treten Gas und Luft erwärmt ein. Die dazu nöthige Wärme ist von der eigenen Abhitze des Regenerativ-Gasofens genommen.

Die zur Erwärmung von Gas und Luft nöthige, von der Abhitze genommene Wärme wird also durch Gas und Luft wieder in den Regenerativ-Gasofen zurückgeführt, aber doch nicht wiedererzeugt.

Der Regenerativ-Gasofen hat dadurch auch keinen Vortheil vor irgend einem andern Gasofen.

Im Gegentheil, bei einem jeden andern Gasofen wird das Gas mit der im Generator erzeugten Wärme zu dem ersteren geführt und braucht diese deshalb der Abhitze nicht entzogen zu werden, weil das Gas durch dieselbe nicht wieder erwärmt zu werden braucht; die nöthige Wärmemenge bleibt vielmehr für andere Zwecke, z. B. Dampfkessel-Heizung, disponibel.

Bei einem jeden andern Gasofen kann die Luft ebenso hoch und regelmässiger durch die

Abhitze des Ofens selbst erhitzt in den Ofen geführt werden, wie beim Siemensschen sogenannten Regenerativ-Gasofen, wenn der Lufterhitzer nur Oberfläche genug hat, um die nöthige Luft zu erwärmen.

Beim Siemensschen sogenannten Regenerativ-Gasofen wird also keine Wärme wiedererzeugt, auch nicht mehr als bei anderen Gasöfen in den Ofen zurückgeführt, dagegen alle Abhitze absorbiert, so dass keine für einen andern Zweck übrig bleibt, während bei einem Gasofen anderer Construction Gas und Luft ebenso heiss in den Ofen geführt werden können, während noch Abhitze für Dampfkessel-Heizung übrig bleibt. Dagegen wird bei dem Siemensschen sogenannten Regenerativ-Gasofen durch die Zugumkehrung eine sehr gleichmässige Erwärmung des Herdes des Ofens ermöglicht und hat diese Einrichtung den guten Ruf der Siemensschen Gasfeuerung mit Recht begründet, nicht aber die sogenannte Regeneration, von der so viel Wesens gemacht wird.

Die Bezeichnungen: Regenerator, Regenerativ-Feuerung oder gar Regenerativ-Feuerungs-Princip werden nun neuerdings aber auch für andere Apparate oder Betriebsvorgänge angewandt, als für Gasfeuerungen.

Werden die mit diesen Bezeichnungen zu verbindenden Begriffe dadurch mehr geklärt?

Friedrich Siemens in Dresden hat einen Lufterhitzungs-Apparat construirt, den er: Regenerativ-Heissluft-Apparat nennt und der unter Nr. 568 für das Deutsche Reich patentirt ist.

In der Patentschrift heisst es:

Dieser Regenerativ-Heissluft-Apparat erscheint äusserlich (?) nur als eine Modification des bekannten Regenerativ-Gasofens, ist von diesem jedoch in zweifacher Weise verschieden anwendbar:

1. In solchen Fällen, wo die Benutzung des Regenerativ-Gasofens nicht praktisch ist, wie z. B. für Kessel-Feuerungen und zu solchen Zwecken, wo mit Unterbrechungen gearbeitet wird, oder die abgehende Wärme benutzt werden soll.

Die Analyse dieser unklaren Sätze würde uns zu weit führen. Es sei hier nur bemerkt, dass nach Steinmann<sup>1</sup> nur in der regenerativen Gasfeuerung die abgehende Wärme oder Abhitze wirklich vortheilhaft benutzt wird.

2. Als Erzeuger eines continuirlichen Stromes hoch erhitzter Luft, verwendbar für fast alle Zwecke der intensiven Oxydation, wie Rostöfen etc., und geruch- und rauchlosen Zerstörung von chemischen und organischen Stoffen, ferner ganz besonders für Luftheizungszwecke.

<sup>1</sup> Compendium Seite 21.

Die Patentansprüche dieses seit dem 3. Juli 1877 erteilten Patentes geben merkwürdigerweise in der Hauptsache nur eine absprechende Kritik der Cowperschen Lufterhitzer, setzen zugleich aber noch die unmögliche „beliebige“ Steigerung der Wärme durch sogenannte Regeneration voraus.

Diese Patentansprüche lauten:

1. Die eigenthümliche Theilung und doppelte Benutzung der in dem Regenerator erhitzten Luft, wodurch es möglich wird, die durch jeden Ventilwechsel sich steigende Heizung der Regeneratoren mit der Erzeugung eines continuirlichen, in gleichmässiger Richtung abgehenden Stromes erhitzter Luft zu verbinden.

2. Die Erreichung dieses Zweckes, ohne zu complicirten Apparaten oder hoch erhitzten Ventilen greifen zu müssen, wie etwa »Cowpers hot blast stove«, mit welchem dieser Apparat äusserlich (?) die meiste Aehnlichkeit haben dürfte. Hierbei bemerkt der Erfinder (!) ausdrücklich, dass Cowpers hot blast stove, obwohl derselbe auch zwei sogenannte (?) Regeneratoren besitzt, doch kein Regenerativ-Ofen ist, und zwar deshalb nicht, weil die im Regenerator brennende Flamme mit kalter (!) Luft gespeist wird, also keine beliebige Steigerung der Wärme möglich ist, wie dies durch fortgesetzte Umkehr des Zuges bei der hier beschriebenen Einrichtung der Fall ist.

Friedrich Siemens, welcher von verschiedenen Autoren sogar als Erfinder der Regenerativ-Gasfeuerung genannt wird, gibt also hier und in allerneuester Zeit und entgegen allen oben angeführten Citaten als das Princip der Regeneration an: die Speisung der im Regenerator brennenden Flamme nicht mit kalter, sondern mit heisser Luft und die dadurch ermöglichte beliebige Steigerung der Wärme.

Flamme bilden die schon brennenden Gase; es ist diese also eine Erscheinung, aber keine brennbare Substanz, welche mit Luft gespeist werden kann. Eine beliebige Steigerung der Wärme ist endlich, wie schon oben nachgewiesen, unmöglich und scheint es doch sehr unklar zu sein, was eine Regenerativ-Gasfeuerung und nun gar ein Regenerativ-Gasfeuerungs-Princip ist.

Wie schon hervorgehoben, nennt Albert Pütsch die in dem P.-R. 1034 patentirte Einrichtung auch Regenerativ-Ofen, ohne dass eine oder obgleich keine Umkehr des Zuges und Gaswiedererwärmung stattfindet.

Die Patentansprüche lauten nämlich:

1. Die besondere Anordnung der Ableitung der Verbrennungsproducte unter Anwendung von Regeneratoren.

2. Die Benutzung dieser Regeneratoren zur Erhitzung der Verbrennungsluft für die Feuerung unter Wahrung einer constanten Flammenrichtung im Ofen (kein Wechsel).

3. Die directe Verbindung des Generators mit dem Regenerativ-Ofen.

4. Die Verbindung der gewöhnlichen Rostfeuerung mit dem Regenerativ-Ofen.

Da danach der Zugwechsel, das Reversiren, und die Gaswiedererwärmung keine Nothwendigkeiten für einen Regenerativ-Ofen sind, zu jedem Gasofen aber Gasgenerator und Lufterhitzer gehören, diese also keine Eigenthümlichkeiten eines Regenerativ-Ofens sind, so ist es vollständig in Frage gestellt, was ein Regenerativ-Ofen und was das Regenerativ-Feuerungs-Princip ist.

Der Begriff „Regenerativ-Ofen“ ist dagegen, nach den Patentansprüchen 3. und 4. zu urtheilen, sogar ein vollständig feststehender, so dass seine Zusammensetzung mit einem Generator in 3. mit einer Rostfeuerung in 4. eine patentfähige Combination ist.

Dann gibt es einen Regenerativ-Gasofen mit Parallelkammern von Friedr. Siemens in Dresden, P.-R. 7000, welcher in der Beschreibung auch Regenerativ-Ueberhitzungsapparat genannt wird. Diese letztere Bezeichnung lässt auch hier das Festhalten an der Möglichkeit der beliebigen Steigerung der Wärme durch die betreffenden Einrichtungen erkennen. Aus der ausführlichen Beschreibung des Apparates konnte der Schreiber dieses ein darin zur Geltung kommendes Princip nicht extrahiren.

Wir kommen nun zu dem Regenerativ-Beleuchtungsapparat mit Vorerwärmung der Verbrennungsluft und Leuchtgas durch die abgehende Hitze, von Friedrich Siemens in Dresden P.-R. 8423.

In der Beschreibung heisst es im Eingang:

Der Zweck dieser neuen Beleuchtungseinrichtung ist neben Erzielung eines geringeren Verbrauchs von Gas oder sonstigem Beleuchtungsmaterial die Erlangung eines wesentlich erhöhten Lichteffects; dadurch bewerkstelligt, dass man die abgehende Wärme der Flamme dazu benutzt, die zur Verbrennung geführte Luft und eventuell auch das Brenngas vorzuwärmen.

In dem Titel des Patents und in dieser Beschreibung ist also ganz deutlich gesagt, dass eine Vorerwärmung von Luft und Gas durch die Abhitze bezweckt wird. Was ist dabei nun regenerirt? Wozu der unverständliche Titel: Regenerativ-Beleuchtungsapparat, dem zur Erklärung der ganze Betriebsvorgang selbst noch hinzugesetzt ist, nämlich: Die Vorerwärmung der Gase und der Luft durch die Abhitze.

Genügte der einfache und deutliche Titel: Beleuchtungsapparat mit Vorerwärmung u. s. w. nicht?

In der Beschreibung heisst es denn auch entschuldigend:

Alle drei durch die concentrischen Röhren g, s und l gebildeten concentrischen Räume

innerhalb dieser Röhren sind mit Drahtgeweben oder anderen Materialien, welche nebst Darbietung einer grossen Oberfläche auch hinreichend freie Passagen zum Durchlassen des Brenngases, der Luft und der Verbrennungsproducte gestatten, gefüllt, welche Anordnung den Namen Wärmeregeneratoren oder Wärmesammler rechtfertigen soll.

Wir haben noch eines Regenerativ-Koks-ofens zu gedenken.

Unter Nr. 8506 ist von Hertz ein Patent angemeldet,<sup>1</sup> dessen Titel lautet:

Regenerativ-Koks-Ofen zur Gewinnung der bei der Koks-Fabrication entstehenden Nebenproducte.

Nach diesem Titel sollte man annehmen, dass die etwaigen regenerativen Einrichtungen des Koks-Ofens zur Gewinnung der Nebenproducte nothwendig seien.

Der Patentanspruch 1. dieser Patentanmeldung lautet:

Die Anwendung des Regenerativ-Feuerungs-Princips auf Koks-Ofen um die Destillationsgase, die durch die Condensation an Heizkraft verloren haben, wieder zu befähigen, die genügende Heizung des Koks-Ofens zu bewirken u. s. w.

Dieser Patentanspruch basirt nach oben Angeführtem auf durchaus falschen Vorstellungen, welche, wie wir gesehen haben, allerdings aus Bequemlichkeit vielfach als richtig angenommen werden.

Die Destillationsproducte der Koks-Ofen sind Gase, Wasser, Theer, Ammoniak etc.

Um Theer und Ammoniak etc. aus denselben zu gewinnen, wendet man Abkühlungs- oder sogenannte Condensations-Vorrichtungen an.

Die Gase der Destillationsproducte werden durch die Condensation in keiner Weise verändert, verlieren also auch nicht an Heizkraft, sondern nur an Wärme. Durch die Condensation werden nur aus den Destillationsproducten ausgeschieden: Wasser, Ammoniak und Theer.

Brennbar ist davon der Theer. Dieser würde bei der Verbrennung also Wärme erzeugen; dagegen würde das Wasser dabei eine grosse Menge Wärme latent machen.

Ob der durch Ausscheidung von Wasser aus den Destillationsproducten hervorgerufene Gewinn oder der durch die Ausscheidung von Theer und Verminderung der Wärmemenge der Gase herbeigeführte Verlust grösser ist, hängt von dem Wasser- und Theergehalt der angewandten Kohlen und von der Temperatur der abgezogenen Gase ab.<sup>2</sup>

Jedenfalls sind Gase, welche die Condensation passirt haben, leuchtender und brennbarer

als solche, welche die Condensation nicht passirt haben, das beweisen die Gase der Gasanstalten, welche wir täglich benutzen.

Nicht die „Heizkraft“ der Gase, sondern nur die Temperatur derselben ist durch die Condensation geringer geworden.

Nach der Beschreibung der Anmeldung Nr. 8506 sollen nun die Gase der Koks-Ofen in Canälen, welche zwischen den Gasverbrennungsräumen und den Abhitze-canälen angeordnet sind, continuirlich wieder erwärmt werden.

Nach derselben soll auch die Luft in Canälen durch die in einem andern Canal circulirende Abhitze continuirlich erwärmt werden.

Wenn es nun eine Regenerativ-Feuerung, oder gar ein Regenerativ-Feuerungs-Princip gibt, wie das nach der Patentanmeldung Nr. 8506 der Fall zu sein scheint, dann müsste die Beschreibung der Anwendung derselben auf Koks-Ofen doch Einrichtungen und Betriebsvorgänge aufweisen, welche mit der Feuerung, welche mit diesem Regenerativ-Feuerungs-Princip behaftet ist, der Siemenschen, in den principiellen Punkten übereinstimmen.

Als principielle Punkte einer sogenannten Regenerativ-Feuerung sind nach dem Obigen zu bezeichnen:

1. Erwärmung von Gas und Luft, lediglich durch die Abhitze in einräumigen Apparaten und daraus folgend

2. Umkehrung des Zuges.

Nach der Beschreibung der Anmeldung Nr. 8506 findet bei den beschriebenen Koks-Ofen

1. continuirliche Erwärmung von Gas und Luft theils durch die Verbrennungswärme der Gase direct, theils durch die Abhitze der Koks-Ofen,

2. keine Umkehrung des Zuges statt.

Da hier nicht allein keine Uebereinstimmung, sondern da das directe Gegentheil vorhanden ist, so kann bei der beschriebenen Einrichtung der Koks-Ofen der Anmeldung 8506 von Anwendung eines etwa vorhandenen „Regenerativ-Feuerungs-Princips“ auf Koks-Ofen keine Rede sein.

Da ferner weder durch das sogenannte Regenerativ-Feuerungs-Princip noch durch Wiedererwärmung Gase mit verlorener Heizkraft wieder zur Heizung von Koks-Ofen befähigt werden können, so ist die Bezeichnung „Regenerativ-Koks-Ofen“ des Patentes Nr. 15086 eine unhaltbare, welche nur noch mehr Begriffsverwirrungen herbeiführen wird, als dies bisher schon mit der Bezeichnung Regenerativ-Feuerung geschehen ist.

Wir haben nun noch eines Wärmeregenerators von Gaillard, Haillet, Radot, Lencauchez zu erwähnen. Ein Auszug der Beschreibung findet sich im September-Heft der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1881 und lautet:

<sup>1</sup> Jetzt D. R.-P. Nr. 15086, dat. 1. März 1881.

<sup>2</sup> Dürre, Seite 245.



„Die Regeneratorsteine haben verticale Durchbohrungen, so dass sie, übereinander gestellt, senkrechte Canäle für den Durchgang der Luft bilden. Ausserdem haben sie seitlich wagerechte Ansätze, auf welchen Platten von gebranntem Thon zu liegen kommen. Hierdurch entstehen horizontale Canäle, welche die abziehenden Verbrennungsproducte in Schlangenumwindungen durchstreichen.“

Dieser von 4 Constructeuren stammende Lufterhitzer heisst nun also auch Wärme-Regenerator, obgleich derselbe unmöglich Wärme regeneriren kann und nach dieser Beschreibung nicht einräumig ist, wie der Siemenssche sogenannte Regenerator, und also auch nicht abwechselnd von Abhitze oder Gas oder Luft durchströmt wird, sondern, obgleich derselbe zwei getrennte Räume hat, in welchen continuirlich die Verbrennungsproducte und die zu erwärmende Luft nebeneinander herstreichen.

Die Sucht nach der fremdklingenden Bezeich-

nung „Regenerator“ hat nun folgende Schöpfungen hervorgerufen:

1. Siemens Regenerativ-Gasofen,
2. Regenerator-Winderhitzungs-Apparate,
3. A. Pütschs Regenerativ-Feuerung. P.-R. 1034,
4. Siemensscher Regenerativ-Heissluft-Apparat. P.-R. 568,
5. Siemensscher Regenerativ-Gasofen mit Parallelkammern. P.-R. 7000,
6. Siemensscher Regenerativ-Beleuchtungs-Apparat mit Vorwärmung u. s. w. P.-R. 8423,
7. Herbertz' Regenerativ-Koksofen. P.-R. Nr. 15 086,
8. Wärme-Regenerator von Gaillard, Haillet, Radot & Lencauchez.

Wenn eine der besprochenen Einrichtungen überhaupt die Bezeichnung „Regenerator“ beanspruchen könnte, dann wäre dies jedenfalls bei den beiden letzten am wenigsten der Fall.

## Einiges über Indicatoren, Druckmesser und Velocimeter.

Bei dem in Nr. 2 dieser Zeitschrift enthaltenen Bericht über Walzwerksversuche ist der bei denselben benutzten Instrumente nur kurz Erwähnung gethan.

In Folgendem soll auf eine Reihe Fehler, welche beim Gebrauch der Instrumente sich zeigten, näher eingegangen und Vorschläge zur Abhülfe derselben, resp. zum Bau neuer Instrumente gemacht werden.

Was zunächst die Indicatoren anlangt, so ist bis jetzt keiner zu kaufen, welcher alle Vorzüge der verschiedenen Constructionen vereinigt.

Die Frage der continuirlichen Diagramme ist sehr glücklich in einer geistreichen Construction, welche von Elliott brothers gebaut wird, gelöst. Man kann jederzeit während des Ganges einzelne Diagramme oder auch continuirliche nehmen.

Die Construction von Dreyer & Rosenkranz verhindert das Schlaffwerden resp. ruckweise Anspannen der Schnur, wenn der Papiercylinder still gestellt wird, auch baut obige Firma eine sehr hübsche Gradführung, so dass eine Combination der Elliottschen mit der Dreyer & Rosenkranz'schen Construction ein vorzüglich brauchbares Instrument ergeben würde.

Bei dieser Gelegenheit sei eine von Schreiber ds. zuerst angewandte Methode mitgetheilt, um haltbare und scharfe Diagramme zu erhalten, ohne doch durch die Reibung des Stiftes die Richtigkeit der Figur zu beeinträchtigen.

Es besteht dieselbe darin, dass ein möglichst glatt polirtes Papier, am besten das von den

Photographen gebrauchte Albuminpapier statt des gewöhnlichen oder metallic paper auf den Zeichencylinder gespannt wird.

Man berusst dann dieses Papier über einer stark qualmenden Petroleumlampe oder einem Stück brennenden Kampfers und steckt auf.

Statt des Messing- oder Bleistiftes wird ein sauber an der Spitze rund polirter harter Stahlstift eingesteckt und derselbe so weit vorstehen gelassen, dass er beim Schreiben eben die Russ-schicht wegnimmt.

Dieser Stift muss vorn etwa die Dicke und Form des Zapfens der Unruhe einer Damenuhr haben und reisst dann ausserordentlich feine scharfe Linien ein.

Man fixirt die Figur, indem man das abgenommene Blatt mit Photographen-Lack übergiesst, trocknen lässt und dann mit einem Schwamm den nicht fixirten Russ abwäscht. Es erscheint dann die Indicatorfigur in weissen haarscharfen Linien auf schwarzem Grunde für immer fixirt.

Man vermindert so den Uebelstand des Verbleichens, den die Figuren, welche mit Messing auf metallic paper erzeugt sind, haben, sobald die Linien sehr fein gezogen sind.

Es beruht dies Verbleichen wahrscheinlich auf einer allmählichen Oxydation der abgeriebenen feinen Metalltheilchen. Die mittelst Bleistift erzeugten Figuren sind zwar diesem Verbleichen nicht ausgesetzt, leiden jedoch an dem Fehler, dass dieselben sehr wenig deutlich und dabei leicht verwischbar sind, sobald man den Stift, um die

Richtigkeit der Figur nicht zu beeinflussen, nur leicht hat anliegen lassen.

Ein Fehler, welcher allen Indicatoren mit Kolben anklebt, ist der, dass leicht etwas Schmutz oder Sand mit dem Dampf zwischen Kolben und Cylinder geräth, man kann dann nicht weiter arbeiten und hat grosse Last, den Kolben resp. Cylinder wieder glatt und in guten Stand zu versetzen. Diesem Fehler verspricht ein von Storey in Manchester nach Art der Bourdon-Manometer mit gekrümmtem Stahlrohr von elliptischem Querschnitt gebauter Indicator abzuhefen.

Derselbe vermeidet zugleich den Einfluss der Trägheit des Kolbens und Kolbenstange, welcher sich bei raschlaufenden Maschinen sehr unangenehm in Wellenformen der Indicator-Curve geltend macht.

Auf der andern Seite ist das, was man beim Regulator „Arbeitsvermögen“ nennt, bei diesem Indicator sehr gering, so dass die Reibung des Zeichenstiftes die Curve mehr beeinflusst, als bei den Kolben-Indicatoren, d. h. eine und dieselbe am Schreibstift wirkende Kraft wird eine viel grössere Abweichung in der Figur des Bourdon-Indicators verursachen als an der des Kolben-Indicators. Der Grund davon ist leicht einzusehen. Die Arbeit des Dampfes per Indicatorhub im Indicator ist bei einem Kolben-Indicator bei 5 Atm. Dampfspannung und 20 mm Bohrung, 1 cm Federcompression = 3 cm  $\times$  5 kg = 15 cm-kg, wogegen die Deformationsarbeit der elliptischen Feder beim Bourdon-Indicator entsprechend der Volumenvergrösserung ihres Hohlraumes kaum 0,05 cm  $\times$  5 kg = 0,25 cm-kg beträgt. Im ersten Fall ist die Reibungsarbeit des Schreibstiftes verschwindend klein gegen die Dampfarbeit im Indicator, im zweiten dagegen kann dieselbe eine erhebliche Rolle spielen. Hier würde allerdings die Russmethode abhelfen.

Ein anderer Uebelstand ist jedoch nicht so leicht zu beseitigen, es ist dies folgender: Zur Vergrösserung der Formänderung der Bourdonfeder muss eine Hebelmechanik angewandt werden. Diese, leicht construirt, hat ein Trägheitsmoment, welches gegenüber dem grossen Arbeitsvermögen des Kolben-Indicators nicht in Betracht kommt, bei dem ausserordentlich kleinen des Bourdon-Indicators und bei raschem Gange jedoch nicht zu vernachlässigen sein dürfte. Abhülfe läge darin, dass man den Schreibstift direct am Ende der krummen Federröhre anbringt, denselben in Russschreiben lässt und die Figur nachträglich photographisch vergrössert.

Hier sei auch eines von Hirn in Colmar erfundenen Kunstgriffes gedacht, mittelst welchen es möglich ist, auch bei den raschlaufendsten Maschinen doch vom Einfluss der Trägheit der schwingenden Massen befreite Indicator-Diagramme zu erhalten: es muss jedoch dabei die Maschine mindestens 10 Touren mit unveränderter Ge-

schwindigkeit, Dampfspannung und Stellung der Steuerung machen.

Es besteht der Kunstgriff darin, dass man den Hub des Indicator-Kolbens derart begrenzt, dass derselbe immer nur zwischen engen Grenzen, z. B.  $\frac{1}{10}$  seines ganzen Hubes, schwingen resp. sich bewegen kann und nun diese Hubbegrenzung allmählich vom unteren Ende der Indicatorfigur nach dem oberen fortschreiten lässt. Es entstehen so bei 10 Hub 10 übereinander liegende und sich ergänzende Indicator-Figuren. Der Kolben bewegt sich also bei jedem Hub nur um  $\frac{1}{10}$  seines ganzen Hubes und kann daher nie die Verticalgeschwindigkeit erreichen resp. die lebende Kraft ansammeln, als wenn er während seines ganzen Hubes dem Dampfdruck folgen kann. Indem man statt 10, 20 und mehr Hübe zu einem Indicator-Diagramm machen lässt, kann man den Einfluss der Trägheit der schwingenden Massen beliebig reduciren.

Was das weiter zum Messen der Drucke in den Calibern benutzte Instrument anlangt, so ist wohl klar, dass ein solcher Druckmesser, wenn es gelingt, denselben derart herzustellen, dass er, ohne grosse Sorgfalt in der Behandlung zu erfordern, doch dauernd gut und zuverlässig arbeitet — ein für die Controle der Walzen-caliber ausserordentlich werthvolles Instrument sein würde.

Bis jetzt lag die Sache so, dass eine Calibrirung erst, sobald mehrmals hintereinander eine Walze im selben Caliber brach, geändert wurde. Mittelst eines bequemen Druckmessers würde man sofort nach dem Einlegen neuer Walzen die Drucke in den einzelnen Calibern constatiren und so eine Controle über die Calibrirung selbst resp. die Richtigkeit der Ausführung der Caliberzeichnungen erhalten und unzweifelhaft manchem Walzenbruch vorbeugen sowie eine Calibrirung erreichen, welche das gewalzte Material möglichst gleichmässig beansprucht, also eine Minimalzahl von Calibern ermöglicht.

Was nun das Messen des Druckes anlangt, so kann dies auf sehr verschiedene Weise geschehen.

Man kann z. B. die durch den Druck hervorbrachte Formveränderung der Walzen — Durchbiegung derselben — oder die Verlängerung der Ständer abmessen und danach rückwärts auf die Drucke schliessen. Letzteres Verfahren ist vom Verfasser dieses benutzt und gibt ganz brauchbare und beim selben Ständerpaar relativ richtige Resultate.

Oder aber man construirt ein Instrument, welches, zwischen Schraube und Lagerbock in den Ständer gestellt, den Walzendruck aufnimmt und misst.

An einen guten Druckmesser muss nun zunächst die Bedingung gestellt werden, dass derselbe, während er den Druck der Walze aufnimmt, nur eine sehr geringe Formänderung erleidet,

etwa  $\frac{1}{5}$  mm als Maximum, weil derselbe sonst den Walzen gestatten würde, während des Walzens sich voneinander zu entfernen, also dadurch eine Veränderung der Kaliber herbeizuführen.

Hier bietet sich zunächst die Idee eines hydraulischen Cylinders mit Indicator à la Bourdon und Uhrwerk zum Treiben der berussten Zeichentrommel.

Das Wasser oder Oel wie alle Flüssigkeit ist sehr wenig zusammendrückbar. Ist also der Cylinder stark genug in der Wandung, so dass derselbe sich nicht merkbar dehnt, so kann der Kolben nur um das geringe Volum des Oeles heruntergehen, was beim Druck in die hohle elliptische Bourdonfeder, dieselbe deformirend, eintritt. Dies ist minimal; nach angestellten Versuchen nur wenige, etwa 10 cbmm, und hieraus eine Kolbenbewegung bei 200 mm Diam. des Kolbens von etwa  $\frac{1}{2000}$  mm.

Beim Gebrauch erwies sich das Dichthalten des Kolbens schwierig und das Füllen mit Oel als lästige Eigenschaften; man kann dem abhelfen, indem man den Kolben durch ein Diaphragma aus Stahlblech ersetzt und durch passende Verschlüsse das jedesmalige Ablaufen des Oels nach dem Gebrauch verhindert.

Ein anderer Weg würde der sein, dass man eine Reihe von Stahlplattenfedern etwa 250 mm Durchmesser nimmt, dieselben in einen passenden Cylinder zwischen Ständerschraube und Walzenleger bringt und ihre Durchbiegung mittelst eines Fühlhebelapparates misst. Auch nach diesem Princip lässt sich ein brauchbares Instrument bauen und wäre es bei der Wichtigkeit des Gegenstandes entschieden wünschenswerth, ein solches Instrument auszuführen.

Das Arbeitsvermögen eines solchen Druckmessers würde bei  $\frac{1}{10}$  mm Plattendurchbiegung 100 000 kg Druck = 1000 cm-kg sein, also mit Leichtigkeit den Widerstand eines Zeichenapparats überwinden.

Es bieten die aufeinander gelegten Plattenfedern den Vortheil, dass man leicht durch Veränderung der Zahl das Instrument den jedesmaligen Drucken anpassen kann. — Der Construction mussten natürlich Versuche über die Durchbiegung plattenförmiger Körper vorangehen.

Was nun den Geschwindigkeitsmesser anlangt, so ist derselbe in seiner jetzigen Form ein delicates und grosse Aufmerksamkeit in der Behandlung erforderndes Instrument. — Dazu kommt, dass das Aufzeichnen der Curve eine sehr zeitraubende Arbeit ist.

Die mittelst dieses Instruments erlangten Resultate und Einblicke in die Rolle, welche die einzelnen Theile der Maschine, speciell das Schwungrad, spielen, sind jedoch so überraschend

und wichtig, dass ein einfaches Instrument, welches eine Curve zeichnet, deren Abscissen den Umdrehungen und deren Ordinaten der Umdrehungsgeschwindigkeit proportional sind — von grosser Bedeutung sein würde.

Um nochmals kurz bereits in Nr. 2 dieser Zeitschrift Gesagtes zu wiederholen, so gibt die Geschwindigkeitscurve in Verbindung mit der bekannten leb. Kraft des Schwungrades sowohl die beim Walzen pr. Stich erforderliche Arbeit, als auch die über die innere Reibung der Maschine plus Leerreibung der Walzenstrasse hinaus vom Dampf im Cylinder geleistete Arbeit.

Aus der Walzarbeit pr. Stich ergibt sich nebenbei die Kraft, welche am Ende der Schwungradarme wirkt, gibt also feste Anhaltepunkte über deren Inanspruchnahme.

Es ist nun leicht, ein Instrument zu construiren, welches die verlangte Curve direct aufzeichnet.

Zunächst besteht dasselbe aus einer Planscheibe, welche durch ein Uhrwerk mit constanter Geschwindigkeit getrieben wird.

Parallel dieser Scheibe und rechtwinkelig zu ihrer Achse wird eine Welle von der Maschine getrieben, deren Geschwindigkeit man messen will.

Diese Welle trägt ein Rädchen, welches durch die rotirende Planscheibe mitgenommen wird. Die Welle selbst ist jedoch nicht glatt, sondern auf ihrer ganzen Länge mit einem Schraubengewinde versehen, welches Gewinde auch in das Frictionsröllchen geschnitten ist, so dass dasselbe auf der Welle reitet wie das Handröllchen bei den bekannten Drillbohrern.

Es ist nun klar, dass für jede Geschwindigkeit der Schraubwelle es einen Punkt auf der Planscheibe gibt, dessen Tangentialgeschwindigkeit gleich der Peripheriegeschwindigkeit des Röllchens ist. Läuft die Schraubwelle schneller, so schraubt sich das Röllchen mehr nach der Peripherie der Planscheibe, läuft die Schraubwelle langsamer, so schraubt sich das Röllchen mehr nach dem Centrum der Planscheibe. Verbindet man nun mit dem Röllchen einen Stift, welcher auf einem ebenfalls von der Maschine getriebenen Papierstreifen schreibt, so haben wir die gesuchte Curve. Die Ordinaten sind gleich der Entfernung des Röllchens vom Mittelpunkt der Planscheibe, also proportional der Geschwindigkeit der Maschine, die Abscissen proportional den Umdrehungen der Maschine.

Diese drei Instrumente, Indicator, Druckmesser und Velocimeter oder Geschwindigkeitsmesser, geben nun die Möglichkeit, einen genauen Einblick in die beim Walzen auftretenden Kräfte zu gewinnen und so dem praktischen Walzwerksmann feste Zahlen und Anhaltspunkte zu schaffen, welche er seinen Constructionen zu Grunde legen kann.

E. Blass.

## Schienenbefestigung auf eisernen Querschwellen (System Kecker).

Aus „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. Neue Folge.“ XVII. Band. 6. Heft 1880.

(Mit Zeichnung auf Blatt 1.)

Gestützt auf langjährige praktische Erfahrungen habe ich eine Befestigungs-Methode für Schienen auf eisernen Querschwellen construiert, welche bei möglichster Einfachheit allen an derartige Befestigung zu stellenden Anforderungen genügen dürfte.

Es kann von keiner Seite bestritten werden, dass es von grossem Vortheil ist, für sämtliche Spurweiten eine nach ein und derselben Schablone gelochte Querschwelle verwenden zu können. Die Lochung der Querschwelle wird derartig schlitzförmig bewirkt, dass neben den Schraubenbolzen, deren Muttern den Schienenfuss mittelst Unterlagsplatten an die Schwelle pressen, noch Futterstücke eingeschaltet werden können, welche gleichzeitig dazu dienen, den Unterlagsplatten auf der entgegengesetzten Seite als Stützpunkt zu dienen, sowie durch ihre verschiedene Stärke die Erweiterung zu bewirken. Jede Querschwelle erhält in angemessenen Entfernungen symmetrisch zur Mitte der Schwelle 4 Schlitz von 50 mm Länge und 21 mm Breite zur Aufnahme der Schienenbefestigungsbolzen. (Siche Figur 1 u. 2.) Diese Bolzen (Fig. 4 und 5) haben eine Stärke von 20 mm und sind so geformt, dass sie sowohl beim Montiren des Oberbaues, als auch beim Auswechseln einzelner Bolzen von oben in die Schlitz gesteckt werden können.

Namentlich beim Auswechseln der Bolzen dürfte es ein nicht zu unterschätzender Vortheil sein, dass der Kies nicht gerade an der Stelle unter der Schwelle entfernt werden muss, wo er am meisten zu tragen hat, die vielleicht sehr gut gebettete Schwelle vielmehr ungestört in ihrer Lage verbleiben kann. Der Kopf des Schraubenbolzens ist daher flach geformt, so dass er durch den Schlitz der Schwelle gesteckt werden kann.

Um eine selbstthätige Drehung zu verhindern, hat der sonst cylindrische Bolzen oberhalb des Kopfes einen vierkantigen Ansatz, dessen Länge gleich der Dicke der Schwelle plus der Dicke des Schienenfusses gewählt ist, so dass die Berührung zwischen Schienenfuss und Bolzen in einer Fläche stattfindet. — Beim Einbringen muss daher der Bolzen so tief in den Schlitz gesteckt werden, dass der runde Theil desselben die Drehung um eine Viertelwendung gestattet, worauf er in die Höhe gezogen und gegen den Fuss der Schiene gedrückt wird. — Der offen gebliebene Theil des Schlitzes wird alsdann durch ein T-förmiges Schlussstück (Fig. 6) ausgefüllt, und durch eine über den Bolzen gestreifte quadratische Unterlags-

platte von 50 mm Seite, welche sich auf Schienenfuss und T-förmiges Schlussstück legt und durch die Bolzenmutter losgedrückt wird, erfolgt dann die Befestigung der Schiene auf der Schwelle.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass in stark befahrenen Curven, wenn der Fuss der Schiene gegen einen cylindrischen Bolzen drückte, schon nach 3 Monaten eine Abnutzung der Bolzen bis zu 3 und 4 mm stattgefunden hatte, um welche der Bolzen geschwächt und die Spur erweitert worden war. Dieser Abnutzung wird dadurch möglichst entgegengewirkt, dass der Schienenfuss gegen eine Fläche gleich der Stärke des Bolzens drückt.

Dadurch nun, dass hinter den Schienenbefestigungsbolzen T-förmige Schlussstücke von verschiedenen Stärken gebracht werden, ist man in der Lage, innerhalb der durch das Bahn-Polizei-Reglement vorgesehenen Grenzen jede beliebige Spurweite herstellen zu können. Die grösste nach dem Bahn-Polizei-Reglement zulässige Spurerweiterung beträgt 30 mm; ich habe daher für die normale Spurweite Schlussstücke von 10 und 25 mm Stärke angenommen und die Lage der Schlitz so gewählt, dass, wenn die 10 mm starken Schlussstücke innerhalb der beiden Schienen eines Gleises gesteckt werden, die 25 mm aber in die äusseren Schlitz, man die normale Spurweite von 1,435 m erhält; werden dagegen die Einsatzstücke umgekehrt eingebracht, so erhält man die grösste zulässige Spurerweiterung von 30 mm. — Je nachdem man nun den Uebergang von einer Spurweite zu einer andern mehr oder minder schnell bewerkstelligen will, würde man die zwischen den vorstehend angegebenen Grenzen liegenden Stärken der T-Stücke zu wählen haben.

Angenommen, man liesse die Stärke derselben um je 3 mm zunehmen, so würden erforderlich sein:

6 Stück und zwar von 10, 13, 16, 19, 22 und 25 mm Stärke.

Mit diesen Stärken liesse sich der Uebergang von der Normalspur zur grössten zulässigen Erweiterung zunächst in der Art bewerkstelligen, dass man die inneren Einsatzstücke um je 3 mm zunehmen und die äusseren in demselben Masse abnehmen lässt und hätte alsdann bereits auf der fünften Schwelle die volle Erweiterung; eine Anordnung, welche sich für den krummen Strang von Weichen sehr empfiehlt.

Mit denselben Einsatzstücken liesse sich jedoch dieselbe Zunahme der Spurweite bis zur Maximal-

breite auf die doppelte Anzahl von Schwellen vertheilen, sofern man die inneren T-Stücke anordnet wie folgt:

10-13-13-16-16-19-19-22-22-25-25  
10-10-13-13-16-16-19-19-22-22-25.

Die äusseren I-Stücke würden selbstverständlich in demselben Verhältniss abnehmen, so dass die Summe der Stärke der T-Stücke, welche bei Befestigung einer Schiene zur Verwendung kommen, stets 35 mm beträgt.

Die Zunahme der Spurerweiterung beträgt in diesem Falle von Schwelle zu Schwelle 3 mm, in ersterem 6 mm.

Die Anwendung der T-förmigen Schlussstücke bietet aber ausserdem den Vortheil, dass Arbeitsfehler beim Locher der Querschwellen, welche selbst bei der gewissenhaftesten Ueberwachung der Arbeit nicht ausbleiben, mit geringen Kosten ausgeglichen werden können, indem entsprechend stärkere oder schwächere Einsatzstücke zur Verwendung kommen. — Namentlich aber kann jede im Laufe der Zeit durch Abnutzung der gegeneinander reibenden und drückenden Flächen der Schienen und Befestigungsmittel etc. eintretende Spurerweiterung durch Einbringung stärkerer T-Stücke aufgehoben und die normale bez. durch das Reglement vorgeschriebene Spurweite wiederhergestellt werden.

Um die Stärke der einzelnen T-Stücke jederzeit mit Zuverlässigkeit erkennen zu können, empfiehlt es sich, dieselbe bei der Anfertigung der Schlussstücke mit einzustanzen.

Langjährige Beobachtungen haben mir ferner die Ueberzeugung verschafft, dass nicht zu dicke Unterlagsplatten, welchen noch eine gewisse Federkraft innewohnt, die Schraubenmuttern fester halten als dickere, starre Platten, bei denen die erlittenen Erschütterungen sich den Schraubenmuttern mittheilen und diese veranlassen, sich zu lockern. — Die Stärke dieses Constructionstheiles ist daher zu 5 mm angenommen worden und würde es sich empfehlen, dieselben aus Stahlblech anzufertigen.

Nachdem einzelne eiserne Querschwellen, auf denen die Schienen nach dem vorstehend angegebenen System befestigt waren, circa 6 Jahre im Geleise gelegen hatten, wobei sich die Befestigungsmethode durchaus bewährte, indem weder ein Lockern der Schraubenmuttern bemerkt, noch eine Spurerweiterung durch Abnutzung constatirt werden konnte, hat die Kaiserliche General-Direction der Reichsbahnen in Elsass-Lothringen im Laufe des vorigen Jahres die versuchsweise Einlage einer grösseren Anzahl eiserner Schwellen mit verschiedenen Befestigungsmethoden beschlossen, welche nunmehr seit November 1879 im Geleise liegen. Die an dieser Versuchsstrecke gemachten Erfahrungen haben die Voraussetzungen, von denen bei Construction vorstehender Be-

festigungsmethode ausgegangen, in jeder Hinsicht bestätigt.

Namentlich hat die federnde Unterlagsplatte den gehegten Erwartungen durchaus entsprochen und ist durch dieselbe ein günstigeres Resultat erzielt worden, als durch die bekannten Krempelplättchen, mit welchen ein nebenliegendes System versehen ist, was man beim Befahren der Strecke durch das Gehör deutlich wahrnehmen kann.

Ohne auf eine specielle Vergleichung der einzelnen Befestigungs-Systeme einzugehen, erlaube ich mir nur hervorzuheben, dass die in Vorschlag gebrachte Methode gestattet: eine einheitlich und symmetrisch gelochte Querschwelle für sämtliche Spurweiten in Anwendung zu bringen.

Einheitlich sind ferner:

der Befestigungsbolzen mit Mutter  
und die federnde Unterlagsplatte.

Veränderlich sind nur:

die T-förmigen Schlussstücke.

Es ist bereits eingangs erwähnt, dass mit 6 Sorten von Einsatzstücken innerhalb der durch das Reglement gestatteten Grenzen

11 verschiedene Spurweiten incl. der normalen hergestellt werden können, wobei dieselben von 3 zu 3 mm zunehmen und eine Spurerweiterung bis zu 30 mm erzielt werden kann. — Ein Resultat, welches seither bei keiner andern Befestigungsmethode erreicht worden ist.

Nach einer hier vorliegenden Zeichnung des bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn gebräuchlichen Querschwellen-Oberbaues mit Keilbefestigung sind beispielsweise ausser dem einheitlichen Keil und Gegenkeil

10 Sorten von Einsatzstücken

erforderlich, um von 3 bis 4 mm zunehmend

5 verschiedene Spurweiten

zu erzielen, wobei nur eine Maximal-Spurerweiterung von

13 mm

erreicht wird, während bei dem von mir in Vorschlag gebrachten System dasselbe Resultat mit

3 Sorten Schlussstücken

erreicht würde. — Dabei hat das Bergisch-Märkische System eine zwar einheitlich aber unsymmetrisch gelochte Querschwelle.

Die Gewichtsverhältnisse des diesseitigen Systems stellen sich ebenfalls sehr günstig.

Für eine Querschwelle sind erforderlich:

4 Stück Befestigungsbolzen à 0,306 = 1,224 kg

4 » Unterlagsplatten à 0,084 = 0,336 »

4 » Einsatzstücke mit zusammen 0,472 »

12 Stück im Gesamtgewicht von 2,032 kg,

wobei die einzelnen Stücke von der denkbar einfachsten Form sind, während bei der vorerwähnten Keilbefestigung für denselben Zweck

erforderlich wären . . . . . 2,458 kg,

also circa 20 % mehr,

Das Auswechseln einer Schiene von 6,50 m Länge, auf 7 Querschwellen mit 14 Bolzen befestigt, durch 4 Mann, erfordert nur eine Zeit von 8 Minuten,

so dass das in Vorschlag gebrachte Befestigungssystem als das einfachste, billigste und allen Anforderungen genügende wohl empfohlen werden kann.

Es sei noch erwähnt, dass diese Methode sich auch für die Befestigung von Schienen auf Langschwellen verwenden lässt, wodurch es möglich wird, für sämtliche Curven die für die gerade Strecke gelochten Langschwellen zu verwenden.

Schliesslich erlaube ich mir noch darauf aufmerksam zu machen, dass bei eisernen Schienen das vorliegende System sehr geeignet ist, der Längenschiebung der Schiene entgegen zu wirken, indem der Befestigungsbolzen in die entsprechend breit zu machende Einklinkung eintreten und den Längenschub direct aufnehmen kann,

während das T-förmige Schlussstück um die Tiefe der Einklinkung dicker zu wählen wäre.

Bei stählernen Schienen, welche ein Einklinken nicht vertragen, kann die vielfach gewählte Methode, das Wandern der Schienen dadurch zu vermeiden, dass die Stosslaschen sich gegen das Schienenbefestigungsmaterial stützen, diesseits nicht empfohlen werden, da dasselbe dadurch in einer Weise in Anspruch genommen wird, für welche es nicht construirt ist.

Es wird daher diesseits in Vorschlag gebracht, bei Einführung von eisernem Querschwellensystem die Längenschiebung der Schiene durch die Querschwelle selbst, welche zu diesem Zwecke mit einem besonderen Ansatz zu versehen wäre, aufnehmen zu lassen und die äussere Lasche bis unter den Fuss der Schiene hinunter greifen zu lassen, wie dieses in Figur 3 skizzirt ist.

Metz, im Juli 1880.

*Kecker,*

Kais. Eisenbahn-Betriebs-Inspector.

## Probir- und Zerreib-Maschine.

Von **V. Pohlmeyer**, Maschinen-Inspector in Dortmund.

(Mit Zeichnung auf Blatt 2.)

Bei der Construction der nachstehend beschriebenen Zerreib- und Probirmaschine hatte ich mir folgende Bedingungen gestellt:

1. Die Einrichtung soll möglichst einfach und in allen Theilen durchaus solide sein.

2. Während der Vornahme der Proben soll die Maschine, soviel als nur erreichbar, automatisch arbeiten.

3. Das Verhalten des Probestückes während der Belastung soll durch eine graphische Darstellung vermittelt einer mechanischen Vorrichtung aufgezeichnet werden.

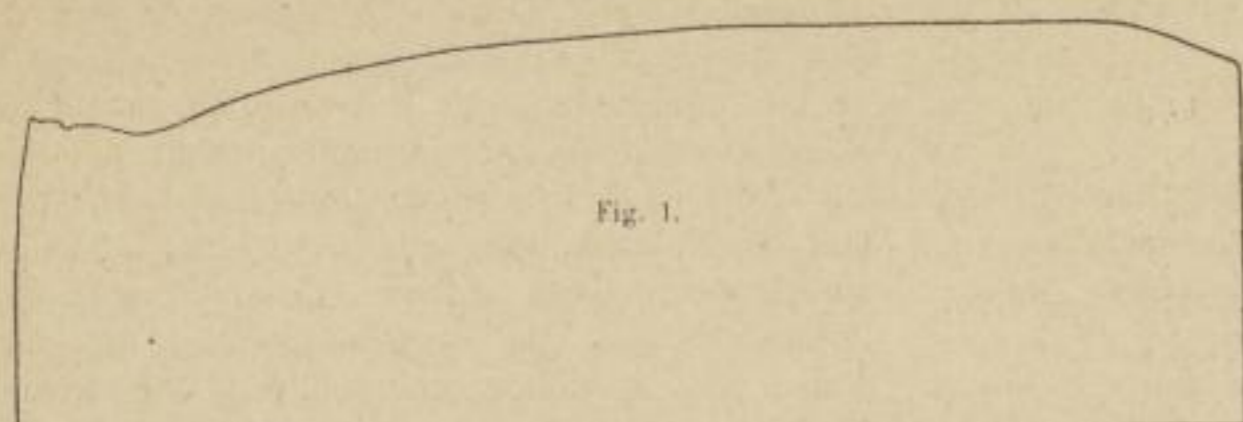
4. Behufs Feststellung des Elasticitätsmodulus soll die Maschine gestatten, sichere und genaue Beobachtungen über das Verhalten des Stabes innerhalb der sogenannten Elasticitätsgrenze anzustellen.

5. Es soll ermöglicht sein, alle Proben und Beobachtungen bei einer bestimmten Temperatur der den Probestab umhüllenden Luftschicht vorzunehmen.

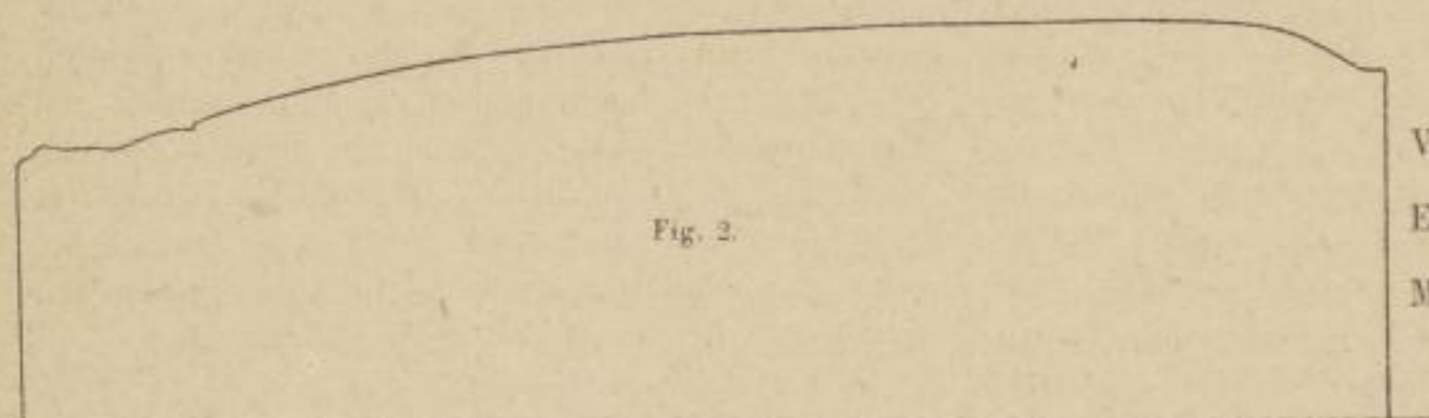
Nach vielfachen Erwägungen wurde die Einrichtung nun so getroffen, dass die vermittelt hydraulischen Druckes durch einen Presskolben *A* auf den Probestab *B* ausgeübte Belastung, durch ein Hebelsystem auf  $\frac{1}{100}$  reducirt, auf einen Winkelhebel *C* übertragen wird, dessen

längerer verticaler Schenkel, mit einem entsprechenden Gewicht *D* versehen, als Pendel wirkt und durch den seitlichen Ausschlag das Mass der Belastung anzeigt. Dieser Ausschlag wird auf ein Zeigerwerk *E* mit Scala übertragen, so dass die Belastung direct abgelesen werden kann. Gleichzeitig aber wird mit dem Zeigerwerk ein Schreibstift *F* auf und ab bewegt, der durch seine Stellung die jeweilige Belastung genau anzeigt. Der Schreibstift bewegt sich über einer horizontal verschiebbaren Schreibtafel, die durch die Ausdehnung des Probestabes von rechts nach links bewegt wird, und verzeichnet auf derselben Curven, deren Abscissen der Dehnung und deren Ordinaten der Belastung des Probestabes entsprechen.

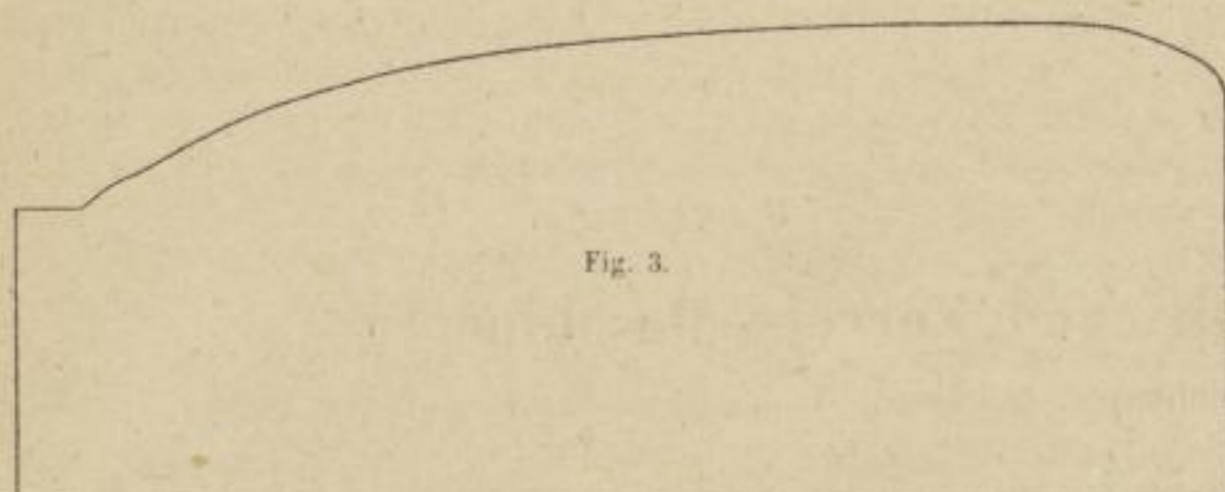
Die Maschine wirkt also vollständig selbstthätig und der Maximumzeiger des Zeigerwerkes gibt nach Beendigung des Versuches die höchste Belastung genau an, welcher der Probestab ausgesetzt war. Dieses ist die einzige Zahl, die man zu notiren hat; alle anderen, mit Ausnahme der Contraction, die direct gemessen werden muss, lassen sich aus den Diagrammen entnehmen. Die normalen Diagramme (Original) zeigen nachstehende Form:



Verwendung	Achsen.
Elasticitätsgrösse	38,9.
Maximal-Belastung	49,8.



Verwendung	Achsen.
Elasticitätsgrösse	35,1.
Maximal-Belastung	49,1.



Verwendung	Achsen.
Elasticitätsgrösse	36,2.
Maximal-Belastung	57,6.

Zur Beurtheilung des Verhaltens des Probestabes innerhalb der Elasticitätsgrenze dient ein besonderer Apparat; derselbe besteht im Wesentlichen aus einem astronomischen Fernrohr, welches sich in horizontaler Lage normal zu seiner Achse auf das obere Ende des Probestabes stützt und durch dessen Ausdehnung um eine nahe dem Stützpunkte gelagerte feststehende horizontale, normal zur Längsachse des Rohres gelagerte Drehachse gedreht resp. aus der ursprünglichen horizontalen Lage bewegt wird.

Auf einem in entsprechender Entfernung vertical aufgestellten Massstabe kann somit die geringste Dehnung des Probestabes deutlich abgelesen werden, und zwar je nachdem man den Massstab näher oder entfernter aufstellt, mit mehr oder weniger Vergrösserung.

Eine weitere Vorrichtung, die für besondere Verhältnisse angebracht wird, ermöglicht es, die genannten Versuche bei einer bestimmten Temperatur der den Probestab einhüllenden Luftschicht vorzunehmen.

Die Maschine ist so stark construirt, dass die Belastung der zu untersuchenden Stücke bis zu 100 000 kg ausgedehnt werden kann; sie wird daher für alle in dieser Richtung vorkommenden Proben mehr als ausreichend sein.

Die zu untersuchenden Materialien können

mit der Maschine ausser auf absolute, auch auf rückwirkende und relative Festigkeit probirt werden; die erforderliche Grösse der Probestücke liegt in ziemlich weiten Grenzen, so dass z. B. Biegeproben mit Stäben bis zu 1 Meter Länge vorgenommen werden können.

Mit Hilfe dieses Apparates lassen sich die weitgehendsten Material-Versuche, die in gleicher Klarheit und Genauigkeit bis jetzt nicht ausgeführt werden konnten, ausführen.

Die Herstellung des erforderlichen hydraulischen Druckes erfolgt durch die städtische Wasserleitung und zwar in der Weise, dass der in derselben vorhandene Druck von durchschnittlich 5 Atm. durch einen Multiplikator auf das 32fache vergrössert wird, also mit 160 Atm. unter den Presskolben gelangt. Die Verwendung einer gewöhnlichen Druckpumpe ist jedoch nicht ausgeschlossen.

Da die Maschine, wie bereits erwähnt, vollständig automatisch arbeitet, so wird die Aufmerksamkeit des Beobachtenden durch Handgriffe oder Manipulationen, wie sie Maschinen anderer Construction erfordern, in keiner Weise abgelenkt. Er kann daher seine ganze Aufmerksamkeit dem Verhalten des Probestabes widmen. Dabei arbeitet die Maschine durchaus gleichmässig und, constanten Druck in der Wasser-

leitung vorausgesetzt, in einem Falle genau so wie im andern. Dadurch wird es ermöglicht, einen besseren Vergleich zwischen den zu probirenden Materialien anzustellen.

Die über das Verhalten der Materialien seit Benutzung der Maschine gemachten Erfahrungen bestehen im Wesentlichen in Folgendem:

Die Diagramme zeigen in den allermeisten Fällen in dem Verhalten des belasteten Stabes drei scharf begrenzte Perioden. Die erste derselben zeigt das Verhalten des Stabes vor der Ueberschreitung der Elasticitätsgrenzen durch Vorzeichnung einer flachen Curve, die mit der Ordinaten-Achse fast zusammenfällt; die zweite zeigt das Verhalten des Stabes unmittelbar nach der Ueberschreitung jener Grenze und erreicht eine charakteristische, plötzliche Ausdehnung des Stabes nach; die dritte, meistens sehr lange Periode zeigt in einer stetigen Curve, wie die weitere Dehnung anfangs unter Zunahme, später unter Abnahme der Belastung zunimmt, bis der Bruch erfolgt.

Die Grenzen dieser drei Perioden, von denen die zweite die kleinste ist und in wenigen Fällen gänzlich fehlt, markiren sich immer sehr scharf.

Dass bei allen Körpern eine Elasticitätsgrenze existire, hat man bereits früher gewusst; dass bei demselben Material die Lage dieser Grenze aber von verschiedenen Umständen abhängig ist und dass sie sich unter geeigneten Verhältnissen durch verschiedene Behandlung des Materials verlegen lässt, scheint noch nicht, wenigstens nicht allgemein bekannt gewesen zu sein. Dass dieses aber der Fall ist, zeigen die erhaltenen Diagramme ganz deutlich. Wenn beispielsweise ein Probestab aus Eisen oder Stahl über die ursprüngliche Elasticitätsgrenze hinaus belastet, also auch gestreckt wird, so tritt, vorausgesetzt, dass die Grösse der Belastung nicht die vollständige Zerstörung, also den Bruch des Stabes bedingt, in irgend einem Punkte des Diagrammes Gleichgewicht ein, d. h. die Dehnung nimmt nicht mehr zu, wenn die Belastung nicht vergrössert wird. Ein solcher Punkt ist dann eine neue Elasticitätsgrenze des bis dahin gestreckten Materials, und zwar entspricht dieselbe derjenigen Belastung, welcher der Stab vorher unterworfen war. Mit derselben oder einer geringeren Last kann der Stab dann beliebig oft beschwert werden, ohne sich weiter zu strecken.

Die Richtigkeit der seitherigen Annahme, dass nach Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze die bleibende Dehnung der zunehmenden Belastung proportional sei, wird durch die Form der Diagramme deutlich widerlegt. Wenn die seitherige Annahme begründet wäre, so müsste das Diagramm eine mit der Abscissenachse divergirende gerade Linie aufweisen; an Stelle derselben erscheint eine Curve. Diese beginnt nun zwar in den allermeisten Fällen nicht unmittelbar hinter

der Elasticitätsgrenze, aber auch die zwischen diesen beiden Punkten gelegene Aufzeichnung rechtfertigt die seitherige Annahme in keiner Weise, denn gerade in diesem Theile des Diagramms traten die sonderbarsten, sich theils geradezu widersprechenden Erscheinungen auf. Während derselbe in den meisten Fällen als ziemlich gerade mit der Abscissenachse parallele Linie erscheint, zeigt er in anderen Fällen ganz unregelmässige krumme und mit Absätzen versehene Linien, tritt in grösserer oder geringerer Länge auf, convergirt oder divergirt mit der Abscissenachse oder fehlt in wenigen Fällen gänzlich, so dass im letzteren Falle die Fortsetzung des Diagramms als Curve unmittelbar von der Elasticitätsgrenze aus erfolgt. In den allermeisten Fällen verläuft diese Periode in der Weise, dass der Stab eine plötzliche Dehnung erfährt, ohne dass die Belastung sich erheblich ändert. Hierdurch markirt sich die Elasticitätsgrenze immer haarscharf. In manchen Fällen ist die plötzliche Dehnung so rapide, dass, dadurch veranlasst, die Belastung erheblich abnimmt und erst, wenn sich die Moleküle anscheinend wieder geordnet haben, wieder zunimmt.

Wie bereits erwähnt, nimmt während der dritten Periode mit der Belastung auch die Dehnung zu und zwar gleichmässig und nicht in geradem Verhältniss, sondern in einem solchen, welches einer Curve entspricht. Der höchste Punkt dieser Curve, also die grösste Ordinate derselben, repräsentirt die grösste Belastung, welche der Stab zu tragen im Stande war. An dieser Stelle tritt meistens schon eine erhebliche locale Querschnitts-Verminde rung des Stabes ein, wodurch die Tragfähigkeit abnimmt. Von da ab bis zum Bruch erleidet der Stab noch eine ganz erheblich weitere Ausdehnung, und die Tragfähigkeit nimmt deshalb sehr rasch ab. Aber trotzdem herrscht in jedem Punkte dieses Theiles der dritten Periode noch vollkommenes Gleichgewicht, so dass man selbst unmittelbar vor dem Bruche, während die grösste Querschnitts-Verminde rung schon fast eingetreten ist, durch Schliessen des Wasserzuleitungs-Hahns der weiteren Dehnung Einhalt thun kann, ohne dass der Stab zerreisst. Der Stab trägt dann immer noch beliebig lange diejenige Last, mit der er beim Schliessen des Hahns belastet war, ja man kann sogar die Last vollständig beseitigen und vorsichtig wieder herstellen, ohne dass der Bruch erfolgt. Daraus erhellt, dass die Maximalbelastung und Bruchbelastung wesentlich voneinander abweichen. Bei fehlerfreien Stäben, die nur irgendwelche Dehnung und Contraction zeigen, ist die Maximal-Tragfähigkeit immer grösser als diejenige unmittelbar vor dem Bruche resp. als die Bruchbelastung. Die seither übliche Bezeichnung „Bruchbelastung“ ist daher nicht correct, sobald damit gesagt sein soll, welche Last ein Stab zu



tragen im Stande gewesen ist. Bei den bisher gebräuchlichen Maschinen war es wohl kaum thunlich, die Maximal- und Bruch-Belastung sicher voneinander unterscheiden und feststellen zu können.

Wie bereits erwähnt und aus den Diagrammen ersichtlich, nimmt die Tragfähigkeit eines Probestabes stetig, wenn auch gegen das Ende hin nur wenig zu, so lange eine gleichmässige Dehnung desselben stattfindet. Sobald aber eine erhebliche Querschnitts-Vermindeung eintritt, nimmt die Tragfähigkeit rasch ab. Je weiter also die gleichmässige Dehnung des Probestabes sich erstreckt, desto grösser wird das Diagramm resp. der Quadratinhalt desselben. Da nun letzterer die Gesamtarbeit, die der Probestab von Beginn der Belastung bis zum erfolgten Bruch verrichtet, repräsentirt, so ist leicht ersichtlich, dass eine grosse, gleichmässige Dehnung für die Beurtheilung der Güte des betreffenden Materials viel höher in Anschlag zu bringen ist, als eine grosse Contraction an der Bruchstelle, und zwar um so mehr, als letztere nur eine locale Eigenschaft des Materials nachweist. Eine aus Stahl hergestellte lange Kette wird durch Einschaltung eines einzigen Gliedes aus gutem, zähem Eisen nicht besser, wenn dasselbe früher reisst als die aus Stahl hergestellten Glieder, mag es sich vor dem Bruche auch dehnen, so viel es will.

Die Berechtigung, den Quadrat-Inhalt des Diagramms allein als massgebend für die Beurtheilung des Materials hinzustellen, ist unzweifelhaft

begründet, so lange man nicht ausnahmsweise verlangt, dass eine der Eigenschaften die andere überwiegen soll. Aber auch in einem solchen Falle wird die Grösse des Diagramms unter sonst gleichen Umständen den Ausschlag geben müssen. Herr Professor Tetmajer in Zürich hat hierüber in Nr. 3 der „Eisenbahn“ vom 16. Juli 1881 Näheres berichtet. (Siehe Nr. 2 von »Stahl und Eisen«.)

Da nun die Maschine zu diesem Zwecke verwendbare, durchaus zuverlässige und exact gezeichnete Diagramme liefert, so zeichnet sie sich vor allen anderen vortheilhaft aus. Sie gewährt dadurch einen sicheren Anhalt für die Beurtheilung der Leistung des zu probirenden Materials, ohne dass man nöthig hat, zu dem geheimnissvollen Additions-Exempel: „Bruchbelastung + Contraction“ seine Zuflucht nehmen zu müssen.

Durch eine in jüngster Zeit an der Maschine angebrachte Vorrichtung ist es nunmehr auch ermöglicht, Diagramme aufzuzeichnen, die über das Verhalten derjenigen Materialien, die auf Druck in Anspruch genommen werden, Aufschluss geben. Dieselben unterscheiden sich von denen für Zugfestigkeit insofern, als sie nur eine fast stetige Curve zeigen, in welcher die Elasticitätsgrenze nicht so scharf markirt erscheint. Da bezüglich dieser Diagramme noch zu wenig Erfahrungen vorliegen, so behalte ich mir vor, darüber später ausführliche Mittheilungen zu machen.

## Apparat zum Ableiten des Condensationswassers aus den Dampfzylindern.

Von R. M. Daelen.

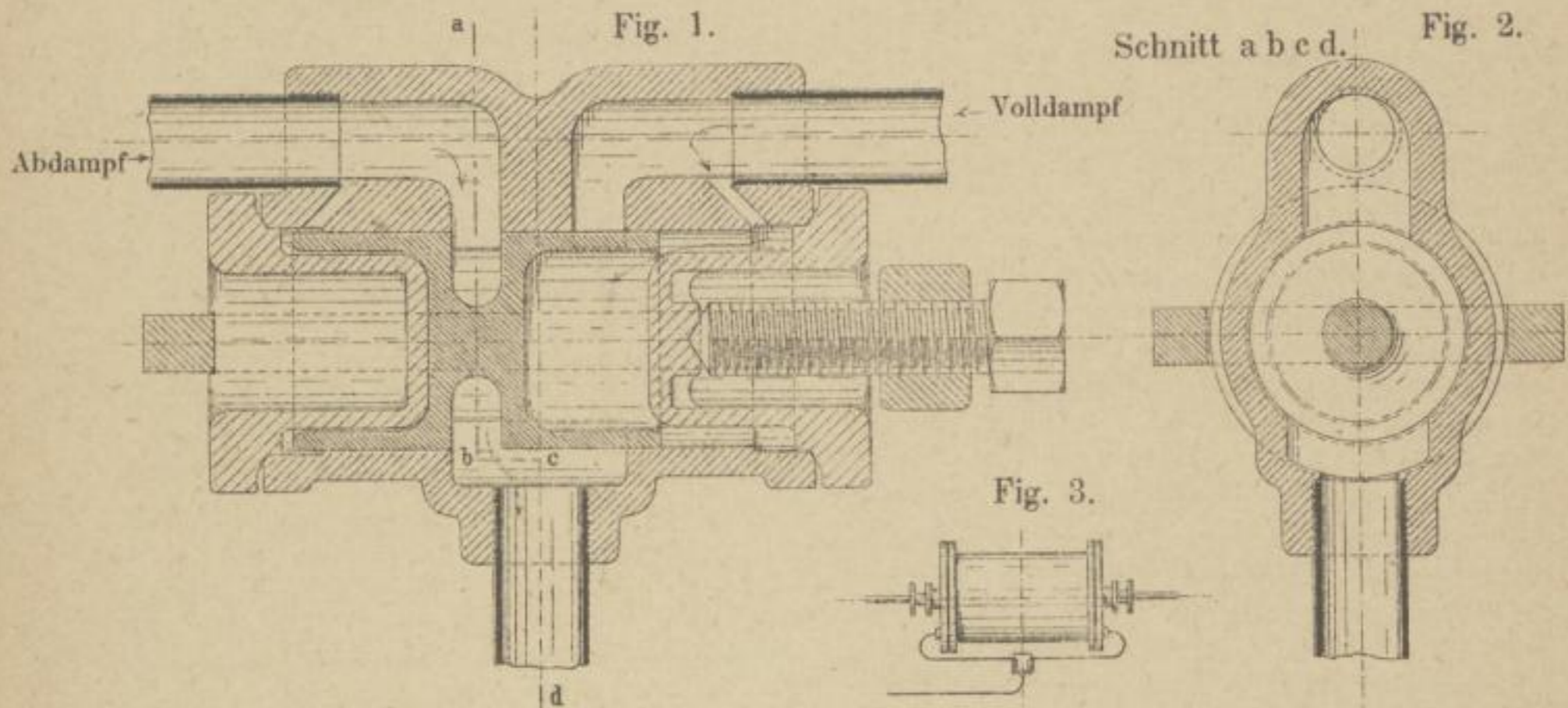
Bei dem Betriebe von Dampfmaschinen bildet die Ableitung des sich in den Rohren und Zylindern niederschlagenden Condensationswassers eine sehr wichtige Aufgabe, denn nicht nur wird durch die Bildung einer grossen Wasserfläche in diesen Räumen ein erheblicher Wärmeverlust herbeigeführt, weil Wasser besser leitet als Dampf, sondern es entstehen bekanntlich auch vielfach Brüche an den Maschinen, indem dasselbe als unelastischer Körper sich plötzlich zwischen die in Bewegung befindlichen Theile drängt. Durch die Anwendung von Hahn-, Ventil- oder Kolbenschiebersteuerungen wird diese Gefahr vergrössert, indem gegen Ende des Kolbenhubes die Abblase-seite des Cylinders absolut dicht verschlossen ist, wenn nicht Sicherheits-Ventile vorhanden sind,

während Flachschieber durch einen auf dieser Seite entstehenden Ueberdruck von der Dichtungsfläche abgedrückt werden und so zum Entweichen des Wassers eine Oeffnung geben. Die Abblasehähne können nicht beständig geöffnet sein, weil sonst ein zu grosser Dampfverlust entstehen würde, und die Ansicht, dass es zur Ableitung des Condensationswassers aus dem Dampfzylinder einer liegenden Maschine genüge, die Ein- und Austrittscanäle an den tiefsten Punkten münden zu lassen, ist nur dann zutreffend, wenn die Abblaserohrleitung nicht später wieder eine aufsteigende Richtung annimmt, wie doch meistens der Fall, wenn keine Condensation vorhanden ist. Aus diesen Veranlassungen sind verschiedene Einrichtungen entstanden, welche den Zweck

haben, das Wasser mit dem abströmenden Dampf fortzuführen, die also mit dem Wechsel der Kolbenbewegung die auf beiden Seiten gelegenen

Ableitungen automatisch öffnen und schliessen.

Ich habe zu diesem Zwecke den in Figur 1 und 2 dargestellten Kolbenschieber construiert,



der nach Figur 3 angebracht wird und damit besonders gute Erfolge erzielt, weil durch das Uebergreifen dessen Enden über die einspringenden Deckel auf jeder Seite ein Luftbuffer gebildet und dadurch eine zu sehr beschleunigte Bewegung des Schiebers verhindert wird. Diese tritt nämlich in Folge der Wirkung des Vollampfes bei dem bekannten Doppelventil ein und bewirkt in Folge

des heftigen Stosses eine baldige Zerstörung der Sitzflächen.

Da hierdurch ein Zerstoßen der Aufschlageflächen vermieden ist, so können die Abblaserohre bedeutend weiter genommen werden, als bisher üblich, und wird dann eine wesentliche Erhöhung der Sicherheit des Betriebes erzielt.

## Ueber die Anwendung des dynamo-elektrischen Stromes zur Schmelzung schwerflüssiger Stoffe in beträchtlichen Mengen.

Von Dr. C. William Siemens.

(Uebersetzung aus dem Englischen, nach einem am 3. Juni d. J. in der Society of Telegraph Engineers in London gehaltenen Vortrage.)

Von den uns für die Schmelzung im hohen Grade schwerflüssiger Metalle zur Verfügung stehenden Mitteln hat keins vollere Anerkennung gefunden, als das Hydrooxygengasgebläse. Die sinnreiche Abänderung desselben von Ste. Claire Deville, welche unter dem Namen des „Devilleschen Schmelzofens“ bekannt ist, wurde von George Matthey ausgebildet und zur Schmelzung bedeutender Mengen Platins angewandt.

Ein anderes Mittel indessen, um ausserordentlich hohe Wärmegrade zu erzielen, bietet der Regenerativgasofen. Derselbe ist jetzt in den Gewerben — unter Anderm zur Erzeugung von Gussstahl — in ausgedehntem Masse im Gebrauche. Bei Anwendung des Offenen-Herd-Verfahrens kann man 10 bis 15 Tonnen schmiedbaren Eisens, welches nur Spuren von

Kohle oder anderen mit demselben verbundenen Stoffen enthält, im offenen Herde des Schmelzofens, in einem vollständig flüssigen Zustande, bei einer Temperatur beobachten, welche nicht viel niedriger als der Schmelzpunkt des Platins ist. Es möge hierbei bemerkt werden, dass das einzige Baumaterial, welches einer solchen Hitze widerstehen kann, ein Backstein ist, der aus 98,5 Kieselsäure und aus nur 1,5% Thonerde mit nur Spuren von Eisen und Kalk, welche die Kieselsäure bindet, zusammengesetzt ist.

Im Devilleschen Schmelzofen wird ein ausserordentlich hoher Hitzegrad durch die Vereinigung reinen Sauerstoffes mit einem reichen brennbaren Gase unter der Einwirkung eines Gebläses erzielt, während derselbe im Siemensschen Ofen von der langsamen Ver-

brennung eines armen Gases, die so zu sagen durch ein Aufsammlungsverfahren in Wärmemagazinen potentiirt, in ihrer Wirkung gesteigert wird.

Die Temperatur, welche man erreichen kann, ist in beiden Oefen durch den Punkt der vollkommenen Dissociation von Kohlensäure und Wasserdampf begrenzt, der nach Ste. Claire Deville und Bunsen auf von 2500 bis 2800° C. geschätzt werden mag. Aber lange, ehe dieser äusserste Punkt erreicht worden ist, wird die Verbrennung so träge, dass die Verluste an Wärme durch Strahlung der Erzeugung von Wärme durch Verbrennung das Gleichgewicht halten und eine weitere Zunahme der Temperatur verhindern.

Es ist daher der elektrische Lichtbogen, nach dem wir uns umsehen müssen, um eine den Punkt der Dissociation der Verbrennungsproducte übersteigende Temperatur zu erhalten, und es fehlt in der That nicht an Nachweisen darüber, dass der elektrische Lichtbogen sehr frühzeitig zur Hervorrufung von Erscheinungen Anwendung gefunden hat, welche die äusserste Steigerung der Temperatur verursacht. Bereits im Jahre 1807 gelang es Sir Humphrey Davy, Pottasche vermittelst des Stromes einer Wollastonschen Batterie von 400 Elementen zu zersetzen, und derselbe Forscher überraschte 1810 die Mitglieder der Royal Institution durch die Pracht der zwischen Kohlen spitzen unter Anwendung des nämlichen Mittels hervorgebrachten elektrischen Bogens.

Magneto-elektrische und dynamo-elektrische Ströme setzen uns jetzt in den Stand, den elektrischen Bogen viel leichter und billiger zu erzeugen, als dies zur Zeit Sir Humphrey Davys der Fall war, und unter Benutzung dieses vergleichsweise neuen Verfahrens wussten Huggins, Lockyer und andere Physiker mit Hilfe der Spektralanalyse Fortschritte in astronomischen und chemischen Untersuchungen zu machen. Professor Dewar zeigte erst ganz kürzlich, dass in seinem Kalkrohr oder Schmelztiegel viele von den Metallen einen gasförmigen Zustand annehmen, wie es sich durch die Umkehr der Linien in seinem Spektrum zum Beweise dessen kund gibt, dass eine Temperatur erreicht wurde, die nicht viel geringer ist als diejenige der Sonne.

Ich beabsichtige, jetzt zu zeigen, dass der elektrische Bogen nicht nur im Focus oder in einem derartig beschränkten Raume eine sehr hohe Temperatur zu erzeugen im Stande ist, sondern dass er auch grössere solche Wirkungen mit einem vergleichsweise geringen Kraftaufwande hervorbringt, welche die Anwendung desselben in den Gewerben zum Schmelzen von Platin, Iridium, Stahl und Eisen oder zur Hervorbringung von solchen Reactionen oder Zersetzungen werthvoll machen wird, die zu ihrer Vollendung einen intensiven Hitzegrad und die Abwesenheit der mit der Verbrennung von kohlenstoffhaltigem Material in Oefen unvermeidlich verbundenen störenden Einflüsse erfordern.

Der Apparat, welchen ich zur elektrischen Schmelzung solchen Materials, wie Eisen oder Platin, anwende, ist in der nachfolgenden Figur 1 dargestellt.

VI.

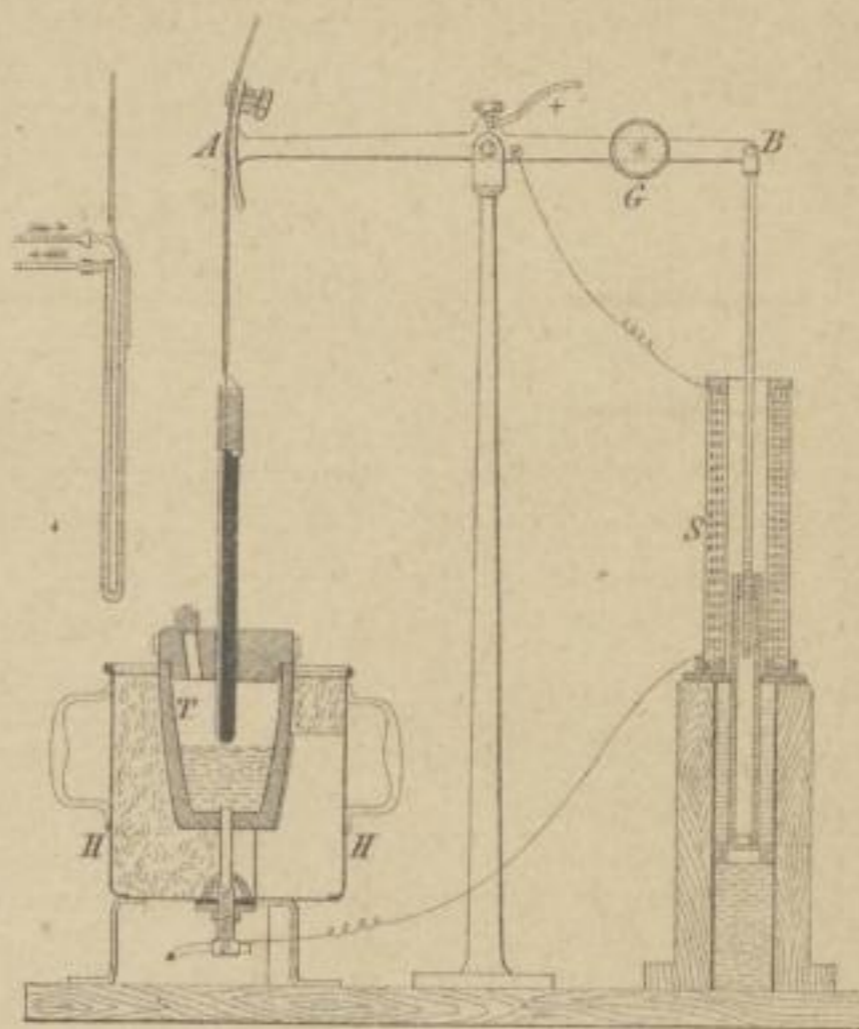


Fig. 1.

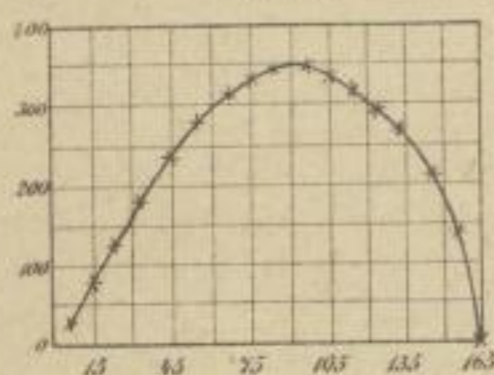
Derselbe besteht aus einem gewöhnlichen Schmelztiegel *T* von Graphit oder andern sehr schwer schmelzbaren Materiale, welcher in ein auf einem Dreifusse stehendes metallisches Gefäss oder äussere Hülle *H*, unter Ausfüllung des Zwischenraumes mit gestossener Holzkohle oder mit einem andern schlechten Wärmeleiter, eingesetzt ist. Durch den Boden des Schmelztiegels ist ein Loch gebohrt, durch welches ein Stab von Eisen, Platin oder von Gaskohle, wie solche zur elektrischen Beleuchtung gebraucht wird, eingeführt ist. Der Deckel des Schmelztiegels ist ebenfalls durchbohrt, um die negative Elektrode aufzunehmen, als welche womöglich ein Cylinder von gepresster Kohle von vergleichsweise beträchtlichen Abmessungen gewählt wird. An dem einen Ende *A* eines in der Mitte unterstützten Balkens *AB* ist die negative Elektrode durch einen aus Kupfer oder aus einem andern guten Leiter der Elektrizität hergestellten Streifen aufgehängt, während am andern Ende *B* des Balkens ein hohler Cylinder von weichem Eisen befestigt ist, welcher sich vertikal in einer Drahtspule *S* frei bewegen kann, die einen Gesamtwiderstand von etwa 50 Ohmschen Einheiten darbietet. Durch ein Lauf- oder Gleichgewicht *G* kann das Uebergewicht des nach der Drahtspule hin liegenden Balkenarmes so verändert werden, dass es die magnetische Kraft, mit welcher der hohle Eisencylinder in die Solenoidrolle *S* hineingezogen wird, ausgleicht. Ein Ende der Drahtspule ist mit dem positiven, das andere Ende mit dem negativen Pole des elektrischen Bogens verbunden. Da die Rolle von hohem Widerstande ist, so ist die Kraft, mit der sie auf den Eisencylinder anziehend wirkt, der elektromotorischen Kraft zwischen beiden Elektroden, oder in anderen Worten dem Widerstande des elektrischen Bogens selbst proportional.

5

Der Widerstand des Bogens wird dadurch nach Belieben bestimmt und innerhalb der Grenzen, welche die Kraftquelle zulässt, festgestellt, dass man das Gewicht auf dem Balken verschiebt. Vergrössert sich aus irgend welcher Ursache der Widerstand des Bogens, so gewinnt der durch die Drahtspule gehende Strom an Kraft, die magnetische Anziehung überwindet das entgegenwirkende Gewicht und verursacht dadurch, dass die negative Elektrode tiefer in den Schmelztiegel eintaucht, während, wenn der Widerstand unter die gewünschte Grenze sinkt, das Gewicht den Eisencylinder in die Spule zurücktreibt, wodurch sich die Länge des Bogens so lange vergrössert, bis das Gleichgewicht zwischen den wirkenden Kräften wieder hergestellt ist.

Versuche mit langen Drahtspulen haben gezeigt, dass innerhalb einer Bewegung von mehreren Zollen, d. i. innerhalb derjenigen Grenzen, wo der Cylinder eben in die Rolle eingetreten ist, bis zum Punkte, wo er etwas über die halbe Eintauchung in dieselbe hinaus gelangt ist, die Anziehungskraft auf den Eisencylinder nur in einem ganz geringen Grade veränderlich ist, welcher Umstand eine nahezu gleichmässige Wirkung auf den Bogen innerhalb mehrerer Zolle ermöglicht. Die nachfolgende Fig. 2 stellt die an-

Fig. 2.



ziehende Wirkung einer solchen Drahtspule auf ihren Eisenkern dar; die Abscissen sind die Tiefen der Eintauchung des obersten Endes des Eisenkernes in Millimetern, die Ordinaten die Anziehungskraft in Grammen.

Diese automatische Regulirung des Bogens ist für die Erlangung vortheilhafter Ergebnisse der elektrischen Schmelzung von grosser Wichtigkeit; ohne dieselbe würde der Widerstand des Bogens ausserordentlich schnell mit der Zunahme der Temperatur der erhitzten Atmosphäre im Schmelztiegel abnehmen, und es würde dann in der dynamo-elektrischen Maschine zum Nachtheil des elektrischen Schmelzofens Wärme erzeugt werden. Andererseits würde die plötzliche Abnahme des elektrischen Widerstandes des unter Schmelzung befindlichen Materials eine plötzliche Vergrösserung des Widerstandes des Bogens, wahrscheinlich ein Erlöschen des letzteren verursachen, wenn diese selbstregulirende Wirkung nicht stattfände.

Eine andere wichtige Bedingung des Erfolges der elektrischen Schmelzung besteht darin, dass das zu schmelzende Material den positiven Pol des elektrischen Bogens bildet. Es ist ja bekannt, dass es der positive Pol ist, an dem die Wärme hauptsächlich erzeugt wird, und es findet die Schmelzung des den positiven Pol bildenden Materials sogar statt, ehe der

Schmelztiegel selbst zu demselben Grade erhitzt ist. Diese Anordnung ist natürlich nur auf das Schmelzen von Metallen und anderen elektrischen Leitern, wie Metalloxyden, anwendbar, welche meistens die Materialien sind, die in metallurgischen Verfahren behandelt werden. Bei Behandlung von nichtleitenden Erden oder von Gasen wird es nothwendig, für einen nicht zerstörbaren positiven Pol zu sorgen, etwa für einen solchen aus Platin oder Iridium, der indessen selbst der Schmelzung unterworfen sein und einen kleinen Teich am Boden des Schmelztiegels bilden kann.

In einem solchen elektrischen Schmelzofen wird natürlich einige Zeit gebraucht, um die Temperatur des Schmelztiegels selbst bis auf einen beträchtlichen Grad zu bringen, aber es ist überraschend, wie schnell eine Anhäufung von Hitze stattfindet. Beim Arbeiten mit einer modificirten mittelgrossen Dynamo-Maschine, die im Stande ist, einen Strom von 36 Weberschen Einheiten mit einem Aufwande von vier Pferdestärken Kraft zu erzeugen, und welche bei ihrer Benutzung zur Beleuchtung ein Licht von 6000 Kerzenstärken hervorbringt, finde ich, dass ein in nicht leitendem Material eingesetzter Schmelztiegel von ungefähr 20 cm Tiefe in weniger als einer Viertelstunde auf Weissglühhitze gebracht wird und dass die Schmelzung eines Kilogramms Stahl in sage einer weiteren Viertelstunde bewirkt wird, während nachfolgende Schmelzungen in etwas kleineren Zeiträumen gemacht werden.\*

Durch Anwendung eines Poles von dichter Kohle kann die sonst rein chemische Reaction, welche man zur Ausführung zu bringen beabsichtigt, durch die Loslösung von Kohlentheilchen von der Elektrode gestört werden; und wenn auch die Aufzehrung des negativen Poles in einer vollständig neutralen Atmosphäre ausserordentlich langsam vor sich geht, kann es doch nothwendig werden, an seine Stelle einen solchen negativen Pol zu setzen, welcher keine Substanz an den Bogen abgibt. Ich habe für diesen Zweck (ebenso wie auch beim Bau elektrischer Lampen) einen Wasserpole, oder ein Rohr von Kupfer angewendet, durch welches ein Abkühlungsstrom von Wasser fliessen gelassen wird. Derselbe besteht einfach aus einem steifen Kupfercylinder, der am unteren Ende geschlossen ist und ein inneres, bis nahe zum Boden reichendes, zur Einführung eines Wasserstrahles dienendes Rohr enthält. Das Wasser tritt dabei durch biegsame Gummirohre ein und aus. Da diese Rohre aus einem nicht leitenden Materiale von geringem Querschnitte bestehen, ist der Verlust an Strom von dem Pole zum Wasserbehälter so gering, dass er ganz

\* Diese Bemerkungen wurden durch einen in der beschriebenen Weise wirklich ausgeführten Versuch veranschaulicht, indem ein Pfund zerbrochener Feilen in einen Schmelztiegel gegeben wurde, durch welchen man einen Strom von etwa 70 Weberschen Einheiten leitete. Das Material wurde in 13 Minuten in einen vollständig flüssigen Zustand gebracht und in diesem aus dem Schmelztiegel ausgegossen. Am Schlusse des Vortrages wurde eine zweite Füllung von Stahl in den Schmelztiegel gegeben und in geschmolzenem Zustande nach Verlauf von 8 Minuten ausgegossen.

vernachlässigt werden kann. Auf der andern Seite wird bei Benutzung des Wasserpoles etwas Verlust an Wärme durch Ueberleitung verursacht, aber dieser Verlust verringert sich mit steigender Hitze des Schmelzofens um so mehr, als der Bogen länger wird und der Pol mehr und mehr sich in den Deckel des Schmelztiegels zurückzieht.

Die dynamo-elektrische Maschine, welche 4,25 Pferdestärken Kraft oder 3,17 Ergts in der Secunde verbraucht, schickt einen Strom von 40,5 Weberschen Einheiten durch die Einheit elektrischen Widerstandes. Wenn man den Widerstand durch einen Bogen ersetzt, der durch das Ausgleichgewicht constant auf 37,8 Voltaschen Einheiten elektromotorischer Kraft gehalten wird, so fließt derselbe Strom im Kreise.

Bei Vernachlässigung der Verbindungsdrähte wird in dem Bogen eine Arbeit entwickelt von:

$1531,2 \times 10^7$  ergs. in der Secunde =  $9187,2 \times 10^8$  ergs. in der Minute oder =  $1378,1 \times 10^{10}$  ergs. in 15 Minuten =  $32,8 \times 10^4$  g Wassergradeinheiten Wärme.

Angenommen, Stahl habe dieselbe spezifische Wärme wie Eisen, d. i.  $0,1040 \times 0,000144$  t<sup>o</sup> bei t<sup>o</sup>, und der Schmelzpunkt des Stahls sei 1800<sup>o</sup> C., so würden 420,5 Wärmeinheiten aufgewendet werden müssen, um den Stahl auf diese Temperatur zu bringen. Wird weiter die latente Wärme des Stahls beim Schmelzen zu 29,5 Einheiten angenommen (für Silber ist dieselbe 21, für Zink 28), so würde es roh gerechnet 450 Einheiten bedürfen, um ein Gramm oder 225000 Einheiten um ein halbes kg Stahl zu schmelzen, d. h. ungefähr  $\frac{2}{3}$  der im Schmelztiegel erzeugten Hitze und ungefähr  $\frac{1}{2}$  der wirklich aufgewendeten Kraft. Eine gute Dampfmaschine mit Expansion und Condensation verwandelt die der Kohle innewohnende Wärmeleistung mit einem Verlust von über 80% in mechanische Arbeit, oder es werden mit anderen Worten von den 7000 Einheiten, welche einem Gramm gewöhnlicher Kohle innewohnen, nur der sechste Theil in der Maschine als Arbeit wiedergegeben. Es folgt hieraus, dass der Nutzeffect, welcher im elektrischen Schmelzofen erreicht werden kann,  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$  derjenigen Wärmeleistung ist, welche dem unter dem Kessel der Maschine verbrauchten Brennmaterial innewohnt.

Um ein Gramm Stahl im elektrischen Schmelzofen zu schmelzen, sind daher  $450 \times 18 = 8100$  Einheiten

erforderlich, was innerhalb eines Bruchtheiles derjenigen Wärmemenge gleich kommt, welche in einem Gramm reiner Kohle enthalten ist. Es ergibt sich aus dieser Rechnung, dass beim Gebrauche einer dynamo-elektrischen Maschine, welche durch eine Dampfmaschine getrieben wird, theoretisch betrachtet ein Pfund Kohle nahezu ein Pfund Gussstahl schmelzen kann. Um eine Tonne Stahl in Schmelztiegeln, in dem in Sheffield benutzten gewöhnlichen Gebläseofen zu schmelzen, werden  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Tonnen besten Durham-Cokes gebraucht. Dieselbe Wirkung wird mit einer Tonne Kohle erzeugt, wenn die Schmelztiegel im Regenerativ-Gasofen erhitzt werden, während, um grosse Mengen Gussstahls im offenen Herde desselben Ofens zu erzeugen, 12 Centner Kohle zur Gewinnung einer Tonne Stahl genügen. Der elektrische Schmelzofen darf daher für ökonomischer als der gewöhnliche Gebläseofen betrachtet werden und würde unter Berücksichtigung einiger zufälligen, nicht mit in Rechnung gebrachter Verluste, was die Oekonomie an Brennmaterial anbelangt, beinahe der des Regenerativ-Gasofens gleich kommen.

Es sprechen indessen noch die folgenden Vortheile zu Gunsten des Verfahrens: 1. Dass der erreichbare Hitzegrad theoretisch unbegrenzt ist. 2. Dass die Schmelzung in einer vollkommen neutralen Atmosphäre vor sich geht. 3. Dass das Verfahren im Laboratorium ohne viel Vorbereitung und unter dem Auge des Beobachters vorgenommen werden kann. 4. Dass bei Benutzung der gewöhnlichen schwer schmelzbaren Materialien die praktisch erreichbare Grenze der Hitze sehr hoch liegt, da im elektrischen Schmelzofen das schmelzende Material eine höhere Temperatur als der Schmelztiegel selbst hat, während im gewöhnlichen Verfahren die Temperatur des Schmelztiegels diejenige des darin geschmolzenen Materials übersteigt.

Ohne dass ich darauf Anspruch zu machen wünsche, dass der hier gezeigte elektrische Schmelzofen im Stande sei, andere Schmelzöfen für die gewöhnlichen Zwecke zu verdrängen, werden ihn die oben bezeichneten Vortheile, wie ich glaube, zu einem zweckmässigen Hilfsmittel machen, um chemische Reactionen der verschiedensten Art bei Temperaturen und unter Umständen vorzunehmen, deren Gewinnung bisher unmöglich war.

## Repertorium von Patenten und Patent-Angelegenheiten.

### Deutsche Reichs-Patente.

Nr. 14721 vom 29. Januar 1881.

Johann Baldermann in Finkenheerd.

*Gasfeuerung für Dampfkessel.*

An den beiden Kopfseiten eines Dampfkessels sind zwei Regeneratoren angebracht, welche durch Canäle einerseits mit einem Generator, andererseits mit dem Schornstein in Verbindung stehen. Durch regelmässige Umstellung von Schiebern wird eine Wechselströmung

der Heizgase wie der zugeführten Verbrennungsluft bewirkt, so dass beide in vorgewärmtem Zustande unter dem Kessel zur Verbrennung gelangen.

Nr. 15147 vom 21. November 1880.

W. Olschewsky, Berlin.

*Neuerung an den unter P.-R. Nr. 6015 und 9418 patentirten Gasfeuerungen.*

Die Erfindung bezweckt die Herstellung eines Generatorgases, welches frei von condensirbaren Bestand-

theilen im wesentlichen aus CO, H und N besteht und daher ohne eine Veränderung in seiner Zusammensetzung zu erleiden beliebig weit fortgeleitet werden kann.

In den verschlossenen Aschenfallraum eines Generators gewöhnlicher Construction mündet seitlich ein Canal, der mit dem höchsten Punkte des oberen freien Raumes des Generators durch einen ringförmigen Sammel-Canal in Verbindung steht. In der in den Aschenfall führenden Mündung des ersteren Canals ist ein Gebläserohr für atmosphärische Luft angebracht, welches auf den oberen Raum des Generators wie ein Injector saugend wirkt. Hierdurch werden die dort vorhandenen Destillations-Producte gezwungen, in Gemeinschaft mit der durch das Gebläse eingedrückten Luft unter den Generator zu treten und die auf dem Rost befindliche glühende Coaksschicht zu durchziehen. Hierbei werden die Destillations-Producte derart zersetzt, dass sich CO und H bildet. Die Luft bewirkt eine Verbrennung der Coaks, und die entwickelte Wärme genügt, um die erforderliche Temperatur im Generator zu erhalten. Durch einen tiefer liegenden, ringförmigen Sammelcanal mit anstossender Gasleitung werden sämtliche Gase abgeführt.

Nr. 15189 vom 12. Januar 1881.

J. Glassford Mac Auley in Denver Colorado V. L. A.  
*Neuerungen an Oefen zum Brennen pulverisirten Brennstoffes.*

Die Vorrichtungen bezwecken die Einführung eines Gemisches von pulverisirtem Brennstoff und Luft in die Feuerung eines Flammofens.

Nr. 15609. C. Haupt in Brieg.

*Neuerungen an Gasfeuerungen.*

Dieselben bestehen:

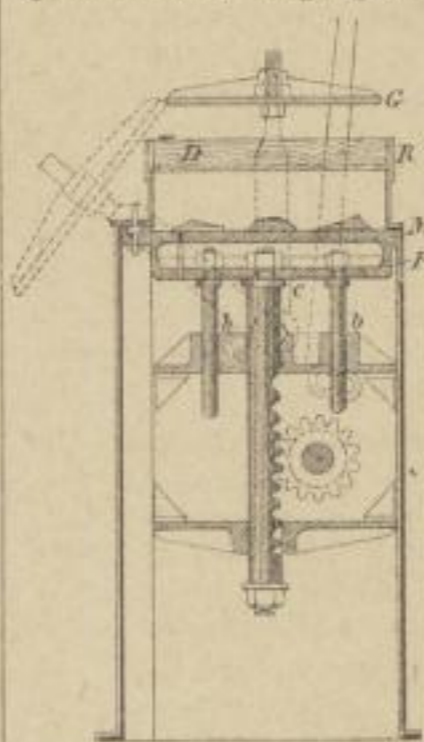
1. In dem Verfahren, bei Gasfeuerungen gepresste Luft gleichzeitig in den geschlossenen Aschenfall und in den Verbrennungsraum derart einzuführen, dass das Verhältniss beider Luftmengen durch nur eine Vorrichtung regulirbar ist.
2. In der Anordnung von vor dem Feuerungsraum angebrachten, in Form hohler Gusskörper hergestellten Feuergeschränken, in welchen die Verbrennungsluft vorgewärmt und aus welchen dieselbe in verhältnissmässig zu einander durch eine Klappe regulirbaren Mengen theils unter den Rost, theils oberhalb desselben in die Verbrennungsgase geführt wird.

Nr. 15570 vom 16. Januar 1881.

W. Ugé in Dortmund.  
*Formmaschine.*

Die Platte *P*, welche durch die Bolzen *b* geführt ist, wird durch einen Hebel mittelst Zahnrades und Zahnstange oder einer Hebelverbindung auf- und abbewegt. Auf Platte *P* wird die Modellplatte *M*, welche

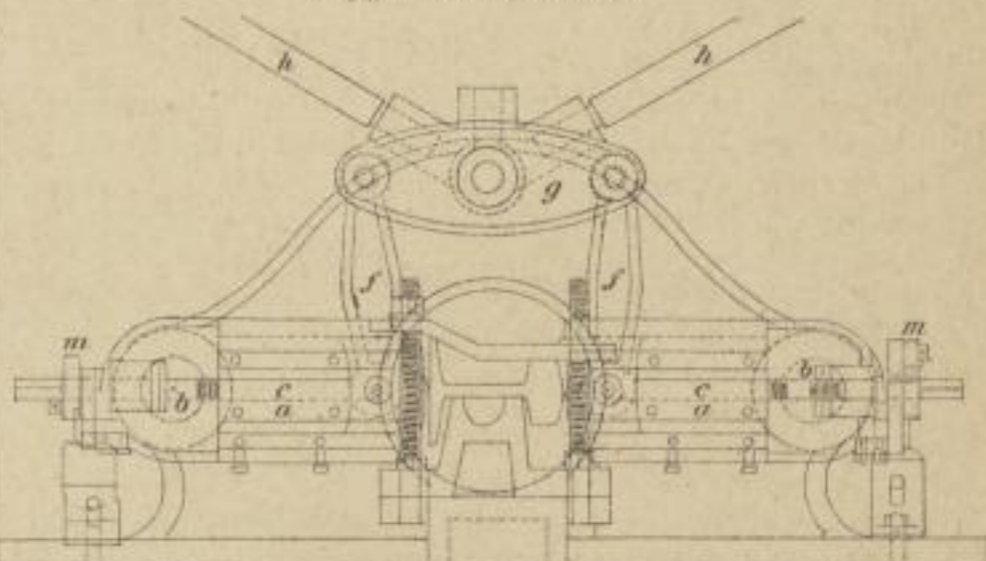
die eine Hälfte der zu formenden Modelle trägt, aufgesetzt und durch zwei Stifte *S* in die genau vorgeschriebene Lage gebracht.



Das Formen geschieht in folgender Weise: Nachdem die Gegendruckplatte *G* in die punktirte Lage gebracht, wird der Formkasten auf die Modellplatte aufgesetzt, der allgemein gebräuchliche, schmiedeiserne Rahmen *R* auf den Formkasten gebracht, letzterer mit Formsand gefüllt, die Druckbretter *D* eingelegt und die Platte *G* wieder in ihre ursprüngliche horizontale Lage zurückgelegt. Nun wird mittelst des Hebels die Modellplatte mitsammt dem Formkasten hochgehoben, gegen die Platte *G* fest angedrückt und dann wieder niedergelassen. Der Formkasten bleibt hierbei auf der Oberfläche des Maschinengestells liegen, die Modellplatte mit den Modellen löst sich jedoch ab und bewegt sich weiter abwärts, bis der Bund *c* auf der Führung *f* aufsitzt. Nachdem der Rahmen *R* und die Druckbretter *D* abgenommen sind, wird der Formkasten von dem überschüssigen Sand befreit und abgehoben.

Nr. 14442 vom 23. November 1880.

Heinrich Ehrhardt in Düsseldorf.  
*Doppelstossmaschine.*



Die beiden Arbeitsstühle der Maschine sitzen in den Schlitten *c* der um die Zapfen *b* drehbaren Stössel *a*. Die Stühle werden mit ihren Schlitten durch die Schaltzeuge *m* gegen das Werkstück vorgeschoben, während die Stössel *a* durch die am Balancier *g* befestigten Hebel *h* und die Schubstangen *f* in schwingende Bewegung versetzt werden. Die Maschine arbeitet also sowohl beim Herauf- als auch beim Heruntergange von *g*.

## Vermischtes.

### Roheisenerzeugung der Ilse der Hütte.

Für die Vorträge auf dem Düsseldorfer Meeting des Iron and Steel Institute im vorigen Jahre wurde von einzelnen deutschen Hüttenwerken mit anerkannter Bereitwilligkeit ein werthvolles Material über ihre Betriebsverhältnisse geliefert. Wenn diese für die Oeffentlichkeit bestimmten Angaben auch nicht aus

allerjüngster Zeit herrühren, so glauben wir doch, dass sie ein grösseres Interesse bieten, und gestatten uns daher Einiges daraus mitzutheilen.

#### 1. Ilse der Hütte bei Peine, den 10. Juli 1880.

Die Eisensteinvorkommen, auf welchen das hiesige Werk beruht und aus denen es fast ausschliesslich

seinen Bedarf deckt, gehören der Senon-Kreide an, treten in 7 bis 10 m mächtigen, durchweg abbauwürdigen Lagern zwischen Hilsthon als Liegendem und, wo sie nicht zu Tage ausgehen und nur von Dammerde bedeckt sind, Kalkmergel als Hangendem auf und bestehen aus grösseren und kleineren Brauneisensteinen, welche unter der Kalkmergeldecke durch kohlsauren Kalk zu einem festen Conglomerat verbunden, an den ausgehenden Lagertheilen zu lockeren Massen mit Thon vermischt sind. Mit den manganhaltigen Erzsteinen treten gleichmässig vertheilte Phosphorite auf, die sämtlich abgerundete Nadelkopfbis faustgrosse Stücke bilden und im grossen Durchschnitt 25 % Phosphorsäure enthalten.

Der Abbau geschieht in Strossen und im Tagebau, indess werden die Wasser für die tiefer als die Tagesabzichte gelegenen Baue künstlich gehalten. Das bei Gewinnung des Stückerzes — aus den kalkigen Lagertheilen — fallende Erzklein wird in einer Trommelwäsche angereichert und kommen die Erze sonach als 1) kalkiges Stückerz, 2) gewaschenes Erz und 3) thoniges, mulmiges Erz zur Verschmelzung. Die Gattirung wird ausser aus diesen Bestandtheilen, von denen 1) mit ca. 42 %, 2) mit ca. 23 % und 3) mit ca. 26 % vertreten sind, aus ca. 9 % Schweissfenschlacken gebildet. Das mit den Gruben durch eine schmalspurige Locomotivbahn verbundene Hüttenwerk umfasst 3 Hochöfen, von denen regelmässig 2 im Betriebe sind, und 60 Cokesöfen, welche zusammen in ihren Gasen genügende Heizkraft zur Dampferzeugung und Winderhitzung liefern. Zur Zeit sind Ofen II und III im Betriebe; ersterer hat von Oberkante Bodenstein bis Unterkante Fülltrichter — des Langenschen Gasfangs — 17,63 m, im Gestell 2 m, im Kohlensack 6 m und an der Gicht 4,6 m, — bei letzterem sind die entsprechenden Masse 14,98—2—5,26 und 4 m; der Ofen I wird in den Dimensionen des Ofens II zugestellt. Der Rauminhalt von Ofen II beträgt 310, derjenige von Ofen III 204 cbm. Von diesen Oefen, welche im Jahre 1879 durchweg im Betriebe waren, producirt Ofen II hochstrahliges, Ofen III mattstrahliges, weisses Puddelroheisen, und zwar lieferte Ofen II bei einem Beschickungsausbringen von 36,8 %, einer Windtemperatur von ca. 450° Cels. und einem Cokesverbrauch im Hochofen von 0,915 t pro t Roheisen, durchschnittlich pro Tag 111,057 t, — Ofen III bei einem Beschickungsausbringen von 36,1 %, einer Windtemperatur von ca. 350° Cels. und einem Cokesverbrauch im Hochofen von 0,938 t pro t Roheisen, durchschnittlich pro Tag 98,953 t Roheisen. Im Monat Juni d. J. producirt Ofen II durchschnittlich 120,793, Ofen III 103,835 t Roheisen pro Tag.

Das Hüttenwerk ist durch eine normalspurige, ca. 7 km lange Bahn mit der Station Peine der Hannoverischen Staatsbahn verbunden.

Nachstehend folgen schliesslich die Analysen des thonigen, mulmigen und des kalkigen Stückerzes, sowie des hoch- und mattstrahligen Roheisens.

#### Analysen.

1. Thoniges Erz		2. Kalkiges Erz
52,50 %	Eisenoxyd	39,50 %
5,49 %	Manganoxyd	6,12 %
5,23 %	Thonerde	9,89 %
3,36 %	Kalkerde	20,34 %
0,36 %	Magnesia	—
3,86 %	Phosphorsäure	2,19 %
8,64 %	Kieselsäure	5,22 %
20,55 %	Glühverlust	25,74 %
36,75 %	met. Eisen	27,65 %
3,80 %	> Mangan	4,23 %
1,69 %	Phosphor	0,96 %

3. Hochstrahl. Roheisen		4. Mattstrahl. Roheisen.
0,11 %	Silicium	0,03 %
3,84 %	Mangan	1,68 %
3,29 %	Phosphor	3,12 %
0,04 %	Schwefel	0,14 %
2,68 %	Kohlenstoff	1,64 %

Der General-Director der Georgs-Marienhütte, Herr Commerzienrath C. Wintzee, schilderte bei seiner Vernehmung als Sachverständiger in der Eisen-Enquête die Hseder Verhältnisse in treffender Weise:

„Die Leute haben keine Erzgruben, sondern Erzfels, wovon sie Kalk und Eisensteine herunterhauen; Alles ist durcheinander gewachsen, sie können die Erze nehmen, wie sie sie für die billigste Fabrication gebrauchen. Diese Erze sind zu sehr phosphorreich, was daraus hervorgeht, dass eine Menge Kopolithen, vorweltlicher Unrath von Thieren, darin vorkommen, und zwar so bedeutend, dass sich in Peine eine Fabrik für chemischen Dünger etablirt hat. Das Hseder Eisen ist wohl das phosphorreichste, welches in Deutschland verarbeitet wird. Die Selbstkosten von Hseder Erzen nebst Zuschlägen betragen auf die Tonne Eisen Mk. 2,60.

Dass inzwischen durch das Thomas-Gilchristische Verfahren das Hseder Roheisen eine ungewöhnliche Bedeutung gewonnen hat und das Werk selbst zur Anlage einer Stahlhütte übergegangen ist, dürfte allgemein bekannt sein. Im nächsten Heft wollen wir über die Maximilianshütte bei Regensburg berichten.  
Sk.

#### Eingesandt.

Die Mansfeldsche Materialen-Factorei in Eisleben ersuchte jüngst einige rheinisch-westfälische Hüttenwerke zur Abgabe einer Offerte auf deutsches Roheisen in beschränkter Submission und fügte als massgebend allgemeine Bedingungen bei, aus denen wir Einzelnes hervorheben:

§ 3. Lieferant verpflichtet sich, etwaige Mehrbedürfnisse bei den von ihm übernommenen Lieferungen bis zu 25 % zu den stipulirten Preisen und unter Innehaltung der Lieferungsbedingungen zu decken, andererseits muss er sich auch eine bis zu 25 % geringere Lieferung gefallen lassen ohne Anspruch auf Entschädigung.

§ 4. Hält Lieferant die vorgeschriebene Lieferungszeit nicht ein, so hat die Materialen-Factorei resp. die Verwaltung der Maschinen-Werkstatt das Recht, die fehlenden Materialien nach eigener Wahl von anderen Lieferanten zu beziehen und etwa entstehende Mehrkosten von dem Guthaben des säumigen Lieferanten zu decken. Derselbe Fall tritt ein, wenn die Qualität der Lieferung den Bedingungen resp. den eingesandten Proben nicht entspricht. Im Wiederholungsfalle kann dem Lieferanten die Lieferung entzogen werden, worüber die Ober-Berg- und Hütten-Direction entgültig zu entscheiden hat.

§ 6. Bei allen etwa entstehenden Differenzen bezüglich des Lieferungsgeschäftes verzichtet Lieferant auf das Beschreiten des Rechtsweges. Es bewendet vielmehr endgültig bei der Entscheidung der Ober-Berg- und Hütten-Direction in Eisleben.

Weitere Bemerkungen hierzu erachten wir als überflüssig.

\* Die „Vereinigung rheinisch-westfälischer Kesselblechfabricanten“ tagte am 15. November d. J. in der Tonhalle zu Düsseldorf und beging gleichzeitig den Jahrestag ihres zweijährigen Bestehens. Der Verein hat seit seiner Gründung für die Producenten sowohl, wie für die Consumenten sehr Erspriessliches geleistet, weil er es sich zur Aufgabe gemacht hat, die geschäftlichen Beziehungen zwischen den Consumenten und den producirenden Werken einheitlich zu regeln und

loyale Bedingungen für die Lieferungen zu vereinbaren. Selbstverständlich findet dabei auch eine übereinstimmende Normirung der Preise statt, wobei jedoch dem Vereine die Anerkennung gezollt werden muss, dass er sich fern von Preistreiberei hält und diese Normirung rationell, lediglich den Verhältnissen der Fabrication entsprechend, bemisst. Wahrscheinlich werden binnen kurzem die wenigen, noch ausserhalb stehenden Werke der Vereinigung ebenfalls beitreten, und darf derselben, wenn sie in dem bisherigen Sinne weitergeführt wird, eine lange Dauer prophezeit werden.

Der Vorstand der *Allgemeinen Deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin im Jahre 1882* theilt uns Folgendes mit: Der Oberberghauptmann, Ministerialdirector Dr. Serlo, hat den Vorsitz der neugebildeten Gruppe für Berg- und Hüttenwerke übernommen. Mitglieder des Gruppen-Vorstandes sind ausserdem noch Geh. Oberbergrath Dr. Wedding und Ober-Bergrath Hasslacher. Es ist damit die begründete Aussicht gegeben, dass die Ausstellung gerade auch auf diesem Gebiete überaus Hervorragendes bringen wird. Der Gruppenvorstand befindet sich in voller Arbeit, und werden nicht nur die im Besitze des Staates befindlichen Hütten- und Bergwerke eine reichhaltige Ausstellung liefern, sondern auch die im Privatbesitze befindlichen.

#### Folgen des Waggonmangels.

Der in den letzten Wochen bei den Eisenbahnen des rechtsrheinischen Directions-Bezirks wiederholt eingetretene Waggonmangel hat, wie bereits viele Berichte in der Presse dargethan, die Industrie Rheinlands und Westfalens schon empfindlich geschädigt; ich bezwecke mit Nachstehendem, eine solche Schädigung, wie sie das Walzwerk und die Arbeiter der Herren Piedboeuf, Dawans & Co. hierselbst in dem kurzen Zeitraum vom 1. October bis 8. November d. J. betroffen hat, mit einigen Zahlen nachzuweisen.

Vorher sei erwähnt, dass genanntes Werk sein zum Betrieb erforderliches Kohlen-Quantum durch 2 der grössten Kohlenzechen Westfalens für das laufende Geschäftsjahr von April zu April in ausserordentlichem Masse gedeckt hat, so dass eine Störung in der Fabrication wegen etwa zu wenig oder nur von einer Zechen gekaufter Kohlen gänzlich ausgeschlossen bleibt.

Das Walzwerk beschäftigt 320 Arbeiter, welche einen Familien-Bestand von 984 Personen repräsentiren.

Der Durchschnittslohn betrug in dem angegebenen Zeitraum pro Mann und Schicht 3,685 Mark.

Vom 1. October bis 8. November c. incl. hat nun das ganze Werk mit sämtlichen Arbeitern wegen Kohlenmangel — dieser hervorgerufen durch Waggonmangel auf den Zechen — von 69 zwölfstündigen Arbeitsschichten 20½ Schichten feiern müssen; hierbei sind die Sonntage, sowie die in solchen Zeitraum fallenden üblichen Reparaturtage schon vorher berücksichtigt.

Diese ausgefallenen 20½ Schichten ergeben auf Grund der Leistungsfähigkeit des Werks und der vorliegenden Aufträge eine Minderproduction von ca. 350 000 kg, welche, pro 1000 kg zu einem Durchschnittspreis von  $\mathcal{M} 250$  angenommen, einem Verkaufspreis von  $\mathcal{M} 87 500$  entsprechen.

Der damit verbundene Lohnausfall, ein wirklicher Verlust für die Arbeiter und ihre Familien, beziffert sich auf:

$$20,5 \times 3,685 \times \frac{320}{2} = \mathcal{M} 18 867.$$

Solche Zahlen sprechen zu überzeugend, als dass es hierzu noch eines weiteren Commentars bedarf!

Wir können uns bei den betreffenden Eisenbahnen

für ihre dergestalt entwickelten besonderen Dispositionstalente bedanken, dass sie es nach der Verstaatlichung fertiggebracht, was vorher niemals in dem Masse eingetreten ist, nämlich der Industrie gerade in dem Augenblicke die grössten Verlegenheiten und Verluste zu schaffen, in welchem dieselbe endlich wieder genügende Arbeit auf dem Weltmarkt errungen hat.

Düsseldorf, 22. November 1881.

Fk.

#### Papierleder.

Wenn man Papierbogen mit Chlorzink behandelt und dann mehrere aufeinandergelegt einem starken Druck aussetzt, so erhält man ein Product, welches in seinen Eigenschaften theils dem Holz, theils dem Leder gleich ist.

#### Die Fabrication von Bessemer-Stahl und Stahlschienen in den Vereinigten Staaten.

Von W. R. Jones, Edgar Thomson Steelworks, Pittsburg.

In Folge einer früheren Mittheilung des Dirigenten der Edgar Thomson Steelworks, Pittsburg (N.-A.), Capitain Jones über die enorme Production der amerikanischen Bessemerhütten und Stahlschienen-Walzwerke hatte bekanntlich W. Richards, Director der Eston Steelworks von Bolkow, Vaughan & Co., den Betrieb während einer Woche aufs Aeusserste forcirt und nach seinem Berichte an das Iron and Steel Institute die amerikanischen Leistungen im Gewichte der pro Schicht gewalzen Schienen übertroffen.

Der sich nun hieraus entwickelnde Sport ist um so interessanter, da in Pittsburg eine Triostrasse von 23" (584 mm) Walzendurchmesser, betrieben durch eine direct wirkende Maschine von 46" (1168 mm) Cylinderdurchmesser und 48" (1220 mm) Hub, benutzt wird, und meistens einfache, seltener doppelte Längen gewalzt werden, während die Eston Steelworks mit einer Reversirstrasse grösster Dimension und Blockwalze ausgerüstet sind und Blöcke von 2000 kg Gewicht zu Schienen von 8facher Länge auswalzen können.

Nach dem Berichte des Herrn Jones an das Iron and Steel Institute vom 11. October ergeben sich für die Edgar Thomson Steelworks folgende Productionsziffern für die ersten 6 Monate dieses Jahres:

Mit 2 Convertern von 7 Tonnen Chargengewicht wurden 76 758 Tonnen Blöcke erzielt, während in der ersten Hälfte 1880 nur 55 428 t producirt wurden; dies gibt eine Vermehrung von 38%. Die grösste Leistung in 24 Stunden war 623 t, in einer Woche 3433 t und in einem Monat 14 033 t. In derselben Periode ergab sich eine Schienenproduction von 65 087 t gegen 43 272 t im vorigen Jahre, eine Vergrösserung derselben von 50%. Dies beträgt durchschnittlich 2503 t pro Woche gegenüber 1664 t in 1880.

In einigen Wochen wurde dies Gewicht erheblich überschritten, so z. B. ergab die Endwoche des Monats Juli 11 278 Schienen von im Ganzen 2808 t und die folgende 11 285 von 3004 t, während Ende August 12 219 Schienen von 57½  $\bar{w}$  pro Yard mit 3101 Gesamtgewicht hergestellt wurden.

Nach Ansicht des Berichterstatters ist die letzte die grösste Leistung, welche je durch eine Schienenstrasse erzielt wurde, denn wenn auch nach der Mittheilung des Herrn Richards (siehe Iron and Steel Journal Nr. 1 1881 Seite 222) in den Eston Works in einer Woche im Mai d. J. 3623 t Schienen gewalzt wurden, so ist hierbei zu bemerken, dass dies doppelköpfige von 80  $\bar{w}$  pro Yard waren, und ein Vergleich der Stückzahl ergibt eine bedeutende Mehrleistung für die Edgar Thomson Works, denn hätten die 12 219 Stück das Gewicht von 80  $\bar{w}$  pro Yard gehabt, so hätte das Gesamtgewicht 4320 t betragen.

R. M. D.

Anmerkung: Die Tonne ist hier zu 2240 Pfund gerechnet.



## Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

## Production der deutschen Hochofenwerke im September 1881.

	Gruppen-Bezirk.	Werke.	Production. im Septbr. 1881. Tonnen.
<b>Puddel-Roheisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . . (Rheinland, Westfalen.)	32	49 888
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . . (Schlesien.)	10	19 785
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> . . . . . (Sachsen, Thüringen.)	1	591
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> . . . . . (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	2	4 730
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . . (Bayern, Württemberg.)	* 19	60 216
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> . . . . . (Lothringen, Luxemburg.)		
	<i>Mittelwestdeutsche Gruppe</i> . . . . . (Hessen, Nassau.)		
	Puddel-Roheisen Summa . . . . . (im August 1881)	64 67	135 210 134 120)
<b>Spiegeleisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	13	6 691
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . .	2	1 955
	Spiegeleisen Summa . . . . . (im August 1881)	15 16	8 646 14 187)
<b>Bessemer-Roheisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	19	44 924
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	3 142
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> . . . . .	1	227
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Thomas-Roheisen) . . . . .	1	3 150
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . .	—	—
	Bessemer-Roheisen Summa . . . . . (im August 1881)	22 22	51 443 44 942)
<b>Giesserei-Roheisen.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	11	10 865
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . .	6	1 647
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> . . . . .	2	813
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> . . . . .	8	6 478
	Giesserei-Roheisen Summa . . . . . (im August 1881)	27 26	19 803 19 658)
<b>Gusswaaren I. Schmelzung.</b>	<i>Nordwestliche Gruppe</i> . . . . .	S. Giesserei-Roheisen.	
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> . . . . .	2	136
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> . . . . .	4	323
	Gusswaaren I. Schmelzung Summa . . . . . (im August 1881)	6 9	459 475

## Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen . . . . .	135 210
Spiegeleisen . . . . .	8 646
Bessemer-Roheisen . . . . .	51 443
Giesserei-Roheisen . . . . .	19 803
Gusswaaren I. Schmelzung . . . . .	459
Summa . . . . .	215 561
Production der Werke, welche Fragebogen nicht beantwortet haben, nach Schätzung	10 500
<i>Production pro September 1881</i> . . . . .	226 061
<i>Production pro September 1880</i> . . . . .	156 671
<i>Production vom 1. Januar bis 30. September 1881</i>	1 996 428

\*Am 17. October d. J. haben die süddeutsche Gruppe (München), die südwestdeutsche Gruppe (Strassburg) und die mittelwestdeutsche Gruppe (Frankfurt a. M.) sich zu einer einzigen „Süddeutschen Gruppe“ in Frankfurt a. M. vereinigt.

### Patente.

Im *Metallarbeiter* schreibt ein Berliner bezüglich der stets zunehmenden Zahl deutscher Patente: „Wir werden uns bald mit demselben Recht eine Nation von Patent-Inhabern nennen können wie die Amerikaner; auch bei uns ist bald jedes Ding patentirt, was wir essen, trinken oder am Leibe tragen; ja Alles, was wir sehen, hören, fühlen, ist patentirt. Patentirt sind die Fahrzeuge zu Wasser und zu Lande, die Gewehre und Patronen, mit denen wir schießen, die Angelruthen und Netze, mit denen wir Fische fangen. Wir sitzen auf Patentstühlen, schlafen in Patentbetten, essen auf Patentischen patentirte Speisen, die auf Patentöfen bereitet sind, und Patentlampen leuchten uns dabei. Wir hören Musik von patentirten Instrumenten, athmen Patentventilationsluft dazu und werden durch Patentheizung erwärmt. Unsere Kleider werden mit patentirten Maschinen zugeschnitten, genäht, gewaschen, getrocknet, geglättet und aufgehängt. Handwerker verfertigen nach patentirten Methoden mit patentirten Werkzeugen patentirte Geräthe für den Bauer, dessen Früchte wieder mit Patentmaschinen geerntet und gemahlen werden. Sterben wir endlich, so werden wir in Patentsärgen mit Signalvorrichtung für den Fall des Scheintodes zur Ruhe bestattet oder in patentirten Apparaten in Asche verwandelt, und an unserer Ruhestätte prangt ein Patentdenkmal.“

Der Einsender scheint das Anwachsen der Patente in Deutschland zu bedauern und es als ein grosses Unglück anzusehen, wenn die Zahl unserer Patente diejenige der amerikanischen erreichen würde. Er bedenkt dabei nicht, dass Amerika es hauptsächlich der grossen Zahl der patentirten Erfindungen zu verdanken hat, dass das verhältnissmässig junge Land bereits jetzt die Industrie der alten Welt nicht nur eingeholt, sondern in manchen Branchen bereits weit überflügelt hat.

### Die Production von Stahlschienen in Frankreich

hat in dem Zeitraume von 1870 bis incl. 1880 in folgender Weise zugenommen:

Jahreszahl.	Tonnen.	Jahreszahl.	Tonnen.
1871	22 613	1876	130 681
1872	52 194	1877	13 549
1873	64 097	1878	196 240
1874	10 227	1879	253 724
1875	120 660	1880	279 847

### Elektrische Kraftübertragung.

Zur Uebertragung von mechanischer Kraft mittelst des elektrischen Stromes werden selbst vielfach dynamo-elektrische Maschinen verwendet. In einer solchen Maschine wird durch irgend eine vorhandene Betriebskraft ein elektrischer Strom erzeugt, also die Umsetzung von Arbeit in Elektrizität bewirkt, während in einer zweiten dynamo-elektrischen Maschine, die mit der ersteren in demselben Stromkreise liegt, die ihr zugeleitete Elektrizität wieder in mechanische Arbeit zurückgeführt wird.

Der erzeugte Strom wird mittelst entsprechend starker Leitungsdrähte in beliebig weite Entfernungen übertragen, was insoweit zulässig bleibt, bis der Querschnitt des Leitungsdrahtes, der im directen Verhältniss zur Länge der Leitung vergrössert werden muss, Dimensionen annimmt, die sich, der erheblichen Kosten wegen, nicht mehr mit Vortheil verwenden lassen würden.

Die praktischen Versuche haben einen wirksamen Nutzeffect von 40% ergeben, während die seither für Arbeitsübertragung auf grössere Entfernungen ver-

wendete comprimirte Luft im günstigsten Falle nur eine wirksame Arbeit von circa 24% lieferte.

Die Grösse der zu verwendenden dynamo-elektrischen Maschine richtet sich nach der zu leistenden Arbeit und kommen meistens Maschinen zur Anwendung, welche bei ausreichendem Querschnitt des Leitungsdrahtes einzeln bis zu 10 Pferdekräften transmittiren. Zur Uebertragung grosser Kräfte können mehrere solcher Maschinen, ohne Vermehrung der Leitung zusammengekuppelt werden, so dass mit Hülfe des elektrischen Stromes jede beliebige Kraft übertragen werden kann.

Um die durch das Ein- und Ausrücken einzelner, durch die Transmission betriebener arbeitender Maschinen sich ergebenden Aenderungen der Tourenzahl des Uebertragungssystems auszugleichen, wird ein Regulator verwendet, welcher durch Ein- oder Ausschalten von Leitungswiderständen die Innehaltung einer stets gleichmässigen Tourenzahl selbstthätig bewirkt.

### Schottische Warrants.

Bei der Einrichtung von öffentlichen Roheisenlagern ging man ohne Zweifel von dem Wunsche aus, sich gewisse Vorräthe über die begrenzten Lagerbestände der Roheisenfabricanten hinaus zu einer Zeit zu verschaffen, wo die enorme Reserve an Produktionskraft noch nicht vorhanden war, welche in neuester Zeit durch die Fortschritte in der Fabrication rasch zur Wirkung gebracht werden kann. Es war die Absicht, den Markt in Zeiten grosser Nachfrage vor einer zu grossen Hausse zu bewahren, wenn das abgegangene nicht durch gleiche Quantitäten neuen Roheisens ersetzt wurde. Man wünschte wahrscheinlich jene nothleidenden Producenten zu unterstützen, damit diese zur Zeit des Niederganges des Marktes ihren Betrieb fortsetzen konnten, welche, wenn der Markt sehr ungünstig für sie war, andernfalls zu ruinösen Preisen hätten verkaufen müssen, und welche nicht in der Lage der reicheren Fabricanten waren, welche Vorräthe bis auf bessere Zeiten halten konnten. Die Absicht war vernünftig und anerkennenswerth. Wie jedoch jedes Eingreifen in die Wirkung der Naturgesetze sich rächt, so rächte sich auch diese Einnischung. Sehen wir, welches das Resultat gewesen ist.

In Connal's stores in Glasgow sind gegenwärtig 600 000 Tonnen Roheisen aufgehäuft, welche, zusammen mit einem annähernd gleich grossen Quantum in den Händen der Producenten (auf 300 000 bis 400 000 Tonnen geschätzt), die Gesamtvoorräthe in schottischem Roheisen auf die Höhe einer Jahresproduction in Schottland bringen. Wenngleich der Vorrath so gross ist, so muss doch bemerkt werden, dass, im Hinblick auf den grossen jährlichen Bedarf an Eisen und auf die Grösse und Ausdehnung des Eisengeschäfts, sein Werth von 2 bis 2½ Millionen Pfund Sterling bei einem so sehr ausgedehnten und wichtigen Geschäfte in Wirklichkeit nicht bedeutend ist. Unglücklicher Weise jedoch ist dieser Vorrath von rund 1 Million Tonnen seit langer Zeit in die Hände von Speculanten gekommen, welche einen Markt zum ausschliesslichen Handel mit Warrants von je 500 Tonnen Roheisen, welche von den Vorrathsbesitzern, den Herren Connal ausgegeben werden, gebildet haben. Dieser Markt, welcher sich genau dem System der Stockbanken anschliesst, wird einzig und allein auf Kosten des speculationslustigen und leichtgläubigen englischen Publikums gehalten. Die Vorgänge auf diesem Markte sind so sehr bekannt, seine Bewegungen werden so aufmerksam verfolgt, und seine Schwankungen werden täglich in fast allen englischen Zeitungen und selbst in vielen ausländischen notirt, dass er eine Art Barometer geworden ist. Er ist in

der That zu einer Richtschnur geworden, nach welcher die Bewegungen und Preise des ganzen Eisenhandels sich reguliren. Wenn die »Stiere« (»bulls«) am Steigen sind und schottisches Eisen anzieht, erhöhen die englischen Fabricanten und Händler ebenfalls ihre Preise »in Sympathie mit Glasgow«, wie man's nennt, und Einkäufer und Consumenten machen ihre Käufe, grosse und kleine, von Roh- und fertigem Eisen mit emsiger Hast. Wenn dagegen das Wetter schlecht und die Politik düster ist, oder die Verschiffungszahlen der vorhergehenden Woche durch irgend einen Zufall oder irgend eine Ursache kleiner sind, als diejenigen der correspondirenden Woche des Vorjahrs, dann ist die Erntezeit der »Bären« (»bears«), und von einem Ende der Welt bis zum andern Ende flüstert man sich zu, dass Eisen flau ist und dass die Preise heruntergehen müssen, und jeder kleine Einkäufer hält seine unbedeutende Ordre vom Markte zurück, bis es wieder fest wird. Man kann nicht behaupten, dass der Clydedistrict, der das Hauptcentrum der Production und des Handels ist, diesen vorwiegenden Einfluss ausübt. Hunts schätzbare Statistik vom Jahre 1880 zeigt, dass die Gesamtproduction aller schottischen Hochöfen in diesem Jahre nur 1 049 000 Tonnen beträgt, während Wales mit den seinigen 947 550 Tonnen machte und die Production der englischen Oefen nicht weniger als 5 752 683 Tonnen betrug; demnach ist die schottische Production rund ein Achtel der Gesamtproduction von Grossbritannien.

Der durch den vorwiegenden Einfluss dieses Achtels dem ehrlichen Geschäfte zugefügte Schaden ist fast unberechenbar. In den Händen von geschickten Machern, welche seit ihrer Kindheit dieses Geschäft betreiben, sind dessen Bewegungen unerwartet, seine Beweggründe unergründlich; es kennt keine festen Gesetze der Thätigkeit und gehorcht nur den Impulsen irgend einer Partei, »Stier« oder »Bär«, welche im Augenblick die Oberhand hat. Dieser Geist macht und verlängert das Heruntergehen des Handels, andererseits macht er Anzeichen der Besserung im allgemeinen Handel und Meinung für heftige Preissteigerungen schon vor der Nachfrage, und die schnelle und unausbleibliche Reaction macht alsdann kurzer Hand die Hoffnung auf bessere Tage zu Schanden. Erdichtete Anregungen, welche häufig ernste Folgen

nach sich ziehen, werden entweder in der Richtung nach oben oder nach unten gegeben und gewöhnlich zu einer Zeit, wenn zufällig der Handel Aussicht auf eine feste und gesunde Entwicklung bot, eine Aussicht, welche nur fest ausgeprägt zu sein braucht, um den Leitern der Speculation nicht zu gefallen. Es ist deshalb klar, dass diese Warrant-Lager vermöge ihrer Einmischung in die Gesetze des Angebots und der Nachfrage eine, die grösste Schädigung der Interessen des Eisenhandels hervorrufende künstliche Position geschaffen haben. Gäbe es keine Warrant-Lager, so würden die Vorräthe der Producenten entsprechend den Erfordernissen des Handels sein und könnte grössere Nachfrage immer durch rasch erhöhte Production gedeckt werden. Diese Lager haben ihren ursprünglichen Zweck, die Preise nicht zu hoch werden zu lassen, wie wir dies während der letzten 10 Jahre gesehen haben, nicht erfüllt, sie haben sogar das Gegentheil bewirkt und dieses grosse Uebel der Speculation unterstützt und hierzu angereizt. Das Gute, wenn man dies überhaupt so nennen darf, was sie bewirkt haben, bestand darin, dass sie einige wenige schwache Producenten künstlich am Leben gehalten haben, welche, gemäss der weisen Vorsehung der Natur, wonach die tüchtigsten die andern überleben, längst schon besseren Menschen hätten Platz machen sollen. Ihre gänzliche Abschaffung oder aber eine Reduction derselben, um diesem schmählichen Warrantshandel ein Ende zu machen, würde für alle hierbei Interessirten zweifellos ein Gewinn sein.

(Iron, Nr. 461, 11. November 1881.) J. D.

#### Neues Celluloid.

Ein Material, welches geschnitzt werden kann, wird nach dem *Fortschritt d. Z.* aus geschälten Kartoffeln hergestellt, welche zu diesem Zwecke erst 36 Stunden lang in 8 Theilen Schwefelsäure auf 100 Theile Wasser zubereitet werden müssen. Die Masse wird dann zwischen Fließpapier getrocknet und gepresst. In Frankreich werden Tabakspfeifen in genauer Meerschamachnung daraus hergestellt. Eine starke Pressung gibt dem Materiale eine Härte, so dass man sogar in gelungener Elfenbeinimitation Billardbälle daraus machen kann.

## Vereins-Nachrichten.

Die zweite diesjährige General-Versammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute findet am 11. December zu Düsseldorf statt, und wird den verehrl. Mitgliedern noch specielle Einladung dafür unter Mittheilung der Tagesordnung zugehen; die vorläufige Festsetzung der letzteren ist aus dem untenstehenden Protokoll der Vorstands-Sitzung vom 29. October dieses Jahres zu ersehen.

### Protokoll

der Vorstands-Sitzung vom 29. October 1881, Nachm. 2 Uhr, bei Küpper & Adams in Düsseldorf.

Anwesend die Herren: C. Lueg (Vorsitzender), R. Daelen, Schlink, Elbers, Blass, Brauns, Minssen, Thielen, Offergeld, Weyland, Osann (Protokollführer).

Ausserdem nahm von 4 Uhr ab Herr Bergrath Dr. Schultz aus Bochum an der Sitzung Theil.

Entschuldigt die Herren: Petersen, Lürmann, Masenez, R. M. Daelen.

Fehlend: Herr Helmholtz.

Die Tagesordnung lautete:

1. Ernennung von Ehrenmitgliedern.

VI.

2. Verstärkung des Vorstandes durch neue Mitglieder.
3. Beschlussfassung über die Anstellung eines Vereins-Sekretärs als Hülfe für den Geschäftsführer.
4. Feststellung der Tagesordnung für die nächste General-Versammlung.
5. Berathung über einen an den Vorstand gelangten Antrag des Herrn Bergrath Dr. Schultz in Bochum bezüglich Gründung und Organisation einer Schule zur Ausbildung von Obermeistern und Aufsehern für den Hüttenbetrieb.

Vor Eintritt in die Tagesordnung begrüßte der Vorsitzende die neu eingetretenen Vorstandsmitglieder, Herren Offergeld und Weyland, mit einigen herzlichen Worten und stellte ad 1. sodann den Antrag, der nächsten General-Versammlung die Ernennung des Herrn Hofrath P. Ritter v. Tunner in Leoben zum Ehrenmitgliede des Vereins vorzuschlagen, welcher Antrag seitens des Vorstandes einstimmig angenommen wurde.

ad 2. Es wurde beschlossen, der nächsten General-Versammlung, in welcher die statutmässige Neu-

bez. Ersatzwahl von Vorstands-Mitgliedern stattzufinden hat, die Verstärkung des Vorstandes um 4 Mitglieder vorzuschlagen, so dass derselbe demnächst aus 19 Mitgliedern bestehen würde.

Als Vorbereitung für die eben erwähnte Neu- bez. Ersatzwahl wurde alsdann die Reihenfolge des Ausscheidens der jetzigen Vorstands-Mitglieder durch das Loos bestimmt.

Danach ergab sich nachstehende Reihenfolge: pro 1882 sind zunächst für den verstorbenen Herrn J. Schimmelbusch und den aus dem Vorstande ausgeschiedenen Herrn Th. Peters, an deren Stelle bereits die Herren Offergeld und Weyland cooptirt wurden, definitive Ersatzwahlen zu treffen; ferner scheiden aus: die Herren Blass, Schlink, Thielen, und hat für dieselben eine Neu- bez. deren Wiederwahl stattzufinden.

pro 1883 scheiden aus: die Herren Petersen, R. M. Daelen, Helmholtz, Minssen, Brauns.

pro 1884 scheiden aus: die Herren C. Lueg, Masenez, Lürmann, Elbers, Osann.

ad 3. Nachdem der Geschäftsführer über die eingegangenen Meldungen referirt und 3 derselben für eine engere Wahl in Vorschlag gebracht hatte, wurde der Executiv-Ausschuss mit der endgültigen Wahl und Anstellung des Sekretärs betraut und für denselben ein Jahrgehalt bis zu 2400 M bewilligt.

ad 4. Die General-Versammlung wurde auf Sonntag den 11. December d. J. anberaumt und für dieselbe folgende Tagesordnung, unter Vorbehalt von etwa nothwendig werdenden Veränderungen, festgesetzt:

- a. Ansprache des Vorsitzenden.
- b. Geschäftliche Mittheilungen und Neu- bez. Ersatzwahl von Vorstands-Mitgliedern.
- c. Vortrag des Herrn Brauns über den Thomas-Process und seine wirthschaftliche Bedeutung für Deutschland.
- d. Vortrag des Herrn Masenez über die Herstellung basischer feuerfester Producte aus Magnesia, unter Vorzeigung von Proben.
- e. Fortsetzung der Mittheilungen über die Bestimmung der Krafterleistung der Walzenzugmaschinen und des Kraftverbrauchs der Walzenstrassen durch Herrn Blass und Vorschläge über die weitere geschäftliche Behandlung der Angelegenheit.

Herr Blass wird die obigen technischen Mittheilungen schon vor der General-Versammlung durch einen Artikel in Nr. 6 (Decemberheft) der Vereins-Zeitschrift einleiten und seine Vorschläge bezüglich der weiteren geschäftlichen Behandlung der Sache baldigst an den Vorstand einreichen, welcher dieselben zunächst dem Executiv-Ausschuss zur Prüfung vorlegen wird.

ad 5. Der Vorsitzende brachte das betr. Schreiben des Herrn Bergrath Dr. Schultz zur Verlesung, in welchem das Project der Gründung einer Hüttenschule in Bochum kurz dargelegt und der Rath sowie die Mitwirkung des V. d. E. bei der Organisation der Anstalt erbeten wird. Der Vorstand brachte diesem Projecte die wärmste Sympathie entgegen, indem er einstimmig das Bedürfniss einer Schule, die sich die Heranbildung einer genügenden Anzahl von Meistern und Aufsehern für den Hüttenbetrieb zur Aufgabe stellt, anerkannte, und trat, nachdem um 4 Uhr Herr Dr. Schultz in der Versammlung erschienen war, sofort in eine eingehende Erörterung der Angelegenheiten ein.

Ueber folgende Haupt-Gesichtspunkte herrschte von vornherein Uebereinstimmung:

1. dass der Schwerpunkt auf die Heranbildung von Meistern und Aufsehern für den eigentlichen Hüttenbetrieb (Hochöfen, Walzwerke, Stahlwerke) und erst in zweiter Reihe für die maschinellen Betriebe zu legen sei.

2. dass die Ausbildung keine zu theoretische sein und das Unterrichtsziel nicht zu hoch gesteckt werden dürfe, denn es komme darauf an, tüchtige Unterbeamte (analog dem Unteroffiziercorps der Armee) und keine halbfertigen Ingenieure heranzubilden.

In Bezug auf die Mittel zur Erreichung dieser Ziele entspann sich, anknüpfend an den von Herrn Dr. Schultz vorgelegten Organisationsentwurf, eine lebhaft Discussion, deren Kernpunkt die Frage bildete, welche Zeitdauer zur Ausbildung der Schüler erforderlich sei und auf welche Weise den in den meisten Fällen mittellosen Leuten der Besuch der Schule ermöglicht werden solle. Herr Dr. Schultz hatte angenommen, dass bei einem zweijährigen, nur den halben Tag in Anspruch nehmenden Unterricht den Schülern die Möglichkeit geboten sein würde, durch Nebenarbeit während der andern Tageshälfte die Kosten ihres Unterhalts annähernd bestreiten zu können; allein die Anwesenden mussten auf Grund der beim Hüttenbetriebe (abweichend vom Bergbau) obwaltenden Verhältnisse — durchweg 12stündige Schicht — diese Annahme leider für unzutreffend erklären, und es stellte sich dadurch als unerlässlich heraus, dass für Mittel zum Unterhalt der Schüler anderweitig gesorgt werde.

In Anbetracht der grossen Vortheile, welche der Eisenindustrie durch Gründung der Schule erwachsen werden, glaubten die Anwesenden, dass es nicht schwer fallen werde, die Mittel dazu durch Beiträge der Werksleitungen aufzubringen, und man glaubte es als Aufgabe des V. d. E. betrachten zu müssen, auch diese materielle Seite der Sache in die Hand zu nehmen, wie es denn überhaupt nach Ansicht des Herrn Dr. Schultz unzweifelhaft die Sache des V. d. E. sei, ein Protectorat, um diesen Ausdruck zu gebrauchen, über die zu gründende Schule zu übernehmen, d. h. mit Rath und That bei der Organisation und Leitung derselben sich zu betheiligen.

Mit Rücksicht auf die obige Kostenfrage wurde sodann ein Cursus von drei Semestern mit vollem Tagesunterricht ins Auge gefasst und fand ferner eine Durchberathung des ganzen Organisationsplans statt. Die Anwesenden einigten sich über die Grundzüge desselben, da es jedoch unmöglich war, auf alle Einzelheiten einzugehen, so wurde beschlossen, die ganze Frage einer Commission zu überweisen, welche dieselbe nochmals eingehend zu prüfen und einen vollständigen Organisationsplan auszuarbeiten haben wird. Zu Mitgliedern dieser Commission wurden die Mitglieder des Executivausschusses, sowie Herr Director Brauns und Herr Bergrath Dr. Schultz ernannt. Weiteres war nicht zu verhandeln.

#### Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

Jordan, S., Professor der École centrale, 5 rue Viète, Paris.

#### Neue Mitglieder

(vom 1. Januar 1882 an):

Ruppe, Heinrich, Bureau-Chef und Procurist der Burbacherhütte, Burbach bei Saarbrücken.

Hahn, Dr. O., Hüttdirector der Wissener Bergwerke und Hütten, Bruckhöfe bei Wissen a. d. Sieg.

Rentzsch, Dr. H., Generalsekretär des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Berlin.

Bueck, H. A., Generalsekretär des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen, Düsseldorf.

Kutscher, Hugo, Ingenieur des Bergischen Gruben- und Hütten-Vereins, Hochdahl.

Lührmann, F. W., Ingenieur des Bergischen Gruben- und Hütten-Vereins, Hochdahl.

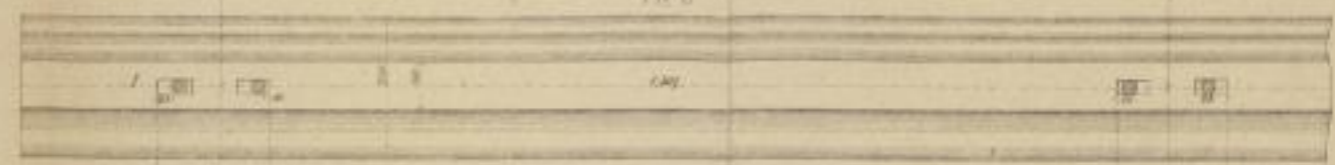
von Manteuffel, H., Director der Actien-Gesellschaft „Lauchhammer“, Gröditz bei Riesa.

Seilankerfestigung auf eisernen Querschnittlichen System Kocker

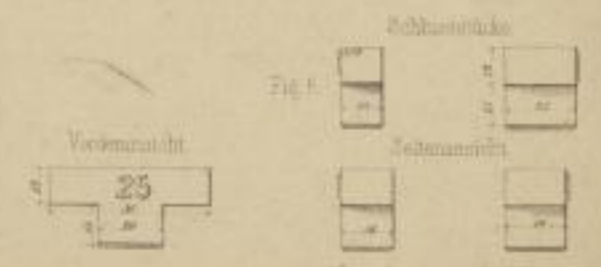
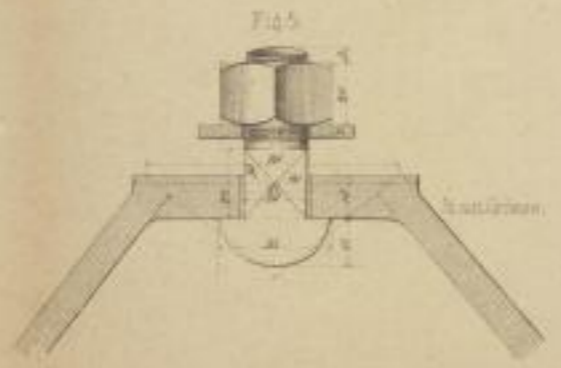
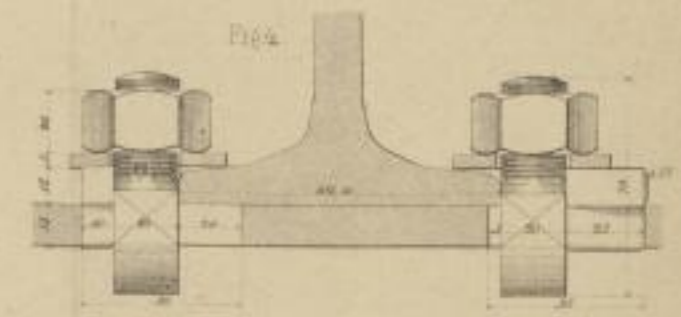
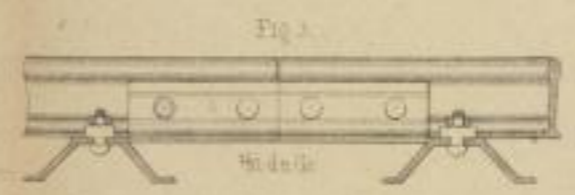
Masstab 1:10 des Br.  
Fig. 1

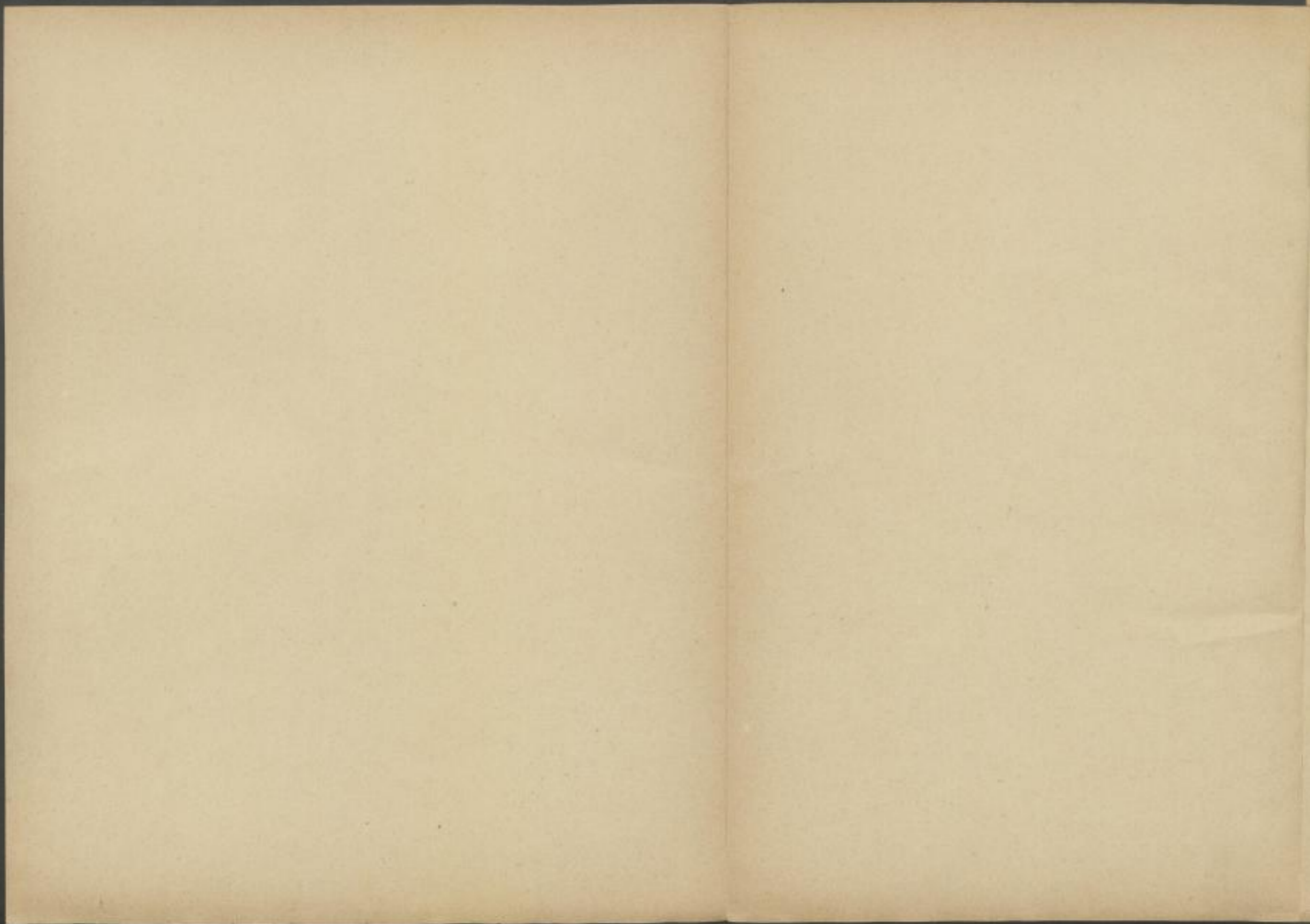


Fig. 2



Seilanker		Anordnung der Seilanker	
A	1	1	1
B	2	2	2
C	3	3	3
D	4	4	4
E	5	5	5
F	6	6	6
G	7	7	7
H	8	8	8
I	9	9	9
J	10	10	10
K	11	11	11
L	12	12	12
M	13	13	13
N	14	14	14
O	15	15	15
P	16	16	16
Q	17	17	17
R	18	18	18
S	19	19	19
T	20	20	20
U	21	21	21
V	22	22	22
W	23	23	23
X	24	24	24
Y	25	25	25
Z	26	26	26
AA	27	27	27
AB	28	28	28
AC	29	29	29
AD	30	30	30
AE	31	31	31
AF	32	32	32
AG	33	33	33
AH	34	34	34
AI	35	35	35
AJ	36	36	36
AK	37	37	37
AL	38	38	38
AM	39	39	39
AN	40	40	40
AO	41	41	41
AP	42	42	42
AQ	43	43	43
AR	44	44	44
AS	45	45	45
AT	46	46	46
AU	47	47	47
AV	48	48	48
AW	49	49	49
AX	50	50	50
AY	51	51	51
AZ	52	52	52
BA	53	53	53
BB	54	54	54
BC	55	55	55
BD	56	56	56
BE	57	57	57
BF	58	58	58
BG	59	59	59
BH	60	60	60
BI	61	61	61
BJ	62	62	62
BK	63	63	63
BL	64	64	64
BM	65	65	65
BN	66	66	66
BO	67	67	67
BP	68	68	68
BQ	69	69	69
BR	70	70	70
BS	71	71	71
BT	72	72	72
BU	73	73	73
BV	74	74	74
BW	75	75	75
BX	76	76	76
BY	77	77	77
BZ	78	78	78
CA	79	79	79
CB	80	80	80
CC	81	81	81
CD	82	82	82
CE	83	83	83
CF	84	84	84
CG	85	85	85
CH	86	86	86
CI	87	87	87
CJ	88	88	88
CK	89	89	89
CL	90	90	90
CM	91	91	91
CN	92	92	92
CO	93	93	93
CP	94	94	94
CQ	95	95	95
CR	96	96	96
CS	97	97	97
CT	98	98	98
CU	99	99	99
CV	100	100	100



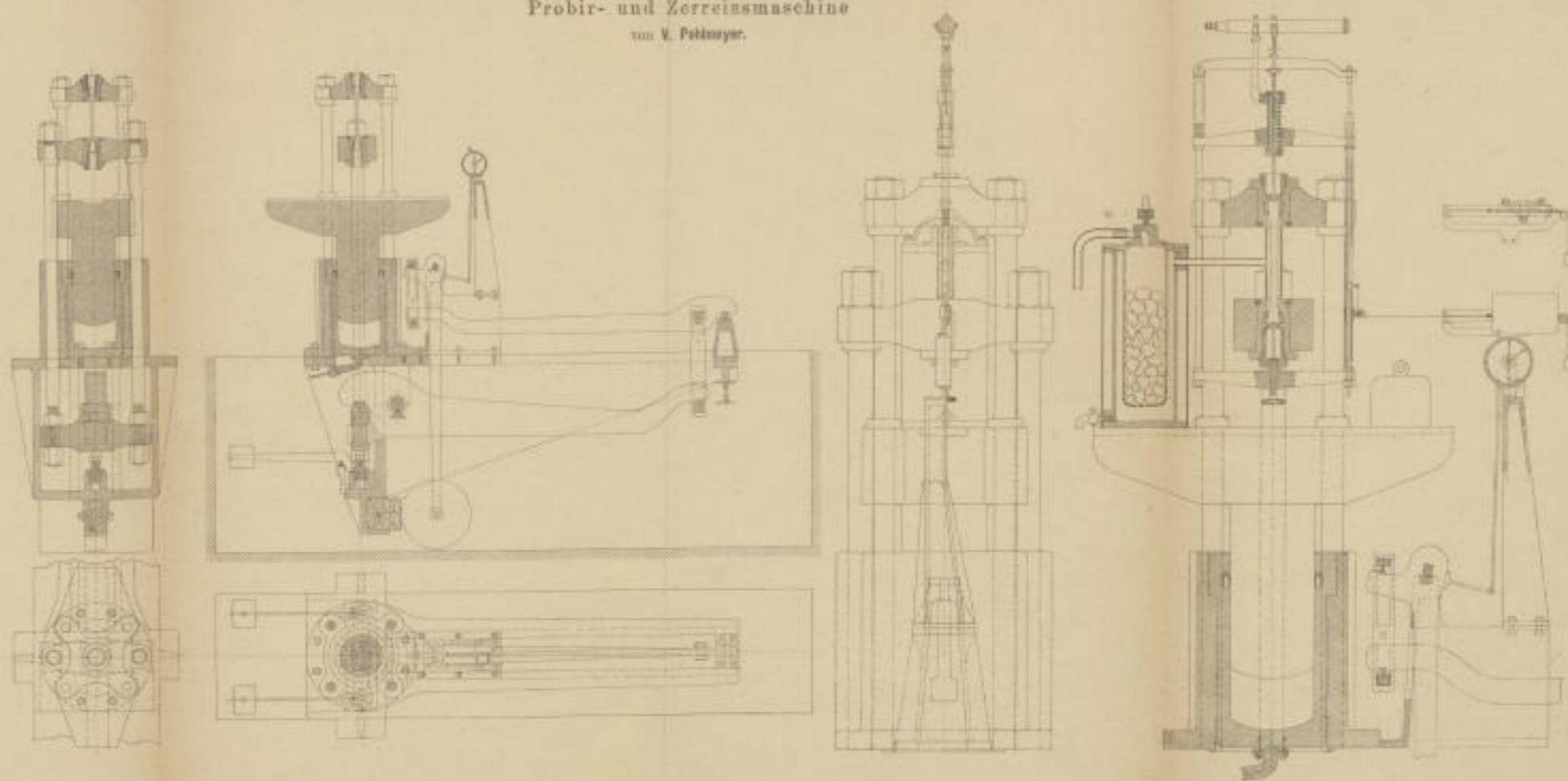


**SLUB**

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
FREIBERG



Probir- und Zerreißmaschine  
von V. Politzner.



**SLUB**

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
FREIBERG





# Actien-Gesellschaft für Eisen-Industrie zu STYRUM

— in —

## Oberhausen

(Rheinpreussen)

fabricirt mit

40 Puddelöfen, 20 Schweiss- und Wärmöfen, 11 Walzenstrassen:

### 1) Stabeisen:

Rund-, Quadrat-, Flach- und Universaleisen, Locomotiv-Rahmenplatten bis ca. 1 m breit.

### 2) Façoneisen:

T, L, Z, U, Winkel-, Reifen-, Halbrund-, Fenster-, Schlitten-, Haspen-, Leisten- und Sechskanteisen.

### 3) Gruben- und Winkelschienen:

in verschiedenen Profilen nebst zugehörigen Laschen.

### 4) Bleche:

Reservoir-, Schiffs-, Tender-, Brücken-, Riffel-, Locomotiv- und Kesselbleche bis zu einer Breite von 2550 mm.

### 5) Gebördelte Böden:

bis 2300 mm D<sup>m</sup>; Tonnen- und Buckelplatten auf maschinellm Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannigfachsten Zwecken. 90

# Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

## Düsseldorf-Oberbilk

(vormals Soensgen).



Goldene preussische Staats-Medaille.  
(Düsseldorf 1880.)



Telegramm-Adresse:

Röhrenfabrik Düsseldorf-Oberbilk.

Fabricate:

**Schmiedeeiserne Röhren für Locomotiven und Dampfschiffkessel,**

ferner zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen, sowie

Röhren für hydraulische Pressen, Heisswasser-Heizung und comprimirtc Luft.

Flanschenröhren, Blechröhren zu Dampfheizung, Brunnenröhren, Bohrröhren.

Walzdraht, Rund-, Quadrat-, Flach-, Band-, Niet- und Schneideisen.

**Kessel-Bleche.**

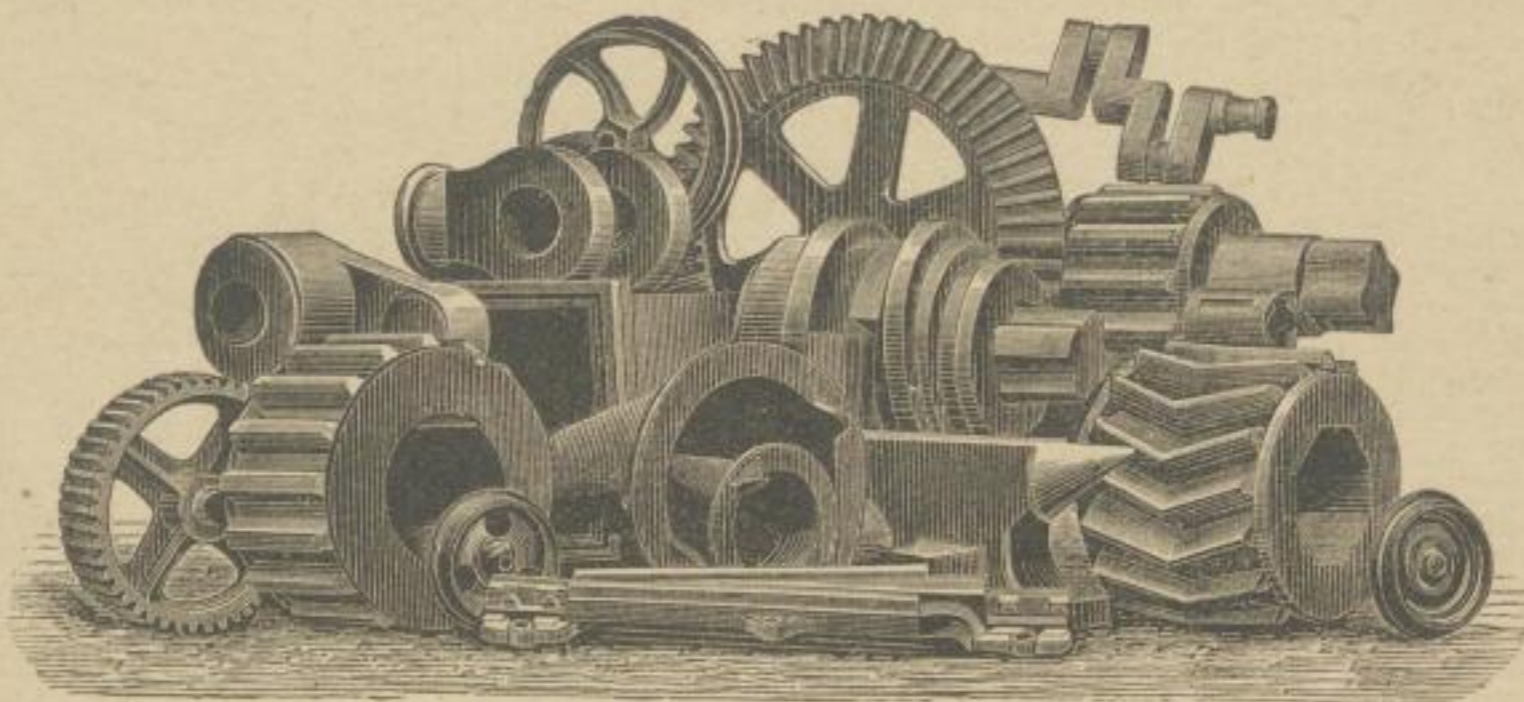
# F. Asthöwer & Cie.

Tiegelgussstahlfabrik

Annen in Westfalen

Walzwerk und Façongießerei.

Hammerwerk und Mechanische Werkstatt.



liefern als Specialitäten:

## I. Tiegelgussstahl-Façonguss.

### a. Für Walz- und Hammerwerke.

Kammwalzen mit Winkelzähnen oder mit geraden und versetzten Zähnen, Griffkuppeln, Kuppel- und Laufspindeln, Muffen, Walzenständer, Vorwalzen, Luppenwalzen, Façonwalzen, Hammerbäre, Ambosse, Einsätze, Hammerführungen.

*Die Kammwalzen mit Winkelzähnen, von uns seit 2½ Jahren mit dem grössten Erfolg bei den ersten Walzwerken des In- und Auslandes eingeführt, empfehlen sich sehr durch ihren ruhigen Gang, geringen Verschleiss, daher lange Betriebsdauer.*

### b. Für Maschinenfabriken.

Zahnräder aller Art, Zahnstangen, Schnecken, Excenter, Kreuzköpfe, Kurbeln, Kolben, Stopfbüchsen, Ventile etc.

### c. Für Eisenbahnbedarf-Fabriken.

Locomotiv- und Tenderräder, Wagenräder, Weichenzungen, Kreuz- und Herzstücke, Tramwayräder etc.

### d. Für Brückenbau-Anstalten.

Auflager, Pendel, Rollen etc.

### e. Für Schiffswerften.

Schiffsschrauben, Davids, Stirnrohre, Lagerstützen, Schraubenwellen-Lager, Steuerhebel, Kettenhaken, Plattenringe, Augbolzen, Augklampen etc.

### f. Für sonstige Industrien.

Glühkisten, Glühöpfe, Fettkasten, Retorten, Abdampfpfannen, Kollermühlenringe, Brechbacken, Pochschuhe, Presscylinder, Grubenwagenräder etc.

## II. Schmiedestücke aus Stahl.

Achsen, gekröpfte Wellen, Pleuel-, Kuppel- und Kolbenstangen, Kolben etc.

## III. Walzstahl.

Rund- und Quadratstahl von 13—105 mm (stärkere Dimensionen geschmiedet), Flachstahl.

## IV. Waffen-Artikel.

Gewehrläufe, gewalzt oder in Façon geschmiedet. Waffenstahl zu Gewehr- und Revolvertheilen. Gewehrläufe in allen Stadien der Bearbeitung. Fertige Gewehrläufe.

## Actien-Gesellschaft HARKORT in Duisburg a. Rhein.

### Harkort Brückenbau

liefert Eisenconstructions jeder Art, übernimmt grössere, auch pneumatische Fundirungsarbeiten, als:

Complete Brücken-Bauwerke: Eisenconstruction und Pfeilerbau einschliesslich allen Zubehörs: des Belages aus Holz, Eisen oder Pflasterung, der etwa anschliessenden Dammanschüttungen, gewölbten Viaducte, Portale etc.

Bau-Constructions aller Art aus Walzeisen

zu Bauzwecken: *Eiserne Träger, Hallen, Dächer, Schleusenthore, Docks, Landungsbrücken, eiserne Kirchthürme, Leuchthürme, eiserne verzinkte Getreide-Silos, Reservoirs aller Art etc.*; für Bergwerke: *Gestänge, Schachthürme etc.*; für Eisenbahnen: *Gütercagen, Drehscheiben, Schiebepöhlen etc.*; für chemische Fabriken: *Waschthürme, Filtergefässe, Concentrations- und sonstige Apparate.*

### Harkort Walzwerk

liefert *Feineisen aller Art, Rundeisen, Quadratischeisen, Flacheisen, Universalflacheisen* bis 630 mm Breite, *gleichschenklige und ungleichschenklige Winkelleisen* in grosser Auswahl, sowie sonstige *Profil-Eisen*; ferner zu Brückenbelägen: *Zores-Eisen, Tonnenbleche und Buckelbleche* nach zahlreich vorhandenen Profilen.

Unser Technisches Bureau empfehlen wir zur Anfertigung von

Projecten für Eisen-, Holz- und Stein-Constructions.

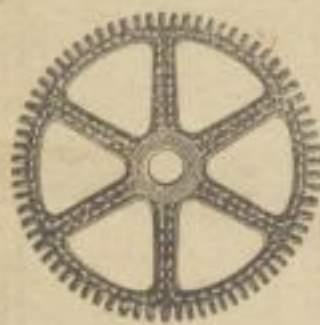
soweit solche bei den oben bezeichneten Bau-Branchen vorkommen. Gestützt auf reichhaltige Erfahrung construiren wir durchaus sachgemäss, dabei mit grösster Materialersparniss und unter Vermeidung schwieriger Ausführbarkeit, wodurch dann billigste Beschaffung ermöglicht wird. Durch unsere Druckerei sind wir im Stande, die betreffenden Project- und Werkzeichnungen, die statistischen und Gewichtsberechnungen sehr exact, rasch und in jeder gewünschten Anzahl zu liefern. Für unsere Constructions übernehmen wir jede Garantie und besorgen auch auf Erfordern die staatliche Genehmigung. Wir berechnen für die Projecte mässige Preise und lassen bei nachfolgender Bestellung des Objectes die Project-Kosten ganz fallen.

Unsere Prospective, Albums etc. stehen Interessenten gern zur Verfügung.

19

## Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer Maschinenfabrik, Eisen-, Stahl- und Metallgiesserei,

fertigen  
mit 4 Formmaschinen  
ohne Modell



### Zahnräder

jeder Construction bis zu 7,5 m  
Durchmesser, ebenso

### Kammwalzen

mit Winkelzähnen,

### Schneckenräder.

Bis zu 1500 kg Gewicht können Zahnräder und sonstige Stücke in Gussstahl geliefert werden.

Empfehlen ferner

### Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität. 28

110 Maschinen in Betrieb.

## Chemisches Laboratorium mikroskopisches und optisches Institut

von

### Dr. phil. Kaysser

vereidigter Gerichtschemiker und Sanitätschemiker

Dortmund, Münsterstr. 57

empfiehlt sich zur

Ausführung aller Arten von Analysen,  
chemischen und mikroskopischen Unter-  
suchungen und Begutachtungen.

Speciell:

Analysen von Roheisen, Stahl, Kohlen, Coaks, Erzen,  
Schiess- und Sprengpulver, Dynamit, Gruben- und  
Kesselspeisewasser, Schmiermaterialien.

### „Controlanalysen.“

Analysen von Gruben- und Hohofengasen.  
Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln.

Bei häufigeren Aufträgen Abonnementspreise.

Für grössere Etablissements übernehme sämtliche  
Analysen u. Begutachtungen gegen eine bestimmte  
vorher zu vereinbarende Entschädigung.

Ausführliche Preisverzeichnisse und Prospective  
stehen zu Diensten. 87

## Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei Ernst Schiess in Düsseldorf-Oberbilk. Specialmaschinen

für Hüttenwerke, Kesselschmiede, Brückenbau- und Schiffsbau-Anstalten, Locomotiv-, Waggon-, Maschinen- und Eisenbahnbedarf-Fabriken sowie Reparatur-Werkstätten

und zwar Maschinen bis zu den grössten Dimensionen:

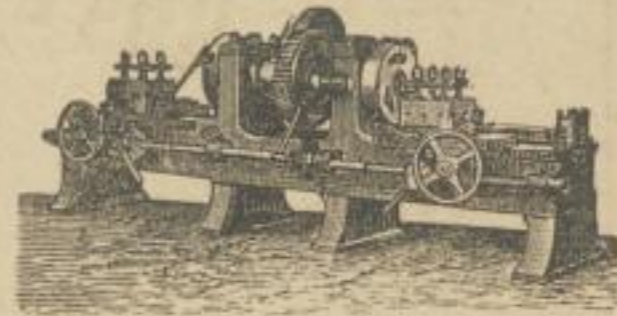
für Bearbeitung von Walzen, Blechen, Façoneisen, Schienen, Schwellen, Röhren etc.,

für Bearbeitung der (Eisenbahnwagen- und Locomotiv-) Achsen und Räder, sowie Buffer und Weichen,

für Bearbeitung von (Lastwagen-) Achsen, Büchsen und Kapseln, zum Formen und zur Bearbeitung von Geschossen,

zum Formen von Rollen und anderen Rotationskörpern (Patent 6935), von Zahnrädern und Maschinenheilen.

*Ferner in allen Grössen sämtliche Arten*



**Support- und Plandrehbänke, Hobel-, Shaping-, Stoss-, Schraubenschneid- und Bohrmaschinen.**

**Special-Maschinen für Präzisionsarbeiten in Massenfabrication.**

**Universal- (Patent-) Drehbänke**

zur Herstellung hinterdreher, ohne Profiländerung nachschleifbarer Schneidwerkzeuge.

**Fräsmaschinen in allen Arten.**

**Schleifmaschinen für Schneidwerkzeuge.**

*Profil-Fräser, hinterdreht und ohne Profiländerung nachschleifbar.*

— ⊙ — Fräser, cylindrische und conische, spiral geschnitten. ⊙ —

**Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.**

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geförmt.

**AUSFÜHRUNG VON FRÄSARBEITEN.**

*Das Etablissement beschäftigt über 200 Arbeiter, hat 130 in exactester Weise functionirende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der grössten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln in reichem Maasse ausgerüstet.*

10

Silberne Medaille.

# Dr. C. OTTO & Comp.

Silberne Medaille.

## Fabrik

# Feuerfester Producte

in

### Dahlhausen a. d. Ruhr.

Das Etablissement fertigt **feuerfeste Steine** für alle metallurgischen und chemischen Zwecke, besonders **Steine für Hohöfen, Gusstahlöfen, Martinöfen, Puddel- und Schweissöfen, Converter, Whitwell- und Cowperapparate, Giessereiflammöfen, Kokeöfen, Sodaöfen, Zinköfen, Kesselfeuerungen, Glasöfen etc.**, und übernimmt die vollständige Herstellung von **Ofenbauten** inclusive Lieferung sämtlicher Materialien, Armaturen und Maschinen. Insbesondere befasst sich das Etablissement seit Jahren mit der fix und fertigen Herstellung von

## Kokeofen-Bauten neuester Construction,

welche sich durch solide Ausführung, gute Haltbarkeit, hohes Ausbringen und vorzügliches Product auszeichnen.

20

Auf der Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf 1880  
mit der goldenen Staats-Medaille prämiirt.

Gegründet  
1808.

# GUTEHOFFNUNGSHÜTTE,

Gegründet  
1808.

Aktien-Verein für Bergbau und Hüttenbetrieb  
in Oberhausen II a. d. Ruhr, Rheinprovinz,

liefert:

## A. Walzwerks-Produkte,

aus Schweisseisen, Flusseisen und Flussstahl.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen.  
Laschen und Unterlagsplatten.

Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen  
Bahn-Oberbau.

Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Quadrat-,  
Flach-, Schneid- und Band-Eisen.

Universal-Eisen.

Façoneisen, als **L-T-I-C**, Speichen, Reifen-,  
Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststabeisen etc.

Gruben- und Winkel-Schienen.

Bleche, als: Kesselbleche in allen Qualitäten,  
Fein-, Brücken- und Reservoir-Bleche, gestainte  
und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.

Walzdraht.

Produktionsfähigkeit pro Jahr:

Eisenbahnschienen . . . . .	60,000 t.
Eisenbahnschwellen . . . . .	10,000 t.
Sonstige Stahlfabrikate . . . . .	10,000 t.
Bleche . . . . .	7,500 t.
Handelseisen incl. Brückenmaterial . . . . .	40,000 t.
Walzdraht . . . . .	6,000 t.

## B. Stahlwerks-Produkte.

Façonguss aus Flusseisen und Flussstahl nach  
eigenen und fremden Modellen.

## C. Hochofen-Produkte.

Puddel-, Giesserei-, Bessemer- und Thomas-  
Roheisen.

Spiegeleisen und Ferro-Mangan.

Produktionsfähigkeit pro Jahr:  
Roheisen 170,000 t.

## D. Maschinelle Produkte etc.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als  
Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen,  
Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfpumpen etc.  
Schiffsmaschinen bis zu den grössten Dimen-  
sionen.

Druck- und Hebepumpen für Bergwerke.

Gestänge für Bergwerkspumpen von Façoneisen.  
Geschmiedete Rund-Gestänge mit Patent-  
Schlössern aus bestem Hammereisen.

Waggonkipper, vollständig selbstthätig, Patent  
Gutehoffnungshütte.

Maschinenguss jeder Art und Grösse.

Poterieguss.

Geschosse in allen Kalibern, roh und mit  
Hartblei-Ummantelung oder Kupferführung.

Schmiedestücke jeder Façon und jeder Grösse.

Schiffs-Ketten, Anker und Steven.

Dampfkessel, Reservoirs etc.

Eiserne Brücken, Dachconstructions jeder  
Grösse.

Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den  
Personen- u. Güterverkehr, eiserne Kühne etc.

Schwimmende Docks.

## E. Bergbau-Produkte.

Förderkohlen von den eigenen Zechen Ober-  
hausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich  
geeignet für Locomotiv- und Kessel-Feuerung,  
Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für  
Hausbrand.

Gewaschene Nusskohlen der Zeche Oberhausen.

Patente.

- Wasserhaltungsmaschinen mit Rotation und Hubpausen, System Kley.
- Flachschieber- und Präcisions-Steuerungen für Dampfmaschinen, System Gutehoffnungshütte.
- Fördermaschinen mit Expansionssteuerung, System Versen.
- Waggonkipper, vollständig selbstthätig, System Gutehoffnungshütte.
- Schlösser für Rundeisengestänge.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- I. Gutehoffnungshütte zu Sterkrade.
- II. St. Anthonyhütte zu Osterfeld bei Sterkrade.
- III. Hammer Neu-Essen bei Oberhausen II.
- IV. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen II.
- V. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen II.
- VI. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen II.
- VII. Zeche Oberhausen in Oberhausen II.
- VIII. Schiffswerft Ruhrort in Ruhrort.
- IX. Zeche Neu-Essen II - Ludwig - in Rellinghausen.
- X. Zeche Neu-Essen IV in Rellinghausen.
- XI. Zeche Osterfeld in Osterfeld.
- XII. Diverse Eisensteingruben in Nassau, Siegen, Bayern, der Eifel etc.

Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 7000.

# J. F. POMPEN & Co.

in STERKSEL bei Eindhoven (Holland),

Besitzer der

ausgedehntesten und besten Rasenerzfelder in Holland und Belgien,  
empfehlen sich den Hohofenwerken Rheinlands und Westfalens für die Lieferung von

## hochhaltigen Rasenerzen

mit niedrigem Phosphorgehalt unter Garantie,  
per Schiff oder Eisenbahn.

80

# Maschinenbau-Actien-Gesellschaft HUMBOLDT KALK bei KÖLN.

Specialität

in Einrichtungen für Berg- und Hüttenwerke, Stahlwerke nach Bessemer,  
Thomas und für den Flammofen-Process.

Dampfmaschinen mit Ventilsteuerung (Patent  
Zimmermann) und entlasteter Kolbenschieber-  
steuerung nach Heusser.

Gebüblmaschinen, Roots-Blower, Ventilatoren.

Hydraulische Pumpen, Luft- und Gewichts-  
Accumulatoren.

Entlastete Kolbensteuerung mit Lederdichtung  
für Hydraulik.

Hydraulische Krähnen, Differential-u. Plunger-  
system, Hebevorrichtungen.

Auswechselbare Convertoren Patent Holley  
und andere Constructionen.

Giessvorrichtungen, centrale und für lange  
Gräben nach verschiedenen Systemen.

Cupolöfen und Dampfkessel bewährter Con-  
struction.

Walzwerke mit entlasteter Lagerung der Zapfen.

Pläne, Kostenanschläge sowie jede Auskunft auf Verlangen zur Verfügung.

Vertreter: R. M. Daelen, Civil-Ingenieur, Düsseldorf, Hohenzollernstr. 29.

71

# W. BRAUN.

St. Petersburg.

Moskau.

Etabliert 1865.

Import: von Metallen, roh und verarbeitet, sowie Metallwaaren, Werkzeugen etc.

Export: von russ. Rohkupfer, russ. Eisenblech (Holzkohle), alten Eisenbahnschienen, Bandagen,  
Talg etc., allen anderen russischen Landesproducten.

Prima Referenzen.

Als Adresse genügt

für Telegramme: BRAUN Petersburg.

BRAUN Kiselniy Moskau.

für Briefe: W. BRAUN St. Petersburg.

W. BRAUN Kiselniy Moskau.

91

## Georgs-Marien-Hütte bei Osnabrück.

Hohofenbetrieb:

Bessemereisen, Qualitätspuddeleisen, Spiegeleisen.

Eisengiesserei und Mechanische Werkstätte:

Gussstücken aller Art, bearbeitet und unbearbeitet, bis 15000 kg per Stück schwer.

Specialität:

Heizapparatrohre aus erprobten feuerbeständigen Eisenmischungen,  
senkrecht stehend gegossen.

MUFFEN- UND FLANTSCHENROHRE.

Steinbrechmaschinen, Schlackengranulirapparate, gekühlte Drosselklappen,  
Schieber und Ventile.

Kühlkasten, sowie sonstige Kühlvorrichtungen an Hohöfen.

35

## PIEDBOEUF, DAWANS & Co.

Handels-Marke



in DÜSSELDORF — OBERBILK

fabriciren: Eisen- und Stahlbleche, Flacheisen, gepresste  
Kesselköpfe, flache und gekümpelte Böden.

Specialität: Qualität-Kesselbleche, rechtwinklig bis zu  
2400 mm Breite, rund bis zu 2500 mm Durchmesser, und  
bis 26 mm Stärke.

- |        |                               |   |
|--------|-------------------------------|---|
| No. 1. | (Holzkohlen, Extra-Qualität.) |   |
| » 2.   | (Holzkohlen,                  | » |
| » 3.   | (Feinkorn,                    | » |
| » 4.   | (Koke,                        | » |

34

## ADOLF BLEICHERT & Co. in LEIPZIG-GOHLIS

liefert als alleinige Specialität

„Drahtseilbahnen“

seines verbesserten patentirten Systems unter umfassender Garantie für Solidität und Leistungsfähigkeit.

**Anerkannt billigstes Transportmittel.**

Ueber 100 grössere Anlagen im Betrieb, darunter solche von 6 km Länge.

Vertreter { Ingenieur J. George, Düsseldorf.  
Ingenieur Heinrich Macco, Siegen.

81

# U N I O N

Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie

zu

## DORTMUND

liefert:

**Kohlen und Koke. Erze.**

**Puddelroheisen, Bessemerroheisen, Giessereiroheisen.**

**Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen** aus Bessemerstahl.

**Laschen** aus Schweisseisen, Flusseisen und Bessemerstahl.

**Unterlagsplatten** für Schienen aus Schweiss- und Flusseisen.

**Lang- und Querschwellen** aus Schweiss- und Flusseisen.

**Kleisenzeug** zum eisernen Bahnoberbau.

**Bandagen** aus Bessemer- und Martinstahl.

**Achsen** aus Bessemer-, Martinstahl und Flusseisen.

**Radsätze** für Waggon, Tender und Locomotiven.

**Grubenschienen** aus Eisen und Stahl.

**Grubenschwellen** aus Schweiss- und Flusseisen.

**Grubenwagen-Räder** und **complete Sätze** für Bergwerke, Steinbrüche, Plantagen etc. aus **Temperstahl.**

**Fliegende Geleise, Schachtgestänge, Schachtringe, eiserne Streckenbögen.**

**Brücken, Dächer, Drehscheiben, Eisenconstructions, Weichen, Kreuzungen.**

**Giesserei-Producte jeder Art. Poterieguss.**

**Geschosse.**

**Schmiedestücke.**

**Geschmiedete Karren- und Wagenachsen** aus Eisen und Stahl nach Profilbuch und in jedem vorgeschriebenen Façon.

**Stabeisen:** Rund, Vierkant, Flach, auch in Flusseisen, Bessemerstahl, Feinkorn, Puddelstahl, Hufstab-, Mutter-, Felgen-, Reifen-, Roststab-Eisen.

**Geschmiedetes Eisen.**

**Universaleisen.**

**Profilirtes Eisen aller Art, als:**

Winkelleisen

**T** Eisen

**I** Trägereisen

**Π** Eisen

Fenstereisen u. s. w.

nach Profilbuch.

Für die Normalprofile nach dem deutschen Normalprofilbuch werden die Walzen allmählich, auf Wunsch und nach Vereinbarung auch sofort eingeschnitten.

**Kesselbleche** in Prima, Feinkorn-, Holzkohlen-, Lowmoor-, Flusseisen-, Martinstahl-, Bessemerstahl-Qualität.

**Reservoirbleche.**

**Sturz- und Feibleche.**

**Walzdraht** in Eisen, Flusseisen, Martinstahl und Bessemerstahl.



# GEBRÜDER KLEIN Dahlbrucher Eisengiesserei

DAHLBRUCH in WESTFALEN

liefern vollständige maschinelle Einrichtungen für

**Hohöfen, Puddel-, Bessemer- und Walzwerke,**

insbesondere: Gebläsemaschinen (Compound-System), Gichtaufzüge, Dampfhämmer, Walzenzugmaschinen, Condensatoren, Dampfpumpen, Walzwerke aller Art für Eisen, Stahl, Kupfer, Messing etc. mit Räder-, Riemen- und Seilbetrieb;

**Hart- und Weichwalzen**

(mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet), Sägen, Scheeren, Drahtzüge.

37

## Eisen-Industrie zu Menden und Schwerte,

Actien-Gesellschaft

in Schwerte a. d. Ruhr (Westfalen)

liefert

von sieben Draht-Walzstrassen:

**Walz-Draht**

in allen Dimensionen und Qualitäten, — sowie von fünf Stab-Walzstrassen:

**Band-, Fein- und Stab-Eisen**

von den feinsten bis zu den mittleren Dimensionen, ebenfalls in allen Qualitäten.

12

## Grafenberger Gussstahlfabrik

in

**DÜSSELDORF**

liefert

**Gussstahl-Schmiedestücke**

jeder Art und in jedem Gewichte für

**Eisenbahnbedarf**

und

**Maschinenfabriken,**

roh vorgeschmiedet, vor- und fertig bearbeitet,  
sowie vorgeschmiedete Gussstahlblöcke und  
Rohstahlblöcke.

Ferner:

**Gussstahl-Façonguss,**

als Gussstahlscheibenräder, Herzstücke und Kreuzungen incl. Garnitur für Eisenbahnen, Hammerbüse, Einsätze und Ambosse, Gesenke für Schmiedestücke, Kammwalzen etc. für Walzwerke, Drehscheiben-Rollen, Presseylinder für hydraulische Pressen auf garantirten Druck geprüft, etc. etc. 44

**Gussstahl- und Flusseisen-Bleche.**

BAROPER

## Maschinenbau-Actien-Gesellschaft

in

Barop-Dortmund

(Westfalen).

Eisengiesserei und Maschinenfabrik,  
gegründet 1856,

liefert sämtliche Maschinen für den Bergbau und das Hüttenwesen, als: Förder- und Wasserhaltungsmaschinen; Betriebsmaschinen; Gruben-Ventilatoren neuer bester Construction; Schachtgestänge; Drucksätze; Pumpen; Förderkörbe; Förderwagen; Kreiselwipper u. s. w. Kohlen-Separationen und Wäschen; Feinkornwäschen; Erz-Aufbereitungen; Aschenwäschen. Treppenroste bewährter Construction. Koks-Ausdruckmaschinen; Koksfeingarnituren. Dampfhämmer; Walzenzugmaschinen; complete Walzenstrassen; Richtpressen; Scheeren; Luppenbrecher; complete Drahtziehereien; Dampfpumpen; Condensatoren; Transmissionen u. s. w. Sämtliche Gussartikel. 31

Carl W. Langg

Essen a. d. Ruhr

**Dampfkessel- und Eisen-Construction.**

Zwei-Flammrohrkessel

von circa 80 □ Meter Heizfläche

hält zur sofortigen Lieferung bereit. 3

# Westfälischer Gruben-Verein

— auf —

## Zeche Hansa

bei HUCKARDE (Dortmund).

Haltestelle für alle Züge der rechtsrheinischen Eisenbahnstrecke Dortmund-Sterkrade.

Telegramm-Adresse: Hansa Dortmund.

### I. Steinkohlenzeche HANSA,

Versandt Station Dortmund.

**Gaskohlen, Gasflammkohlen,** und zwar  
Handstückkohlen,  
Doppelt gesiebte Stückkohlen,  
Einfach  
Nüsse I gewaschen 40 bis 70 mm,  
" II " 15 " 40 "  
Abgesiebte Nussgruskohlen,  
Gruskohlen unter 15 mm,

Melirte Flamm-Förderkohle mit circa 55 %  
Stück-Gehalt, als Industriekohle ersten Ran-  
ges allgemein anerkannt, sowie im ausge-  
dehntesten Maasse bei den überseeischen  
Dampferlinien in Concurrenz mit der eng-  
lischen Kohle zur Verwendung kommend.  
Verdampfungsfähigkeit der besten Sorte Nuss-  
kohlen 927,7 Kilo pro Stunde und Quadrat-  
meter Rostfläche, bisher unübertroffen.

### II. Steinkohlenzeche ZOLLERN,

Versandt Station Marten der rechterheinischen Emscherthalbahn.

**Fettkohlen,** und zwar  
Stückkohlen,  
Nüsse I gewaschen von 45 bis 70 mm,  
" II " " 30 " 45 "  
" III " " 15 " 30 "  
" IV " " 8 " 15 "  
Kokskohle unter 8 mm,  
" gesiebt " 8 "  
" " " 13 "

Melirte gewaschene Kohle, bestehend aus  $\frac{2}{3}$   
Stücken,  $\frac{1}{3}$  gewaschenen Nüssen der ver-  
schiedensten Korngrößen,  
Einmal gesiebte Förderkohle,  
Förderkohle,  
Schlammkohle,  
Schwere Schmiedekohle,  
Schlammkohle, für Gasfeuerungen sehr ge-  
eignet.

Eine ausserordentlich geringe Rauchentwicklung, niedriger Aschengehalt (bei den besten Sorten bis zu 2 %), hoher nachhaltiger Verdampfungs-Effect (8,60 Kilo Wasser pro Kilo Kohle), bedeutende Verkokungstemperatur, intensive Schweisshitze zeichnen die Zollernkohle vor anderen Fettkohlenzechen besonders aus. Bei der kaiserlichen Marine, den hamburgischen Dampferlinien findet dieselbe deshalb eine bevorzugte Verwendung.

Productionsfähigkeit beider Zechen Hansa und Zollern 2000 Tons pro Arbeitstag mit 2000 Arbeitern.

Production pro 1880/81 = 430000 Tons mit 1600 Arbeitern.

### III. Kokerei ZOLLERN (Brügman & Co., Dortmund).

Versandt Station Marten der rechterhein. Emscherthalbahn.

**Coppée-Koks,** ausschliesslich aus gewaschenen Kokskohlen der Zeche Zollern, durch geringen Aschen- und Feuchtigkeitsgehalt, grosse Festigkeit und Gleichmässigkeit ausgezeichnet.

Production pro Tag 200 Tons Koks.



## J. C. Söding & Halbach

**Stahlwerke, Amboss-Schmiede  
HAGEN I. W.**

Lager in Brüssel: Rue St. Christophe 4.

### Werkzeug-Gussstahl

garantirter Qualität, den besten ausländischen Marken ebenbürtig.

## Schweiss- und Stahl-Stahl.

Schneeren- und Maschinen-Messer.

Scheiben für Schneid- und Frais-Räder. Formen und Schmiedestücke. Façonstahle.  
Bleche. Kreissägen. Ambosse mit Gussstahlbahnen. Hämmer, Meissel, Hacken etc. 72

## Gewerkschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen

3 Hohöfen grösster Construction

liefern:

**Bessemer-Roheisen**, auch Hematite zu Giesserei-Zwecken.

**Puddel-Roheisen** in allen Sorten, speciell für Feineisen und Draht.

Bronzene Staatsmedaille, Düsseldorf 1880, für hervorragende Leistungen.

14

Errichtet im Jahre  
1856.

Errichtet im Jahre  
1856.

## Die Fabrik feuerfester Producte

© von ©

### H. J. Vygen & Cie.

in

**DUISBURG am RHEIN**

prämiirt:

Paris 1867  
(mit der silbernen Preismedaille)

Wien 1873  
(mit der Fortschrittsmedaille)

Düsseldorf 1880  
(mit der silbernen Preismedaille)

© liefert: ©

### Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse

zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten.

### Basische Steine

zur Entphosphorung des Eisens und für Bleihütten.

### Gas-Retorten mit und ohne Glasur.

Graphit-Gussstahlschmelztiegel.

65

Fabrikzeichen.

**HANIEL & LUEG**

Maschinenfabrik,  
Eisengiesserei und Hammerwerk

— PÜSSELDORF —

fabriciren:

**Gussstücke und Schmiedestücke**  
roh und fertig bearbeitet, sowie  
**Hartguss-Gegenstände**  
aller Art.

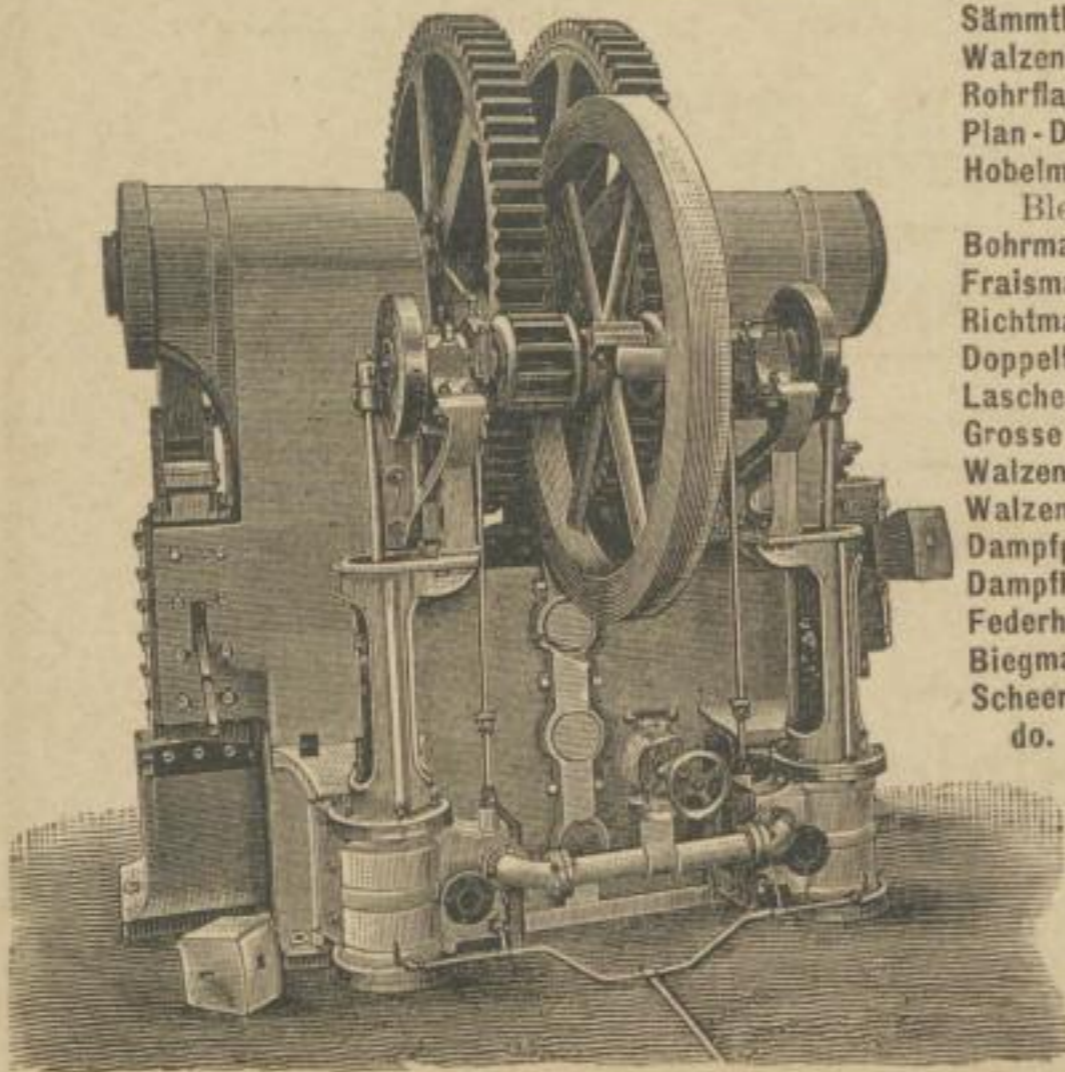
**Specialitäten:**

Bohrwerkzeuge und Cuvlagen für Schachtabbohrungen.  
Schachtpumpen. Geschmiedete Schachtgestänge. Schmiedeeiserne Fördergerüste.  
Schmiedestücke für Schiffbau und Maschinenbau in allen Façons und Dimensionen.  
Schiffsanker jeder Art und Grösse.  
Complete Walzenstrassen. Hartgusswalzen, glatt und calibriert.  
Stehend gegossene Flantschen-Röhren, 4 Méter Baulänge bis 1 Meter Durchmesser.

Grosse goldene Staats-Medaille.  
Düsseldorf 1880.

5

**Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik**  
**L. W. Breuer, Schumacher & Co.**  
Kalk bei Cöln a. Rh.



Sämmtliche Support-Drehbänke.  
Walzendrehbänke.  
Rohrflanschen-Drehbänke.  
Plan-Drehbänke.  
Hobelmaschinen für Maschinenstücke, Panzerplatten,  
Blechkanten.  
Bohrmaschinen jeder Construction und Grösse.  
Fraismaschinen für Kurbelzapfen, Achsen, Profileisen.  
Richtmaschinen.  
Doppelte Durchstoss-Maschinen für Eisenbahnschwellen.  
Laschenloch-Maschinen.  
Grosse Shaping-Maschinen zur Bearbeitung schwerer  
Walzenschleifapparate. [Schmiedestücke.]  
Walzenzug-Dampfmaschinen.  
Dampfpumpen.  
Dampfhämmer (Patent).  
Federhämmer.  
Biegemaschinen für Bleche etc.  
Scheeren für Bleche, Brammen und Profileisen.  
do. für Universaleisen, Schrott, Stabeisen.  
Heiss-Circular-Sägen mit Support und Pendel.  
Kalt-Circular-Sägen.  
Ventilatoren, Rootsblowers.  
Hydraulische Krähne f. Bessemerwerke u. Hebezüge.  
Schleifsteintröge, Schleifstein-Abriecht-Apparate.  
Formmaschinen für Räder und sonstige Gussstücke.  
Sämmtliche Maschinen zur Fabrication von Nieten,  
Mütern, Schrauben, sonstigem Kleiseisenzeug  
und eisernen Geschirren.

25

# PHÖNIX

Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb

in

**LAAR bei RUHRORT.**

Schweizer-Anz. & Berge-Borbeck. & Kupferdreh.

Begründet: 1853.

Fabrikmarke: P. H. X.

## Eisenbahnbedarf:

Normal-, Schmalspur-, Gruben-, Pferdebahnschienen jeden Profils  
aus Eisen und Bessemerstahl.

Kleineisenzeug.

Eiserne Lang- und Querschwellen.

Ungeschweisste und geschweisste

Feinkorn-, Buddelstahl-, Bessemer- und Martinstahl-Bandagen.

Achsen aus Bessemer- und Martinstahl.

Eisenbahn-, Waggon-, Fender- und Locomotivräder.

## Hüttenproducte:

Coaksroheisen zum Verpuddeln und zur Stahlfabrication.

Siessereiroheisen.

Bessemer- und Martinstahl.

## Walzwerksproducte:

Bleche. — Profilirtes und Stabeisen.

## Bergwerksproducte:

Eisenerze. — Kohlen.

## Eisenfabricate:

Schmiedestücke.

Arbeiterzahl circa 4800.

24

# J. P. PIEDBOEUF & Co. <sup>Düsseldorf</sup> <sub>Oberbilk</sub>

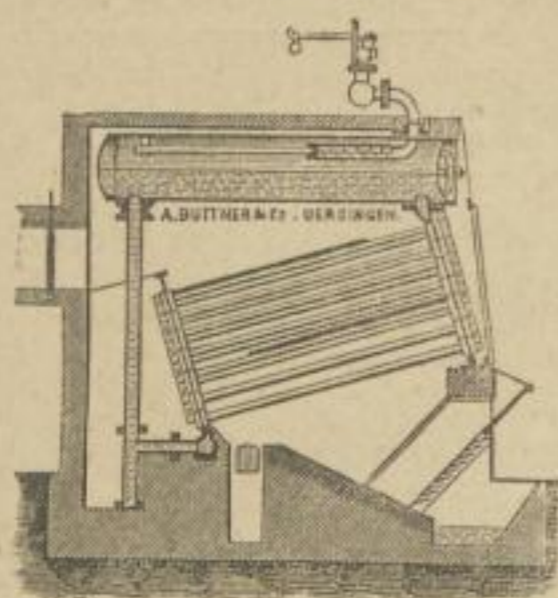
Geschweisste Röhren bis 305 mm Durchm.

Siederöhren für Dampfkessel.

Geschweisste Blechröhren mit Flantschen für Heizungen etc.  
Complete Röhrenleitungen für Dampf, Luft, Wasser, nach Skizze.  
Röhren für Bohrzwecke mit verschiedenen Gewindeverbindungen.  
Gasröhren und Fittings. — Röhren für hydraul. Pressen etc. etc.

Prämiirt: Sidney - Düsseldorf - Melbourne.

36



## Rheinische Röhren-Dampfkessel-Fabrik

### A. BÜTTNER & CO.

Uerdingen am Rhein.

#### Circulations-Röhren-Dampfkessel

mit grossem Dampf- und Wasserraum,

besonders vortheilhaft für

grösste Verdampfungs-Anforderungen und mit unerreichtem Erfolg in die Hütten- und Bergwerks-Industrie eingeführt.

Unser Kessel erzielte auf der Düsseldorfer Ausstellung 1880  
mit einer Verdampfung von 9,92 Kilo pro 1 Kilo Kohle  
bei einer Leistung von 18,61 Kilo Dampf pro 1  $\square$  Meter Heizfläche

**das beste Resultat**

unter allen ausgestellten Röhren-Kesseln.

**SPECIAL-CONSTRUCTION**

zur Ausnutzung der Heizgase von Schweiss-, Puddel- etc. Oefen.

Patent-Rippenrohrvorheizer.

Einbecker Stufenroste.

Beste Referenzen, Prospecte und Offerten auf gefl. Anfrage gratis und franco.

73

## Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke

von

### Peter Harkort & Sohn

in

Wetter a. d. Ruhr

liefern:

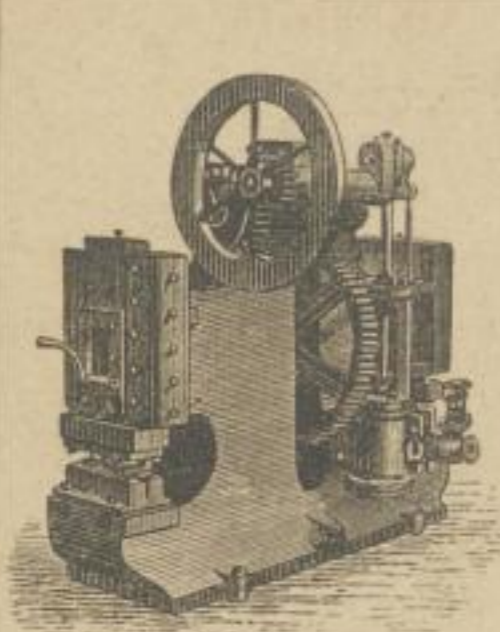
#### Grob- und Feibleche

aus Schweisseisen für Kessel und Brücken, zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Guss-, Fluss-, Raffinir- und Puddelstahl für landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe, Sägen, Wellbleche, Schiffsbekleidungen etc. etc. von 30 bis  $\frac{1}{10}$  mm Dicke.

#### Schweiss- und Flussstahl, sowie Qualitätseisen,

gewalzt und geschmiedet, in Stäben für die Kleinindustrie, hauptsächlich für Werkzeuge.

Cementstahl, gewalzt, geschmiedet und zum Einschmelzen. — Milanostahl. 21



# Wagner & Co.

Eisengiesserei

und

Werkzeugmaschinen-Fabrik

in

—••( Dortmund )••—

empfehlen als

**Specialität für Hüttenwerke:**



Dampfluppen-Scheeren, Blechscheeren, Lochmaschinen zur Fabrication eiserner Schwellen, Lochmaschinen zur Fabrication von Laschen etc., Richtpressen aller Art, Fraismaschinen, Kaltsägen, Heisseisensägen, Pendelsägen, Biegemaschinen, Zerreißmaschinen, Aufzugmaschinen für Asche, Schlacken etc., Drahtspitz- und Drahtwickelmaschinen, Schneidwalzen, Kreisscheeren, Walzenschleifmaschinen, Frictionshämmer, überhaupt

Werkzeugmaschinen aller Art.

**Holzbearbeitungs-Maschinen,**

als: Kreissägen, Bandsägen, Hobelmaschinen, Fraismaschinen aller Art etc. etc.

Complete Einrichtungen für Dampfsägewerke, Bauschreinereien  
etc. etc. 8

## Die Werkzeugmaschinenfabrik

von

Heinr. Ehrhardt in Düsseldorf

und

ZELLA ST. BLASSII

Liefert:

Sämmtliche Werkzeugmaschinen für Eisen- und Stahlbearbeitung,

als:

Drehbänke, Hobel-, Stoss-, Bohr-, Frais- und Shapingmaschinen etc., namentlich aber ganz neue

**Specialmaschinen**

für die Adjustagen und die Appretur der Walzwerke, als: die unter Nr. 6236 patentirten, rühmlichst bekannten, in über 200 Exemplaren bereits ausgeführten Kaltsägemaschinen mit nach eigener Methode gehärteten Sägenblättern (diese Kaltsägemaschinen liefere ich ausser nach Deutschland neuerdings nach England, Frankreich, Russland, Oesterreich etc.); Winkeleisen-Appretir- und Richtmaschinen, Blechrichtmaschinen, Rundeisenrichtmaschinen, Wellblechpressen, Bombirmaschinen, Verzink-Apparate, Einrichtung für complete Verzinkereien mit Anleitung, Scheeren und Lochmaschinen für grobe Bleche, Scheeren und Dublirmaschinen für Feibleche etc. etc.; Material-Probir- und Zerreißmaschinen mit Zeigerwerk und Indicator (System Pohlmeier); Specialmaschinen für die Herstellung und Bearbeitung von Kurbelwellen; neue Kaltsägen ohne gezahnte Blätter (schnelllaufend), Warmsägen

—•• etc. etc. ••—

56

# Stolberger Actien-Gesellschaft für feuerfeste Producte

(vormals R. KELLER)

## Stolberg 2 bei Aachen

Grosse bronzene Staats-Medaille



Verdienst-Medaille



Düsseldorf 1880.



Wien 1873.

liefert als **SPECIALITÄT** in anerkannter Güte

Dinasbricks nach deutscher und englischer Methode für Siemens-Martin-Oefen (Regenerativsystem).  
 Quarzsteine für Puddel-, Schweiss-, Coaks-Oefen etc. **Quarzsteine** für Bessemerstahlfabrication.

Convertermaterial. **Formsteine** für Coaksöfen u. s. w.

**Chamottesteine** bester Qualität für **Eisenhohöfen**. 38

# Flender, Schlüter & Vollrath

## Düsseldorf

fabriciren:

### Qualitätseisen

in Rund und Quadrat von 5 bis 50 mm und flach bis 65 mm breit,

### Walzdraht

in Stahl und Eisen. 22

## Ludwig Stuckenholtz

WETTER a. d. RUHR.

Dampfkessel- u. Maschinen-Fabrik  
 (Gegründet 1830. — Fortschrittsmedaille Wien 1873)

liefert:

Dampfkessel in verschiedenen bewährten Constructionen in Eisen und Stahl — Blech- und Träger-Constructionen jeder Grösse; führte bis jetzt ca. 2000 Kesselanlagen aus.

In der **MASCHINEN-FABRIK** werden als Specialität angefertigt:  
**Laufkrähne** mit Seil-, Wellen-, Dampf- und Hand-Betrieb für Werkstätten, Magazine und Fabrikhöfe, **feststehende und fahrbare Drehkrähne** für Eisenbahnen und Häfen mit Hand-, Dampf- und hydraulischem Betrieb, — **Aufzüge** verschiedener Construction — **Gall'sche Gelenkketten** — **Maschinen zur Prüfung** der Elasticität und Festigkeit für Zug, Druck, Biegung und Abscheerung.

Es wurden über 200 grössere Krananlagen für die bedeutendsten Eisenwerke und Hafenplätze sowie für die Werkstätten der Kaiserlichen Marine ausgeführt. 18

Eine sehr gut erhaltene

## Zwillings-Reversir-Maschine

mit Stephenson'scher Coullissensteuerung,

Dampfzylinder-Durchmesser von 260 mm, Hub von 420 mm, einer Stärke der Kurbelwelle in den Lagerstellen von 118 mm, ist billig zu verkaufen. Die Maschine ist mit Drosselklappe und Anlass-Ventil versehen, sie leistet bei einer Umdrehungszahl von 70 per Minute und 4 Atmosphären Ueberdruck 25 Pferdekraft. Nähere Auskunft ertheilt

Verwalter **H. Briem** in **Lendersdorferhütte** bei **Düren**. 27

## ⌘ Bauxit ⌘

mit höchstem Thonerde- und Titan-Gehalt für feuerbeständiges Material, Converters etc., Magnesit, Dolomit, hochprocentigen Braunstein, Schmelztiegel-Grafit liefert billigst

Otto Hardung, Wien,  
 Bergproducten-Geschäft.

40

Besorgung & Verwertung

PATENT

**G. Adolf Hardt,**  
 Civil-Ingenieur, Mitglied des  
 Vereins deutscher Pat.-Anw.  
 COLN, Sionsthal 11.

PATENT

in allen Ländern

**Specialität: Berg- und Hüttenwesen.**

61



# Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

in  
**H Ö R D E**

Westfalen

— Gegründet 1839 —

liefert:

## A. Bergbau-Producte:

Stückkohlen, gewaschene Nusskohlen, gewaschene Cokeskohlen und Cokes, von den Schächten Schleswig und Holstein des Hörder Kohlenwerks. Jahresproduction 5 $\frac{1}{2}$  Millionen Centner Kohlen.

## B. Hohofen-Producte:

Weissstrahliges und graues Puddelroheisen, Giessereiroheisen, gleich dem der besten schottischen Marken, Bessemerroheisen, Roheisen für den Thomasstahlprocess, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrophosphor. Jahresproduction 90 000 Tonnen.

## C. Producte der Stahlfabrik:

Rohe und vorgeschmiedete Stahlblöcke, Stahlschmiedestücke, Bandagen und Achsen.

## D. Walzwerksproducte aus Flussstahl, Flusseisen und Schweisseisen:

Eisenbahnschienen, Pferdebahnschienen, Grubenschienen, Laschen, Unterlagsplatten, Lang- und Querschwellen, Kleineisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als **L I C**, Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche. Drahtbilletts und Walzdraht. Specialität in Pferdebahnen und Secundärbahnen: Der bewährte eiserne Oberbau nach dem System Rimbach. Produktionsfähigkeit pro Jahr 90 000 Tonnen.

## E. Producte der Räderfabrik und der mechanischen Werkstätten:

Montirte Räder, Radgestelle, fertig bestossene Locomotivrahmen, Streckengestelle u. s. w.



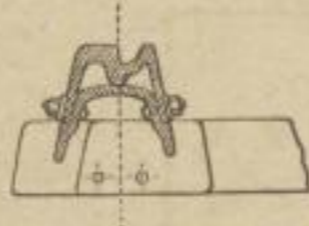
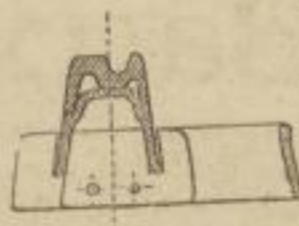
System Rimbach.

Alleinige Ausführung dem Hörder Verein übertragen.

2750 kg Tragfähigkeit.

3000 kg Tragfähigkeit.

5000 kg Tragfähigkeit.



## Dortmunder Gummi-Waaren-Fabrik

Prämiirt  
auf der  
Gewerbe-  
und  
Kunst-  
Ausstellung  
zu  
Düsseldorf.

SS  
9



Specialität:  
Vulkanisirte  
Gummi-  
Fabrikate  
für  
technische  
Zwecke.

SS  
9

### Carl Pahl, Dortmund.

15

### H. Hommel, Mainz



en gros Lager in Pariser  
Bandsägenblätter, Sheffield-  
der Kreissägenblätter, in al-  
len Sorten, in- & ausländi-  
scher Werkzeuge & Stahl, in  
allen Sorten, nur erste Welt-  
Marken. — Muttern, Schrau-  
ben, Hickorystielen, Original-  
Differential-Flaschenzüge.

Vertretung und Lager  
der Herren Reishauer & Freud-  
weiler, Zürich.

Fabrikation von Gewindschneid-  
werkzeugen aller Gewindsysteme,  
für Maschinenbau, Gas-, Wasser-  
und Heizeinrichtungen, Reibahlen,  
Spiralbohrer, Normalwerkzeuge,  
Werkzeuge für Maschinenbau, Spin-  
nereien etc.

89

## ✕ Dolomit ✕

nach folgender Durchschnitts-Analyse:

**43,47 % kohlen. Magnesia,**

53,74 % kohlenaurer Kalk,

1,50 % Eisen und Thonerde,

1,00 % unlöslicher Rückstand,

ist fortdauernd ab Letmathe in grossen Quantitäten  
äusserst billig zu beziehen; ebenso Kalkstein in vor-  
züglicher, rein blauer Qualität. Anfragen sub A 2107  
an Haasenstein & Vogler in Köln. 95

### Mund & Fester,

Assecuranz-Agenten in Antwerpen und Hamburg,  
empfehlen sich zur Ausführung von See- und Feuer-  
Assecuranz-Aufträgen zu billigsten Raten und vor-  
theilhaftesten Bedingungen. Jede gewünschte Aus-  
kunft steht zu Diensten. Feinste Referenzen. 93



## Friedrich Thomée, Werdohl,

Puddlings- und Walzwerk, Drahtzieherei und Drahtstiftfabrik,

liefert:

*Eisen- und Stahl-Walzdraht*

aller gebräuchlichen Dimensionen, rund, viereckig, halbrund und flach;

*Gezogenen Eisen- und Stahl-Draht,*

blank, gegläht, verkupfert, verzinkt und verzinkt;

*Geölten Einfriedigungs-Draht in Eisen und Stahl;*

*Drahtstifte.*

98

Auf der Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Düsseldorf mit der **goldenen Staatsmedaille** prämiirt.

# Gussstahl-Werk Witten

in WITTEN a. d. RUHR.

**Tiegelstahl. » Martinstahl. » Flusseisen.**

Schmiedestücke. Bearbeitete Maschinenstücke. Stahlfaçonguss.

Walzstahl. Rund-, Kantig-, Flach-, Façon- und Werkzeugstahl. Feibleche und Kesselbleche in Eisen und Stahl.

Walzknüppel. Feuerfeste Steine. Waffentahl. Bessemer-Düsen.

Sewehrläufe. Waffentheile. Fertige Militär-Handfeuerwaffen und blanke Waffen.

© GESCHÜTZE. ©

AUSGEDEHNT E INRICHTUNGEN FÜR MASSENFABRICATION.

16

Soeben erschien:

## Ingenieur-Kalender 1882

Für Maschinen- und Hütten-Ingenieure

bearbeitet

von

**H. Fehland,**

früherem Eisenbahnmaschinenmeister, Eisenhütten-Ingenieur,  
Dampfkesselfabrik- und Eisenwerksbesitzer etc.

In zwei Theilen.

I. Theil gebunden in Leder mit Klappe und Faber-  
Bleistift — II. Th. (Beilage) geheftet.

Preis zusammen 3 M. 20 Pf.

(Brieffaschen-Ausgabe 4 Mark 20 Pf.)

Zu beziehen — auf Wunsch auch zur Ansicht —  
von jeder Buchhandlung.

49 Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin.

**Englerth & Günzer, Eschweiler-Aue,**  
Eisengiesserei und Maschinenfabrik (vorm. H. Gräser jr.)  
liefern

### Maschinen

jeder Art und Grösse für Hüttenbetrieb und Bergbau,  
besonders Walzwerks-, Gebläse-, Wasserhaltungs- (sp.  
unterirdische) und Fördermaschinen, Scheeren, Durchstösse,  
Pendelsägen, Kaltsägen (Patent Ehrhardt).

### Betriebsmaschinen

erster Klasse mit und ohne Condensation, mit vor-  
züglichster Flachschieber-Präcisionssteuerung (auch  
für Walzwerks-Maschinen geeignet). — Umbau vor-  
handener Maschinen auf Präcisionssteuerung.

Sand- und Lehmgussstücke jeder Grösse und  
Form, Pfannen, Kessel und Glühöpfe für chemische  
und metallurgische Zwecke. 26

## ANNONCE

### Walzwerkstechniker,

mit 11 jähriger Erfahrung im Puddel- und Walzwerks-  
betrieb (Stab-, Façoneisen und Blech), wünscht seine  
gegenwärtige Stellung baldigst zu verändern.

Gefäll. Offerten vermittelt unter H. W. Nr. 3 die  
Expedition dieses Blattes. 85

## Geldschränke,

Gewölbethüren, Wand- und Möbelschränke, sowie  
Werthgelasse aller Art, für Behörden, Eisenbahn-  
und Kirchen-Verwaltungen, Banken, Industrielle und  
Private, nach meinem neuesten System mit Patent-  
Isolirung und Patent-Panzerung, als absolut feuer-  
und diebessicher bewährt (Ausstellung Düsseldorf 1880  
einzig mit der Staatsmedaille prämiirt),  
empfiehlt

**Fr. Pohlschröder in Dortmund,**

64

Geldschrankfabrik mit Dampftrieb.

## Balcke, Tellering & Co.

in

**BENRATH.**

Walzwerk schmiedeeiserner Röhren  
in  
**Benrath.**

Siederöhren für Locomotiv-, Schiffs- und andere  
Dampfkessel.

Geschweisste Blechröhren mit Flanschen zu Luft-  
und Dampfheizungen.

Röhren mit gebördelten Enden oder aufgeschweissten  
ineinandergedrehten Bunden und Flanschen für  
Dampf-, Luft- und Wasserleitungen.

Röhren für Bohrzwecke mit Gewindeverbindung nach  
verschiedenen Systemen.

Gas-, Wasser- und Dampfleitungsröhren mit zu-  
gehörigen Verbindungsstücken.

Perkin's Röhren mit Links- und Rechts-Gewinde zu  
Heisswasser-Heizungen.

Röhren für Manometer, hydraulische Pressen, Wasser-  
heizungen mit hohem Druck und andere technische  
Zwecke.

Brunnenröhren mit Gewinde und extra starken Muffen.

Field's Röhren.

Fusswärmer und Heizkasten für Waggonheizungen.

33



Handelsmarke.

## Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie. Düsseldorf-Oberbilk.

Grosse Silberne Staats-Medaille 1880.

Erster und zweiter Preis Melbourne 1880.

**Puddlings- und Walzwerk, Drahtzieherei und Stiftenfabrik,**  
**Galzdraht, alle Sorten Eisen- und Stahldraht, verkupferte Springfedern etc. etc.**

—( Alle Sorten Drahtstifte. )—

Prima Patent-Absatzstifte, Formerstifte, Portemonnaie- und Cigarrenkist-Stifte, Kammzwecken, Schuhnägel,  
 Schiefer- und Rehrnägel, Krampen, Stiefeleisenstifte, Glaser- und Tapezierstifte etc. etc.

**Stiefeleisen.**

86

Soeben erschienen:

## Ingenieurs Taschenbuch

herausgegeben von dem Verein

„HÜTTE“.

Zwölfte vermehrte und verbesserte Auflage.

Erste Hälfte.

Preis compl. 6,50 Mk.

Die zweite Hälfte (Schluss) erscheint Anfang nächsten Jahres.

Berlin, im October 1881.

99

**Ernst & Korn.**

Die

## Fabrik feuerfester Producte

von

## Stoecker & Kunz

in MÜLHEIM am Rhein

empfehlen ihre feuerfesten Fabricate aller Art, besonders Dinaschweissfenstersteine bester Qualität, Puddelofen-, Chamotte-, Schacht- und Gestellsteine, Chamotteplatten jeder Form und Grösse für chemische und andere Zwecke, Dampfkesselsteine u. s. w.

Ausserdem empfiehlt sich dieselbe zur Anlage und Inbetriebsetzung von

## Martinöfen

78

unter Garantie.

Wir bauen und setzen unter Garantie in Betrieb, nach Plänen unseres H. Eckardt,

## Schmelzöfen

zur Herstellung von

## Flusseisen, Stahlfaçonguss, Martin- u. Tiegelstahl

in den Grössen von 500 bis 10 000 k Inhalt, von denen bereits mehrere eingeführt sind. Die Oefen von 500 bis 1500 k Inhalt sind besonders für Giessereien geeignet, sie lassen sich zweckmässig nach dem Stahlabstiche für den gewöhnlichen Eisengiesserei-Betrieb benutzen und gestatten die Verwendung schweren Gussbruches. Wir liefern gern Proben aus diesen Oefen hergestellt.

45

Dortmund.

**Gildemeister & Kamp.**

## Patent-Wellrohre

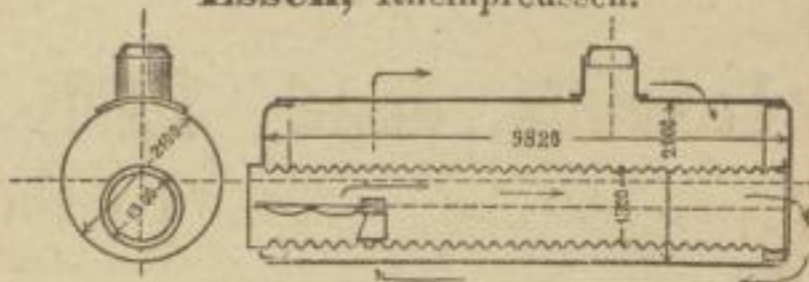
(System Fox)

von

**SCHULZ KNAUDT & CO.**

Puddlings- und Blechwalzwerk

Essen, Rheinpreussen.



Der Dampfkessel mit gewelltem Flammrohr nach vorstehender Skizze erzielte auf der Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf 1880 von sämtlichen Kesseln die grösste Leistung, nämlich: 10,854 Kilogr. Dampf pr. 1 Kilogr. Kohle bei einer Anstrengung von 18,614 " " " 1 □ Meter Heizfläche.

Hauptvorteile der Wellrohre sind:

1. **Sicherheit vor Explosion** infolge der 4—5mal grösseren Widerstandsfähigkeit gegen äusseren Druck als bei ungewellten Flammrohren; dieser Umstand gestattet:
2. **Grosse Durchmesser bis 1400 mm.** daher besserer Verbrennungsraum und grössere Ausnutzung des Brennmaterials.
3. **Keine Reparatur,** indem keine Lockerung der Nieten durch Ausdehnung und Zusammenziehung stattfinden kann und Längsnähte geschweisst sind.
4. **Kein Ansatz von Kesselstein** infolge der Elastizität der Wellen.

Certifikate, Modelle und Zeichnungen stehen zur Verfügung.

75

Verlag von Carl Winiker, k. k. Hofbuchhändler in Brünn.

Soeben erschienen und kann durch jede Buchhandlung bezogen werden:

## Templeton's Taschenbuch

für

praktische Mechaniker

(vierte gänzlich umgearbeitete u. stark vermehrte Auflage)

von

**Franz Kreuter,**

k. k. Professor und Ingenieur

und

**Josef Otto,**

Maschinen-Ingenieur, k. k. Professor und Fachvorstand an der k. k. Staats-Gewerbeschule in Brünn.

Mit 430 in den Text gedruckten Original-Holzschnitten und vielen Tabellen. 97

Preis 3 fl. 50 kr. Oesterr. = 7 Mk.

Aplerbecker Hütte  
**Brüggmann, Weyland & Co.**

zu  
**APLERBECK, Zweigniederlassung SIEGEN,**

liefert:

**Puddel- und Giesserei-Roheisen,**

ersteres vorzüglich geeignet zur Fabrication von Draht und weichem, sehnigem Eisen, letzteres zum Maschinenguss.

Das ausschliessliche Verschmelzen von Erzen aus eigenen Gruben garantirt eine gleichmässige Qualität. 30

**Grillo, Funke & Co. in Schalke**

(Westfalen)

fabriciren:

**Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brücken-Bleche,  
 Feinbleche,**

Nr. 1 bis 26 unter polirten Hartwalzen hergestellt,  
 in allen Qualitäten bis zu den grössten Dimensionen,

**Walzdraht und Nieten-Rundeisen**

von 5 bis 28 mm.

Ferner:

**Bearbeitete Bleche jeder Art und Grösse,**

durch Maschinen und Handarbeit hergestellt,

namentlich:

Gebörtelte Böden und Stirnscheiben,

**gekrempte Locomotiv- und Locomobil-Feuerkasten-Bleche,**

geschweisste und genietete

**Stutzen, Flammrohr-Bunde, Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe**

etc. etc.

23

**Märkische Maschinenbau-Anstalt**

vormals Kamp & Cie.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

baut als Specialität

alle für das Hüttenwesen erforderlichen **Maschinen** und **Apparate** nach neuesten Erfahrungen, insbesondere zur Anfertigung und Verarbeitung von

**Stahl und Eisen.**

39

# August Bagel

Silberne Medaille

Buch- und



Kunstdruckerei

Düsseldorf 1880.

## Düsseldorf

Lithographische und Photo-lithographische Anstalt

Papier-Fabrik — Buchbinderei.

Schnelle Lieferung von Broschüren/ Prosilzeichnungen/ illustr. Preislisten/  
Plakaten/ Actien/ Circularen etc.

Reichster Schriftenvorrath.

Sorgfältige Ausführung von Drucksachen aller Art  
unter Notirung der billigsten Preise.

## A. Prochaska & Co.

WIEN IV.

Mayerhofgasse 11.

Technisches Bureau  
für Bergbau, Hüttenwesen u. Eisenbahnbedarf.

Nachsichtung und Verwerthung von Patenten  
der Berg- und Hüttenindustrie. 66

## SCHÜCHTERMANN & KREMER

Maschinen-Fabrik für Aufbereitung und Bergbau,  
Fabrik für gelochte Bleche  
in Dortmund

Liefern als Specialität:

Kohlenseparationen  
Kohlenwäschen  
Stückkohlenverlader  
System Cornet  
Deutsches Reichspatent.

Erzwäschen  
Sinterwäschen  
Briquettmaschinen  
System Couffinal  
Deutsches Reichspatent.

Complete maschinelle Einrichtungen zur Fabrication feuerfester  
Materialien, Roste, Siebtrommeln, Läutertrommeln, Lesetische und  
Lesebänder, Steinbrecher und Quetschwalzwerke, Kollermühlen  
und Desintegratoren, Setzmaschinen für Grob-, Mittel- und Feinkorn,  
Stossherde und rotirende Herde, Becherwerke, Schnecken, Schöpf-  
räder, Dampfmaschinen und Transmissionen, Centrifugalpumpen,  
Federhämmer, Förderkörbe, Förderwagen, Wipper, Schachtgestänge,  
aus Eisen, Stahl, Messing, Kupfer und  
Zink in allen Dessins. 67

**Gelochte Bleche**



## Joh. Biertz

in VIERSEN

(Rheinpreussen)

empfehlte zu billigsten Preisen seine aus bestem Kern-  
leder geschnittenen

## Ia. Leder-Treibriemen

für alle Kraftübertragungen und bis zu 1,30 m Breite.

Meine Ia. Kernleder-Treibriemen sind bis jetzt  
**unübertroffen** an Haltbarkeit und Leistung,  
weder durch Baumwoll-Riemen noch durch Gummi-  
und alle anderen Arten von Riemen. 82

Im Verlage von A. Bagel in Düsseldorf erschien:

## Vom Storchnest bis zur Schule

gereimt und gemalt  
für

**dich, mein liebes Kind,**

von

C. M. Seyppel.

16 auf beiden Seiten bedruckte Blätter mit durch-  
laufendem Text, gr. Quartformat.

Preis 2,75 Mark.

Dieses höchst originelle Bilderbuch ist durch alle  
Buchhandlungen und direct bei Einsendung des Betrages  
franco von der Verlagshandlung zu beziehen.

Commissions-Verlag, Druck und Expedition von A. Bagel  
in Düsseldorf.