

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.

STAHL UND EISEN.



Zeitschrift

für das

deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

Ingenieur E. Schrödter, und Generalsecretär Dr. W. Beumer.

Geschäftsführer des
Vereins deutscher Eisen-
hüttenleute.

für den
technischen Theil

Geschäftsführer der
nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher Eisen-
und Stahl-Industrieller.

für den
wirthschaftlichen Theil.

11. Jahrgang.
№ 4.

Sämmtliche
die Redaction betreffende Correspondenzen
sind zu richten an
E. Schrödter, Düsseldorf, Schadowplatz 14.

April
1891.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nachdruck verboten.

Inhalt.

	Seite		Seite
Eine Festrede über die gewerbliche Arbeit	277	Apparat zur Controle der Feuergase	321
Ein amerikanischer Erzwagen für 20 Tonnen. (Hierzu Tafel IX.)	281	Bericht über in- und ausländische Patente	323
Ueber Eisenbahnwesen und Eisenbahntarife	283	Statistisches	332
Einiges über die Herstellung eiserner Brücken in Amerika	289	Berichte über Versammlungen verwandter Vereine	341
Neuere Untersuchungen über den Kohlenstoffgehalt des Eisens	294	Referate und kleinere Mittheilungen	345
Zur directen Eisenerzeugung	299	Basischer Proceß. — Erz- und Roheisenverkehr im Hafen von Bilbao. — Das Eisenhüttenwesen Ungarns im Jahre 1890. — Russische Kohlenindustrie im Jahre 1888. — Erzeugungskosten des Aluminiums. — Die 140 m hohe Esse in Freiberg. — Ueber Festigkeitsversuche mit Wagenkupplungen. — Eisenbahn und Binnenschiffahrt. — Eisenwerk in China. — Eisen in Neu-Seeland. — Die Besteuerung der Actien-Gesellschaften. — Commerzienrath Hegenscheidt †.	
Materialdicke für Dampfkessel	303	Marktbericht	350
Maschinelle Einrichtungen in amerikanischen Stahlwerken. (Hierzu Tafel X.)	305	Vereins-Nachrichten	352
Berechnung der für Cupolöfen erforderlichen Windmenge	309	Bücherschau	353
Die Verwendung von Aetzkalk im Hochofen und die Erzeugung von Sauerstoff aus Calciumplumbat	311	Allerlei von der 63. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen	357
Der Verkehr auf den nordamerikanischen Binnenseen	313	Graf von Moltke über die Einheitszeit der Eisenbahn	359
Unsere Realgymnasien	315		
Boycott und Gewerbeordnungs-Novelle	319		

Technisches Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Bitte nicht zu verwechseln mit Fr. W. Lührmann, Düsseldorf.

Kupolofeneinrichtungen, System Greiner & Erpf,

mit vollständiger Verbrennung der Gase, also vollständiger Ausnutzung der Schmelzkoks.

In Deutschland im Betriebe über 150 Oefen. An jedem vorhandenen Kupolofen anzubringen.

Geringe Umänderungskosten. — Keine Gichtflamme mehr. — Große Kokersparnis.

In Deutschland im Betriebe zum Beispiel bei:

- | | |
|--|--|
| 1. Gräfl. Stolberg'sche Masch.fabr. in Magdeburg 1885. | 29. Eisenw.-Ges. Maxhütte (Stahlwerk) Bayern . 1889. |
| 2. Union, Masch.fabr., Act.-Ges. in Essen a. d. Ruhr 1886. | 30. Dampf- u. Spinnerei-Maschinenfabrik in Chemnitz " |
| 3. Anthon & Söhne in Flensburg " | 31. Wilhelmshütte, Act.-Ges., Waldenburg u. Eulau " |
| 4. Sächs. Masch.fabr. vorm. R. Hartmann zu Chemnitz " | 32. S. Oppenheim & Co., Hainholz bei Hannover . " |
| 5. Elisabethhütte (E. Krüger) in Brandenburg . 1887. | 33. G. Koeber's Eisenwerk in Harburg " |
| 6. Eisenwerk Gröditz bei Riesa " | 34. W. Griese & Co. in Delmenhorst bei Bremen " |
| 7. Brück, Kretschel & Co. in Osnabrück " | 35. Hannov. Messing- u. Eisenwerke in Hannover " |
| 8. Fried. Krupp in Essen " | 36. Eberhard Hoesch & Söhne in Düren " |
| 9. Gebr. Schmaltz in Offenbach " | 37. Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau . " |
| 10. Dinger, Karcher & Co. in St. Johann a. d. Saar " | 38. Meißener Eisengiess. u. Masch.-Bauanst., Meissen " |
| 11. Duisburger Maschinenfabr., Act.-Ges., Duisburg " | 39. J. F. Schmid in Offenbach a. M. " |
| 12. L. Gehrs & Co. in Berlin S.O., Wiener Str. 36 a " | 40. Gebr. Demmer in Eisenach " |
| 13. Siller & Jamart in Rittershausen " | 41. Königl. Hüttenamt in Lerbach " |
| 14. F. J. Grün in Gebweiler (Elsafs) " | 42. G. Fleischhauer in Karlsruhe " |
| 15. Elsässische Masch.-bau-Ges. in Grafenstaden " | 43. Gebr. Guttmann in Breslau 1890. |
| 16. C. Hummel in Berlin N., Südufer 1888. | 44. Eger & Kleine in Hagen i. Westf. " |
| 17. W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale " | 45. Berliner Act.-Ges. f. Eisengiess. u. Maschinenfabr., früher J. C. Freund & Co., Charlottenburg 2 . " |
| 18. Maschinenbau-Ges. Karlsruhe in Karlsruhe " | 46. Königl. Eisenbahnhauptwerkstätte in Nippes " |
| 19. F. B. Rucks & Sohn in Glauchau " | 47. R. Wolter in Friedland i. Mecklenb. " |
| 20. Cottbuser Masch.-Anst. u. Eisengiess., Act.-Ges. " | 48. Mecklenb. Masch.- u. Wagenb.-A.-G. in Glüstraw " |
| 21. Königl. Hüttenamt in Gleiwitz " | 49. Rhein & Co. in Zawodzie, O.-S. " |
| 22. Eisenhüttenwerk Friedrichshütte bei Bunzlau " | 50. J. Bernauer in Zell i. Wiesenthal " |
| 23. Lücken & Simonis in Hamburg " | 51. Maschb.-Act.-Ges. Nürnberg (vorm. Klett), Nürnberg " |
| 24. C. Dornbusch, Eiseng. Schlottwitz b. Weesenstein " | 52. Eisenw. Schmiedeberg, Schmiedeberg i. Erzgeb. " |
| 25. Gebrüder Körting in Hannover " | 53. Meyer & Co. in Oldenburg " |
| 26. A. Steinecker in Freising (Bayern) " | 54. Maschinen- & Arm.-Fabr., vorm. C. Louis Strube, A.-G., Magdeburg-Buckau " |
| 27. A. L. G. Dehne in Halle a. d. S. " | |
| 28. Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co. " | |

In Deutschland in Ausführung begriffen zum Beispiel bei:

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Gebr. Böhmer, Magdeb.-Neustadt. | 8. S. Pringsheim in Breslau. | 14. A. W. Mackensen in Schöningen. |
| 2. C. Weifs, Maschinenfabr. in Glogau. | 9. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Act.-Ges. in Dessau. | 15. Gebr. Benkiser in Pforzheim. |
| 3. Rittershaus & Blecher in Barmen. | 10. F. Schäfermeyer in Jagstfeld. | 16. Märkische Maschinenbau-Anstalt in Wetter a. d. Ruhr. |
| 4. H. Breuer & Co. in Höchst. | 11. Joseph Müller in Bamberg. | 17. F. Eberhardt in Bromberg. |
| 5. Thyssen & Co. in Mülheim a. d. Ruhr. | 12. Pörringer & Schindler in Zweibrücken. | 18. Elsässische Maschinenbau-Ges. in Grafenstaden. [Ruhort.] |
| 6. Erste Bielefelder Nähmasch.fabrik, H. Koch & Co. in Bielefeld. | 13. F. Hasenkamp & Co. in Neviges. | 19. Moritz Tigler & Co. in Meiderich b. |
| 7. Karl Roensch & Co. in Allenstein. | | |

Bitte die letzte Seite dieses Umschlages zu lesen! 2084

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

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



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

Zeitschrift
für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von
Ingenieur **E. Schrödter**, und Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer des **Vereins deutscher Eisenhüttenleute**, Geschäftsführer der **nordwestlichen Gruppe des Vereins**
für den technischen Theil **deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller**,
für den wirtschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 4.

April 1891.

11. Jahrgang.

Eine Festrede über die gewerbliche Arbeit.

Mehr als einmal ist es an dieser Stelle mit Recht beklagt worden, daß auf den Lehrstühlen unserer Hochschulen sich eine Richtung breit macht, welche, ohne Verständniß für die realen Verhältnisse des Lebens, die höchste nationalökonomische Weisheit in einer abfälligen Kritik der Arbeitgeber findet und eine junge Schule heranzieht, welche, theoretisch gebildet, ohne Kenntniß des praktischen Lebens schnell fertig mit dem Worte ist, wenn es gilt, über industrielle Verhältnisse, namentlich über die Stellung des Arbeitgebers zum Arbeiter abzuurtheilen und den ersteren als den begehrlichen Aussaiger des letzteren hinzustellen, obwohl kaum einer jener jugendlichen Herren jemals mit Arbeitern verkehrt oder sich in den Stätten des deutschen Gewerbfleißes mit den wirklichen Verhältnissen vertraut gemacht hat.

In wohlthuendem Gegensatz zu dieser Richtung befindet sich neben Männern wie Schmoller, Degenkolb und Neumann der zeitige Rector der technischen Hochschule zu Aachen, Herr Professor Herrmann, ein auf technischem Gebiete besonders hochgeschätzter Lehrer, welcher bei dem diesjährigen Geburtstage des Kaisers Veranlassung genommen hat, auch auf nationalökonomischem Gebiete sich an seine Schüler zu wenden und denselben in einer bedeutsamen Festrede seine Ansichten über Wesen und Werth der gewerblichen Arbeit darzulegen.

Indem wir unseren Lesern die nunmehr im Buchhandel erschienene Rede* zur Beachtung bestens empfehlen, können wir nicht umhin, einen Theil derselben auch an dieser Stelle wiederzugeben.

* Aachen, 1891, Jos. La Ruelle.

Nachdem der Redner einleitend darauf hingewiesen, daß die warmherzigen socialpolitischen Bestrebungen vielfach und zwar hauptsächlich von Denen mißverstanden und verkannt worden sind, welchen die Segnungen der neugeschaffenen Wohlfahrtseinrichtungen in erster Reihe zu gute kommen, legt er dar, wie der Ruf zur Bekämpfung socialdemokratischer Irrlehren sich namentlich an Deutschlands technische Jugend richte, deren späterer Beruf sie vielfach in Berührung mit den Arbeitern bringen werde, und führt dann nach einer interessanten Untersuchung über das eigentliche Wesen der gewerblichen Arbeit und deren Einfluß auf die menschliche Gesellschaft u. a. Folgendes aus: „An jeder beliebigen Waare, an jedem Gebrauchsgegenstande können wir verfolgen, wie der Einzelne, indem er diesen Gegenstand benutzt, die Arbeit von vielen fremden Personen für sich verwendet; und ebenso finden wir, daß die Arbeit des Einzelnen, welche der Herstellung von Waaren zugewendet ist, für viele Andere geleistet wird. Ueberall sehen wir Arbeit, auf der einen Seite die eigene Arbeit, die der Einzelne für Andere verrichtet, auf der andern Seite die fremde Arbeit Anderer, die der Einzelne für sich verbraucht, sei es nun, daß diese fremde Arbeit in erzeugten Waaren niedergelegt wurde, oder seien es directe persönliche Dienstleistungen. Einer für Alle und Alle für Einen, das ist die Losung eines Volkes im Zustande einer fortgeschrittenen Cultur, während im Zustande der Wildheit Jeder nur für sich allein arbeitet.“

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich nun ungesucht und von selbst die Antworten auf zwei wichtige Fragen, welche in unserer Zeit so

vielfach aufgeworfen werden, und welche leider den hauptsächlichsten Nährboden für die giftigen Auswüchse des socialdemokratischen Unkrautes abgegeben haben, ich meine die Frage nach der Höhe des Arbeitslohnes und diejenige nach der Länge der Arbeitsdauer.

Der Lohn einer Arbeit, worin kann der bestehen? Doch nur in etwas Gleichartigem, d. h. wieder in einer Arbeit. Solange jeder Einzelne nur für sich selbst und seine eigenen Bedürfnisse arbeitete, konnte von einem Lohne nur insofern die Rede sein, als er in dem Ergebnisse der eigenen Arbeit bestand, der Mensch genofs die Frucht gerade derjenigen Arbeit, die er selbst verrichtet hatte. Später tauschten die Menschen ihre Arbeiten unmittelbar gegen einander aus, indem der Eine für den Andern eine bestimmte Arbeit verrichtete, während dieser für jenen eine andere Arbeit als Entgelt ausführte. An diesem Tauschverhältnifs hat auch die Einführung des Geldes nichts ändern können, auch heute noch besteht dieser Tausch von Arbeit gegen Arbeit ganz allgemein. Denn dem Arbeiter, welcher nach vollbrachtem Tagewerke den verabredeten Lohn in Form eines Stückes Metall oder eines bedruckten Papiers erhält, ist an diesem Metall oder Papier selbst nur insofern gelegen, als dasselbe ihm eine Anweisung ist, sich die Arbeit Anderer in einem bestimmten Umfange nutzbar zu machen, sei es die in Waaren latente Arbeit, oder sei es die unmittelbare Arbeit persönlicher Dienstleistungen. Die Höhe des Lohnes für eine gewisse Arbeitsmenge, d. h. also der Betrag an fremder Arbeit, welcher mit jener Arbeitsmenge als gleichwerthig angesehen wird, ist natürlich für die verschiedenen Arten der Arbeit entsprechend den Eigenthümlichkeiten derselben verschieden und regelt sich wie der Preis einer jeden Waare nach deren Häufigkeit oder Angebot und nach dem Grade ihrer Begehrungswürdigkeit oder Nachfrage. Diesen Lohn willkürlich höher zu bemessen, als er sich infolge jener Verhältnisse naturgemäfs festgestellt hat, ist das heute so epidemisch auftretende Begehren in der Arbeiterwelt, welches als eine Hauptursache der beklagenswerthen Ausstandsbewegungen anzusehen ist. Es giebt nicht wenig wohlthätige Leute, welche, wenn sie auch natürlich alle ungesetzlichen Ausschreitungen, wie z. B. den Vertragsbruch, verurtheilen, doch der Meinung sind, eine im Rahmen des Gesetzes verlaufende Ausstandsbewegung der Arbeiter zur Erzielung höherer Löhne entspreche nur dem Rechtszustande und es lasse sich dagegen billigerweise nichts einwenden. Rechtliche Einwendungen mögen ja dagegen nicht zu erheben sein, dafs aber durch derartige Bestrebungen eine nützliche Wirkung erzielt und das Loos der Arbeiter verbessert werden könnte, wird man verneinen müssen, sobald man sich nur einmal die Folgen solcher Ausstände auch in den günstigsten Fällen klar macht.

Gesetzt, es trete eine Arbeitergruppe, nehmen wir beispielsweise die Bergleute der Kohlengruben an, plötzlich mit der Forderung einer Erhöhung des bisherigen Lohnes um einen willkürlichen Betrag auf, sagen wir um 20 %, so heifst dies also nichts Anderes, als dafs diese Arbeiter der Ansicht sind, die von ihnen gelieferte Arbeit sei mit einem um so viel höheren Betrage fremder Arbeit gleichwerthig, weshalb sie die Forderung des erhöhten Lohnsatzes stellen. Nehmen wir den Fall eines durchaus legalen Vorgehens der Arbeiter und nehmen wir an, die Forderung werde ihnen gewährt und setzen wir sogar voraus, dafs die Forderung unbeschadet des fremdländischen Wettbewerbes gewährt werden könne, sei es, weil in der ganzen Welt eine Erhöhung stattfinde, oder weil das betreffende Land durch Zollschränken die ausländische Kohlenproduction fern halte, so sind dies sicher die denkbar günstigsten Verhältnisse. Die unmittelbare Folge ist die, dafs die Bergleute mit dem ihnen gezahlten höheren Lohne eine entsprechend gröfsere Menge von der Arbeitsleistung aller übrigen Arbeiter sich nutzbar machen können, oder was dasselbe sagt, dafs jeder andere Arbeiter vermöge seiner Arbeit, d. h. mit seinem unverändert gebliebenen Lohne nunmehr nur einen um 20 % geringeren Betrag von der Arbeit der Bergleute sich beschaffen kann, mit anderen Worten, dafs die Kohlen entsprechend theurer werden. Diese Vertheuerung mufs sich naturgemäfs auch auf alle diejenigen Waaren erstrecken, zu deren Herstellung Kohlen erforderlich sind. Es ist also die Lage einer Klasse von Arbeitern, der Bergleute, verbessert worden auf Kosten aller übrigen Arbeiter, deren wirthschaftliche Lage sich entsprechend verschlechterte. Als nothwendige Folge stellen sich natürlich, wie die Erfahrung immer bestätigt hat, sofort die erhöhten Forderungen von seiten anderer Arbeitergruppen ein, und es tritt als eine unabweisbare logische und gerechte Folgerung die Erhöhung der Lohnsätze für alle Arten von Arbeitern ein.

Hat dieser Zustand sich eingestellt, was unfehlbar und nach vergleichsweise kurzer Zeit der Fall sein wird, so sind die Verhältnisse wieder die ursprünglichen, indem alle Waarenpreise in dem Verhältnisse wie die Löhne gestiegen sind, das Geld also an Kaufkraft verloren hat. Es wäre ungefähr so, als wenn die Regierung, welche jetzt aus einem Pfunde Feinsilber 90 Markstücke prägt, plötzlich feststellen wollte, dafs fortan aus derselben Metallmenge 100 oder 110 Markstücke gemünzt werden sollen, so dafs jedem Arbeiter sein Lohn in einer entsprechend gröfsere Anzahl solcher Markstücke ausgezahlt werden könnte. Eine Verbesserung der Lage des Arbeiters würde damit selbstverständlich ebensowenig verbunden sein, wie durch die vergrößerte Zahl der geprägten Münzen das Gewicht des verwendeten

Metalle vergrößert werden kann. Wenn man also sieht, daß unter den denkbar günstigsten Verhältnissen der zur Erzwingung höherer Löhne hervorgerufene Ausstand höchstens ganz nutzlos sein kann, dann ergibt sich ohne weiteres die große Schädlichkeit desselben, im Hinblick darauf, daß derselbe oft mit unrechten Mitteln des Vertragsbruches ins Werk gesetzt wird, daß gar häufig die leidenschaftliche Erregung der Massen zu Ausschreitungen führt, daß das gute Einvernehmen zwischen Arbeiter und Arbeitgeber sicher darunter leidet und die vaterländische Industrie meistens schwer geschädigt wird. Unter solchen Verhältnissen gewinnen die Ausstandsbewegungen den Charakter sinnlos unternommener wirtschaftlicher Selbstmordversuche.

Eigenthümlicherweise hat sich in neuerer Zeit neben dem Verlangen höherer Löhne gleichzeitig vielfach die Forderung einer verringerten Arbeitszeit geltend gemacht. Man würde die Forderung einer kürzeren Arbeitszeit verstehen können, wenn mit derselben auch eine entsprechende Verminderung des Lohnes verbunden sein sollte. Jemand aber, der bei einer kürzeren Arbeitszeit einen höheren Lohn verlangt, gleicht einem Landmanne, der, mit dem bisherigen Ertrage seines Feldes nicht zufrieden, einen größeren Ertrag dadurch erzielen will, daß er fortan nur noch einen Theil dieses Feldes bewirtschaftet und den anderen wüste liegen läßt. Man sollte meinen, das Unsinnige einer solchen Vorstellung müsse auch dem blödesten Verstande einleuchten, und doch wird diese Forderung heute so vielfach von gewissenlosen Agenten aufgestellt und von den urtheilslosen Massen wiederholt, weil sie denselben bequem erscheint. Was es mit der willkürlichen Erhöhung des Arbeitslohnes für eine Bewandniß hat, habe ich ja soeben besprochen, prüfen wir nun auch einmal die Forderung einer verkürzten Arbeitszeit, wie sie so häufig von den Schwärmern für einen Normalarbeitstag verlangt wird.

Gesetzt, es werde durch Gesetz oder allgemeine Vereinbarung die zur Zeit bestehende durchschnittliche tägliche Arbeitsdauer in einem gewissen Verhältniß herabgesetzt, sagen wir etwa um 20 %, also vielleicht von 10 Stunden auf 8 Stunden täglich. Es folgt dann, daß von diesem Augenblicke an in dem betreffenden Lande auch nur in demselben Verhältnisse weniger Arbeit geleistet wird, und naturgemäß kann dann auch nur in diesem Verhältnisse weniger Arbeit verbraucht oder genossen werden, ebenso wie man aus einem Gefäße unten doch nicht mehr Flüssigkeit abziehen kann, als zuvor oben eingefüllt wurde. Eine Verminderung des Arbeitsverbrauches heißt aber nichts Anderes als eine Verringerung der Bedürfnisse, zu deren Befriedigung die Arbeit dient. Es geht hieraus also mit Nothwendigkeit hervor, daß eine Verkürzung der täglichen Arbeitsdauer nur möglich ist, wenn Jeder sich eines ent-

sprechenden Theils derjenigen Bedürfnisse entäußert, an deren Befriedigung er sich gewöhnt hat. Es wäre in der That nicht unmöglich, die Dauer eines sogenannten Normalarbeitstages auf 8, vielleicht auf 6 und noch weniger Stunden festzusetzen, wenn der Arbeiter sich begnügen wollte, nur das zu erwerben, was zur Fristung des nackten Lebens erforderlich ist. Wollte man nur das essen, was sättigt, den Durst aus dem Bache löschen, in einer elenden Lehmhütte wohnen, und Kleider aus den gröbsten Stoffen so lange tragen, bis sie in Lumpen zerfallen, so würde man bei den heutigen Hilfsmitteln durch einige Stunden täglicher Arbeit sich die Mittel dazu verschaffen können. Aber solch ein Leben würde doch nur einem Zustande der Roheit und Barbarei entsprechen, wie er glücklicherweise durch die Arbeit von Jahrhunderten beseitigt worden ist. Während der Mensch in dem Zustande barbarischer Wildheit nur so viel arbeitet, wie er muß, um leben zu können, ist es das Kennzeichen eines gesitteten Zeitalters, daß Jeder nur lebt, um zu arbeiten, so viel er vermag. Wollten doch Diejenigen, welche für eine ungebührliche Herabsetzung der Arbeitszeit durch einen sogenannten Normalarbeitstag schwärmen, sich klar machen, daß jede Verringerung der Arbeitszeit unter das mit dem leiblichen und geistigen Wohlbefinden verträgliche Maß einen Rückschritt auf der Bahn der Cultur und Gesittung nach der Seite der Rohheit und Verwilderung hin bedeutet. Diejenigen, welche so gern das billige Schlagwort von der Menschenunwürdigkeit des Daseins bei der jetzigen Arbeitszeit aussprechen, scheinen ganz zu vergessen, daß nur durch die Arbeit allein der Mensch aus dem Elend zu einem seiner würdigen Dasein gelangen konnte, und daß nach ihrer Ansicht folgerichtig der faule Indianer, der die Zeit stumpfsinnig in seinem Wigwam verträumt und der nichtsnutzige Strolch, der in den Straßen der Städte herumlungert, die würdigsten Vertreter des Menschengeschlechts sein müßten. Wenn der bekannte Führer der Bergmannsabordnung, welcher die Dreistigkeit hatte, im Angesichte unseres Kaisers zu sagen: „Was wir von unseren Vätern überkommen haben, wollen wir erhalten haben, die achtstündige Schicht“, sich nur gefragt hätte, ob sie denn auch die Lebenshaltung der Väter erhalten sehen möchten, ob sie auf alle Annehmlichkeiten und Vortheile einer fortgeschrittenen Zeit verzichten wollten, er würde vielleicht das unbedachte Wort nicht geäußert haben.

Von den Befürwortern einer verkürzten Arbeitszeit hört man so häufig die Behauptung aussprechen, man könne ja durch umfangreichere Verwendung von Maschinen die Naturkräfte zu den Diensten zwingen, von denen die Arbeiter im Interesse ihrer Menschenwürde befreit werden sollen. Nur einer vollständigen Unbekanntschaft

mit der Geschichte der Erfindungen kann ein so oberflächliches Urtheil entspringen. Allerdings sind die Maschinen in den meisten Fällen aus dem Bestreben hervorgegangen, durch ihre Verwendung Menschenkräfte zu ersetzen, ist denn aber thatsächlich die oft gehegte Befürchtung begründet gewesen, daß durch die Maschinen die Arbeiter beschäftigungs- und brotlos werden würden? Ist nicht im Gegentheil seit Einführung der Maschinen ein Mangel an Arbeitskräften immer fühlbarer geworden und eine Steigerung der Löhne eingetreten? Man braucht ja nur an die Einführung der Eisenbahnen, an die Verwendung von Maschinen in der Landwirthschaft, an die Erfindung der Nähmaschinen und Spinnmaschinen zu denken. Immer, wenn durch die Erfindung einer neuen Maschine die Waaren-erzeugung gesteigert wurde, stellte sich sofort ein erhöhtes Bedürfnis der Menschen ein, wodurch wieder vermehrte Beschäftigung von Menschenhänden veranlaßt wurde; wenn es nicht so gewesen wäre, würden ja die jetzigen Klagen über zu lange Arbeitsdauer gar nicht zum Vorschein gekommen sein. Und so wird es wohl auch später bleiben, es werden auch in der Folge neue Maschinen erfunden und die alten verbessert werden, aber es werden damit auch unfehlbar die Bedürfnisse der Menschen sich steigern, hierauf beruht ja die Existenz der ganzen Industrie, eine Verkürzung der Arbeitszeit wird durch die Verwendung der Maschinen aber nicht erzielt werden.

Nur ungern gedenke ich hier des wüsten Lärms, welcher vielfach in unseren Tagen gegen das Kapital erhoben wird, und wenn man die Schlagworte von einer Ausbeutung der Arbeit durch das Kapital vernimmt, sollte man meinen, zwischen beiden müsse eine bestimmte Gegensätzlichkeit oder Feindschaft bestehen. Es liegt die Frage nahe: Was ist denn das Kapital und in welchem Verhältniß steht es zur menschlichen Arbeit?

Wenn Jemand zu einer bestimmten Zeit an fremder Arbeit, sei dieselbe nun in Waaren enthalten oder durch persönliche Dienstleistungen Anderer dargestellt, gerade so viel verbraucht, wie die von ihm selbst für Andere verrichtete Arbeit beträgt, so nennt man diesen Zustand im gewöhnlichen Leben nicht unpassend ein Leben aus der Hand in den Mund.

Ist dagegen der Verbrauch kleiner als die Leistung, so verbleibt der Ueberschufs an Arbeit dem Betreffenden zur jederzeitigen Verfügung bereit, sei es nun, daß dieser Ueberschufs in Waaren aufgespeichert oder durch einen bestimmten Geldwerth dargestellt ist. So entsteht das Kapital, welches demnach nichts Anderes ist, als aufgespeicherte Arbeit.

Wer dächte hier nicht an einen Vorgang der Mechanik? Wenn man die erwerbende Thätigkeit des Menschen als eine treibende Kraft und

seine verzehrende Thätigkeit als einen Widerstand ansieht, der durch jene zu überwinden ist, so entspricht jene besagte Art des Lebens aus der Hand in den Mund dem Zustande der gleichförmigen Bewegung eines Körpers, für welchen die Kraft immer gerade gleich dem Widerstande ist. Wenn dann zeitweise die Kraft kleiner oder der Widerstand größer wird, so hört die Bewegung gänzlich auf. Das ist aber nicht der Fall, sobald durch die überschüssige Kraft zeitweise eine Beschleunigung und Ansammlung von Arbeit in der Masse hervorgebracht wird, die dann über die ungünstigen Perioden vergrößerten Widerstandes oder nachlassender Kraft hinweg zu helfen vermag, etwa wie die lebendige Kraft des Schwungrades die todtten Punkte der Dampfmaschine zu überwinden gestattet. Man sieht, daß das Sparen für die wirthschaftlichen Verhältnisse denselben regulirenden Einfluß hat, wie das Schwungrad für den guten Gang einer Dampfmaschine, und es ist naheliegend, den Vergleich auf die in Krankenkassen, Unfall- und Alters-Versicherungen angelegten Ersparnisse der Arbeiter auszudehnen.

Aber es ist nicht das in dem Sparpfennig der Arbeiter enthaltene Kapital, gegen welches gewöhnlich geeifert wird, sondern es ist das sogenannte Grofskapital, von welchem dem Arbeiter gesagt wird, es beute ihn aus und müsse aus der Welt geschafft werden, eine Theorie, welche von den urtheilslosen Massen gern aufgenommen wird, sofern sich damit in der Regel der Begriff einer allgemeinen Theilung dieses Kapitals verbindet, bei welcher der Arbeiter meint, nur gewinnen zu können. Fragen wir einmal: Wo steckt denn das Grofskapital? Doch nicht in den vorhandenen Gold- und Silbermünzen, die nur einen verhältnißmäßig kleinen Betrag der vorhandenen Vermögen darstellen, abgesehen davon, daß, wie wir sehen, das Geld ja nur als ein Tauschmittel für Waaren, d. h. für die Arbeit anzusehen ist. Nein, das Kapital ist aufgespeicherte Arbeit, es ist Arbeit, die mehr geleistet als verbraucht wurde. Dieses Kapital sind die Häuser, in denen wir wohnen, die Aecker, die uns ernähren, die Maschinen, mit denen wir arbeiten, die Eisenbahnen und Locomotiven, die Kanäle und Schiffe, die unsern Verkehr vermitteln, und so viele andere Dinge, ohne die wir uns das Leben gar nicht mehr vorstellen können. Schaffen wir doch einmal diese Dinge plötzlich fort, denken wir uns einmal, daß die aufgeregten Massen in sinnloser Raserei alle diese Dinge zerstörten, wären wir nicht zurückgeschneilt um Jahrtausende in die Nacht der Barbarei und Rohheit? Und wenn wirklich einmal so etwas geschehen könnte, es wäre ganz unzweifelhaft, daß die Menschen, sobald der Rausch blinder Raserei einer ruhigeren Ueberlegung gewichen wäre, nichts eifriger zu thun haben würden, als

mit aller Kraft an der Wiedergewinnung der freventlich zerstörten Güter zu arbeiten. Glücklicherweise ist ein solcher Zustand aber nicht zu fürchten; es ist dafür gesorgt, daß die Bäume nicht in den Himmel wachsen.

In der Regel ist es aber auch nicht das Kapital als solches, gegen welches von gewissenlosen Wühlern geeifert wird, sondern es sind die Besitzer der Kapitalien, und man spielt hier gewöhnlich den communistischen Trumpf einer Erzeugung und Vertheilung der Güter durch die Gesellschaft aus, in der Alle gleich sein sollen. Ich würde es für eine Rücksichtslosigkeit gegen diese hochansehnliche Versammlung halten, wollte ich hier noch den Beweis führen, daß es ein Land Utopien auf unserm Erdball nie gegeben hat und niemals geben wird. Der glänzendste Beweis für diese Unmöglichkeit ist meines Erachtens neuerdings in geistvoller Weise durch Bellamy in seinem viel gelesenen Rückblicke aus dem Jahre 2000 gegeben worden. Ich sage, ein Beweis für die Unmöglichkeit, denn die Menschen, welche in dieser Welt leben, sind so bar und ledig aller eigentlich menschlichen Triebe des selbständigen Eigenwillens, der natürlichen Eigenliebe, des berechtigten Strebens, Anderen im Wettbewerb vorzukommen, daß die Annahme, die irdischen Menschen könnten jemals diese Gestalt annehmen, ebenso wahrscheinlich ist, wie diejenige, daß es einmal Menschen geben werde, denen ihr Schatten abhanden gekommen sei, oder welche die Geschicklichkeit besäßen, über den eigenen Schatten hinweg zu springen. Da nicht anzunehmen ist, es sei diese Eigenthümlichkeit dem unstreitig geistvollen Verfasser entgangen, so liegt die Vermuthung nahe, daß man es in der genannten Schrift mit einer feinen Satyre auf die von socialistischen Schwärmern erträumten utopischen Gefilde zu thun habe.*

* Da Bellamy gegenwärtig eine Zeitschrift mit socialistischer Tendenz herausgibt, scheint die letztere Ansicht Herrmanns nicht stichhaltig. D. Red.

Hochverehrte Festversammlung! Ich habe versucht, Ihnen in einigen allgemeinen Umrissen ein Bild von dem eigentlichen Wesen der gewerblichen Arbeit, von ihrem Ursprung und Endziel zu entwerfen. Ich hatte nicht nöthig, mich auf volkswirtschaftliche oder sonstige Annahmen und Voraussetzungen zu stützen, ich konnte mich auf den Boden der Thatsachen stellen, wie sie im Gewerbsleben von Jedermann beobachtet werden können, und wie Derjenige sie vorfindet, dem der Beruf zu theil geworden ist, den Quellen der gewerblichen Arbeit nachzuspüren und die Studirenden einer technischen Hochschule mit den Bedingungen vertraut zu machen, die eine möglichst vortheilhafte Entwicklung der vaterländischen Industrie verbürgen können. Die Folgerungen, welche auch der schlichteste Verstand mit unfehlbarer Sicherheit aus diesen Thatsachen ziehen kann, sind so unanfechtbare Beweise für die Verkehrtheit der heute sich so breit machenden socialdemokratischen Umsturzideen, daß man nur mit Bedauern die Verblendung wahrnehmen kann, in welcher breite Massen der Arbeiter den verderblichen Irrlehren Gehör schenken. Aber gerade in dieser unwiderstehlichen Logik der Thatsachen dürfen wir die sichere Gewähr dafür erkennen, daß über kurz oder lang die richtige Erkenntniß doch durchdringen wird. Denn wenn auch das Licht der Wahrheit zeitweise durch Trugschlüsse verschleiert werden mag, wie die Strahlen der Sonne zuweilen durch trübe Wolken verhängt werden, zuletzt wird es doch durch die Nebel hindurch dringen. Ist der Winter auch noch so hart, es muß doch Frühling werden!“

Redner schloß sodann mit der Aufforderung, dem Rufe zur Bekämpfung socialdemokratischer Irrthümer zu folgen und mit einem Hoch auf den Kaiser seine geistvollen Darlegungen, die in den Herzen Aller, die sie gehört, zweifellos einen lebhaften Nachhall geweckt haben werden. Möge das auch in weiteren Kreisen, an welche das gedruckte Wort der Rede gelangt, der Fall sein! —

Ein amerikanischer Erzwagen für 20 Tonnen.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

(Hierzu Tafel IX.)

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Seit längerer Zeit haben die offenen Güterwagen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt wegen ihres geringen Eigengewichts gegenüber ihrer Lade-fähigkeit. Namentlich im Verein für Eisenbahnkunde

ist seit einer von Hrn. Geheimrath Emmerich in der Sitzung vom 12. März 1889 gegebenen Anregung dieser Stoff nicht wieder von der Tagesordnung verschwunden. Ausführliche Zahlen hat Hr. Geheimrath Schwabe im Jahre 1890

gegeben,* um zu zeigen, wie mit dem Verhältniß der Tragfähigkeit das Eigengewicht abnimmt. Ein eiserner Kohlenwagen von 10 Tonnen Tragfähigkeit zeigte bei der Eisenbahndirection Berlin das Verhältniß des Eisengewichts zur Tragfähigkeit wie 1 : 1,6 bis 1,9, bei 12,5 t Tragfähigkeit wie 1 : 1,25, bei 15 t Tragfähigkeit wie 1 : 2,87.

Dagen haben die nordamerikanischen Wagen mit Gestell aus eisernen Röhren bei 30 t Tragfähigkeit das Verhältniß von 1 : 3,6. Mit Recht haben daher diese Röhrenwagen allgemeine Beachtung gefunden und sind Gegenstand einer reichen Literatur geworden.** Ausführliche Mittheilungen mit Zeichnungen finden sich u. a. in der »Revue générale des chemins de fer« 1889, février, p. 131, »Engineer« 1890, 14. Nov., p. 392 und »Railroad Gazette« 1890, 19. Dec., S. 870.

In der Sitzung des »Vereins für Eisenbahnkunde« vom 9. Dec. 1890 sprach sich Hr. Schultz, welcher unsere Reise mitgemacht hatte, nicht zu Gunsten der amerikanischen Röhrenwagen aus. Er meinte, daß diese nicht für unsere Betriebsverhältnisse passen würden, da sie gegen die Rangirbewegungen auf unseren großen Sammel- und Abzweigungsstationen nicht widerstandsfähig genug seien, und Hr. Geheimrath Stambke stimmte diesem Urtheile bei, indem er die Gründe, welche die Wichtigkeit der amerikanischen Röhrenwagen gegenüber den unsrigen bedingten, kritisirte und im allgemeinen als unvereinbar mit unseren Betriebsverhältnissen bezeichnete. Die ausführlichen Gründe wolle man in dem Vereinsberichte nachlesen.

Es möge nur hier angeführt werden, daß ein Grund in dem Wegfall der Seitenthüren gefunden wird, welche unser deutsches Publikum nicht werde entbehren wollen und welche verhinderten, die Seitenbracken als Träger auszubilden.

So sehr der Grund als zutreffend anerkannt werden muß, wenn man auf Seitenthüren nicht verzichten will, so wenig dürfte es gerechtfertigt sein, das Publikum dafür verantwortlich machen zu wollen. Wenigstens wird der Hüttenmann für Erz- und Kokswagen gern die Seitenthüren entbehren, wenn er dafür die große Ladefähigkeit des Transportwagens eintauschen kann.

* Vergl. »Glaser's Annalen« 1890, I, S. 237.

** Vergl. »Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde« vom 11. Nov. u. 9. Dec. 1890.

Uebrigens sind die aus Röhren zusammengesetzten Gestelle, wie Stambke am genannten Orte wohl unbestreitbar anführt, für zweiachsige Güterwagen unmöglich, auch für das Zweibuffersystem ungeeignet, wenn nicht ein ganz anderes Constructionssystem eingeführt wird.

Es wird deshalb interessiren, die auf der Milwaukee and Northern Railroad allgemein angewendeten, bereits bei Gelegenheit der Besprechung der amerikanischen Reise (»Stahl und Eisen« 1891, S. 120) erwähnten hölzernen Güterwagen mit eiserner Stangenverbindung für 20 Grofstonnen Erz in seinen Einzelheiten kennen zu lernen, wie sie auf Tafel IX wiedergegeben sind.

Man sieht daraus, daß auch hier die Seitenbracken durch Holzstreben als Träger ausgebildet sind, während das eiserne Ankerwerk das Ganze versteift.

Die beiden Oeffnungen liegen im Boden. Sie haben je 3' 7" engl. Weite im Quadrat. Die beiden Thüren werden durch einen drehbaren Riegel a, a^1 festgehalten, der durch eine Drehung auf zwei schiefen Ebenen b angezogen wird.

Die Holzwände, soweit sie geneigt und nicht vertical sind, werden durch Blechbeschlag geschützt.

Die Hauptanker c, d, e haben eine Stärke von $1\frac{1}{4}$ " , die Strebeanker f, g, h, i von $\frac{7}{8}$ " englisch.

Fig. 1 stellt links einen Längsschnitt, rechts die Ansicht dar, Fig. 2 links die Oberansicht des Gestells, rechts die des ganzen Wagens; Fig. 3 ist links eine Stirnansicht, rechts ein Querschnitt nach $A B$ der Figur 1. Fig. 4 und 5 geben Ansicht und Querschnitt des Bodentheils (Fig. 3), Fig. 6 einen die Stütze zeigenden ebensolchen Querschnitt. Die übrigen Abmessungen dürften sich aus der Zeichnung genügend ergeben. Den amerikanischen Verhältnissen entsprechend ist mit dem Mittelbuffer unmittelbar die Kupplung vereinigt. Die Drehschemel der zweiachsigen Drehgestelle sind auf starken Hölzern gelagert. Für die mit amerikanischen Verhältnissen nicht vertrauten Leser sei noch angegeben, daß die Kette K den Zweck hat, die zu starke Drehung des Radgestells zu verhindern und nöthigenfalls auch seinen Zusammenhalt mit dem Wagenstell aufrecht zu erhalten.

Die Schwierigkeiten, welche sich der Uebertragung eines Röhrengestells auf Zweibufferwagen entgegenstellen, fallen bei der vorliegenden Construction fort.

Ueber Eisenbahnwesen und Eisenbahntarife.

Vortrag, gehalten von Ingenieur **Karl Schott** im Kölner Architekten- und Ingenieur-Verein
am 16. Februar 1891.

M. H.! Deutschland ist Industrieland geworden erst durch Erbauung der Eisenbahnen. Bei einem Vergleiche mit England, Frankreich, Belgien in den 40 er Jahren ist ohne weiteres klar, wie England durch seine Küstenentfaltung und Benutzung des Seetransports auch im Binnenverkehr im Vortheil war; nicht zu vergessen die zahlreichen Binnenkanäle, welche für damalige Verhältnisse transportfähig waren. Frankreich ist als altes Kanalland bekannt, auch Belgien besitzt neben natürlichen Wasserstraßen zahlreiche Kanäle, die früher eine gröfsere Rolle spielten als heute. In Deutschland dienten die natürlichen Wasserstraßen weniger dem inneren Verkehre; sie waren vorwiegend Einfallthore für fremde Waaren und es ist noch nicht so lange her, dafs unsere eigenen Seestädte begriffen haben, dafs sie nicht nur zur Einfuhr fremder Waaren da sind, sondern dafs es aufser Menschen auch noch andere Sachen aus Deutschland auszuführen gebe.

Mit der Erbauung der Eisenbahnen wurde das anders, die Gewinnungsstätten von Kohlen, Erzen u. s. w. konnten in Verbindung gebracht werden, die Industrie machte in Deutschland Fortschritte; erinnert sei an die erste sogenannte Schwindelperiode 1856/57, die der stärkeren Erschließung des Bergbaues an der Ruhr folgte; dann an die zweite des Anfangs der 70 er Jahre, welche zunächst den Anstofs von dem von Frankreich herüberwandernden Golde bekam, aber doch auch mit auf der inzwischen erfolgten weiteren Ausdehnung des Eisenbahnnetzes beruhte. Heute ist Deutschland ein Industrieland von hervorragender Bedeutung; seine Kohlenförderung ist gröfser als die des gesammten übrigen europäischen Continents; an Roheisen producirt es fast so viel als Belgien, Frankreich und Oesterreich zusammen; in der Textilindustrie ist die Bedeutung verhältnismäfsig noch nicht so grofs, dagegen sind die chemischen Gewerbe denen des übrigen europäischen Continents weit überlegen. Speciell mit Frankreich verglichen, ist der Kohlenverbrauch, dieser absolute Mafsstab gewerblicher Thätigkeit, mehr als doppelt so grofs, und während von den sechs grofsen Eisenbahn-Gesellschaften, die Frankreich regieren, nur der Chemin de fer du Nord imstande ist, dem Staate die früher erhaltenen Garantiezinsen allmählich zurückzuzahlen, Paris-Lyon-Méditerranée eben ohne Zuschufs auskommt und alle anderen noch solchen bekommen, ren-

tiren nicht nur die preussischen Staatsbahnen sehr hübsch, sondern auch die süddeutschen mit ihrem theilweise ungeheuer viel schwächeren Verkehr bringen noch leidliche Zinsen für das angelegte Kapital auf.

Um auf die Eisenbahnverhältnisse als solche näher einzugehen, verdient die nachstehende Tabelle Beachtung; sie zeigt die Lage der preussischen Staatseisenbahnen in den fünf Jahren 1875 bis 1879.

Tabelle A.

	Bahnlänge km	Einnahmen Millionen M	Einnahmen gegen Vorjahr ± M	Einnahmen pro Kilometer M	Einnahmen pro Kilometer gegen Vorjahr ± M
1875	4 101	159,2	—	37 819	—
1876	4 409	158,2	— 1 000 000	35 246	— 2 564
1877/78	4 805	159,1	+ 900 000	33 168	— 2 078
1878/79	5 255	155,9	— 3 200 000	29 582	— 3 658
1879/80	6 049	163,9	+ 8 000 000	26 850	— 2 732

	Ausgaben Millionen M	Ausgaben gegen Vorjahr ± M	Ausgaben pro Kilometer M	Ausgaben pro Kilometer gegen Vorjahr ± M	Ueberschufs Millionen M
1875	107,9	—	25 034	—	51,3
1876	99,4	— 8 500 000	21 548	— 3 486	58,7
1877/78	98,9	— 500 000	20 035	— 1 513	60,1
1878/79	97,9	— 1 000 000	18 042	— 1 993	58,0
1879/80	102,1	+ 4 200 000	16 326	— 1 716	61,8

Die preussischen Staatsbahnen bestanden im Jahre 1875 im wesentlichen aus den Staatsbahnen der früheren Länder Hannover, Nassau-Hessen, der Westfälischen, der Saarbrücker, Rhein-Nahe-Bahn, dann der Preussischen Ostbahn und einigen kleineren Linien. Es waren im ganzen kaum über 4000 km, wesentlich Hauptlinien, mit einem damals recht befriedigenden Verkehre, wie die kilometrische Einnahme von nahezu 38 000 M zeigt. Das Bedürfnis der Aufschließung wirtschaftlich schwächerer Gegenden, wohin die Privatbahnen sich nicht wagten, brachte in den fünf Jahren eine Ausdehnung um nahezu 2000 km,

also auf das $1\frac{1}{2}$ fache, aber mit welchem Resultat in Bezug auf die Einnahmen! Trotz dieses Zuwachses ein Mehr von nur 4 Millionen am Ende der fünf Jahre, ein sturzartiger Rückgang der kilometrischen Einnahmen um nahezu 11 000 \mathcal{M} : das heißt, neben der Verschlechterung dieser letzteren durch die neuen Nebenbahnen, ein ganz gewaltiger Rückgang des Verkehrs auf den alten. Das ist die „glorreiche“ Zeit des absoluten Freihandels in Deutschland; im Jahre 1875 waren die letzten Zölle gefallen, die dadurch geschaffenen Zustände spiegeln sich in diesem Bilde der Eisenbahneinnahmen mit mehr als genügender Treue wieder! Ebenso bezeichnend für die Freihandelszeit, aber gleichzeitig ein glänzendes Zeugniß für die Thatkraft der Eisenbahnverwaltung ist es, daß die gesammten Ausgaben im Laufe der fünf Jahre noch mehr eingeschränkt wurden, als der Rückgang der Einnahmen betrug, so daß das letzte Jahr einen um $10\frac{1}{2}$ Millionen Mark höheren Ueberschufs zeigte als das erste, dem dann aber auch eine erheblich höhere zu verzinsende Summe der Anlagekosten gegenüberstand. Das beruht auf dem Niedergang der Preise aller Waaren, welche die Unterhaltung und den Betrieb billiger machen ließen, jedenfalls aber auch auf einem beträchtlichen Rückgang aller Löhne, die ebenfalls einen nicht unwesentlichen Theil der Betriebsausgaben bilden. Die Betriebsausgaben wurden um fast 9000 \mathcal{M} , auf stark 16 000 \mathcal{M} pro Kilometer, reducirt, damit war man aber auch an den Grenzen des Möglichen augenscheinlich angelangt, denn infolge der theilweise wieder eingeführten Zölle hatten die Erwerbsverhältnisse begonnen, sich zu bessern und die Preise vieler Waaren wurden wieder steigend.

Unter solchen Umständen wäre der weitere Bau von Nebenbahnen unzweifelhaft mit einem dauernden Rückgang der Ueberschüsse verbunden gewesen und die Zeit nicht fern, wo dieselben zur Verzinsung des angelegten Kapitals nicht mehr ausgereicht haben würden, vielmehr Zuschufs dazu aus der Staatskasse erforderlich geworden wäre. Damit war die Nothwendigkeit der Verstaatlichung der großen Privatbahnen gegeben, wenn man nicht Gefahr laufen wollte, sich schliesslich denselben ausliefern zu müssen, wie es in Frankreich mit den auf Grund des Freycinetschen Programms gebauten Staatsbahnen der Fall gewesen ist. Diese hatten so geringe Einnahmen und eine solch ungenügende Verzinsung, daß man sehr froh war, dieselben schliesslich an die großen Gesellschaften gegen eine wesentliche Verlängerung von deren Concessionsdauer ohne zu großen Verlust verkaufen zu können. Die Verstaatlichung der größeren preussischen Privatbahnen ist denn auch zur richtigen Zeit eingeleitet, energisch durchgeführt worden und der Staat hat zweifellos dabei ein gutes Geschäft gemacht.

Tabelle B.

	Bahnlänge km	Einnahme gegen Vorjahr Millionen +	Einnahme pro Kilometer gegen Vorjahr + \mathcal{M}	Vorhandene Güterachsen Stück	Vorhandene Güter- achsen pro Kilometer Bahnlänge	Beschaffte Güter- wagen abzüglich Abgang
1879/80	6 049	+ 8,0	- 2 732	85 300	14,1	989
1880/81	11 245	+ 11,9	- 330	180 400	16,0	- 17
1881/82	11 398	+ 20,0	+ 637	181 900	16,0	1 244
1882/83	14 035	+ 25,6	+ 1 819	253 400	18,1	6 819
1883/84	15 431	+ 20,3	+ 662	264 600	17,2	2 741
1884/85	19 398	+ 10,9	- 315	325 800	16,8	3 359
1885/86	20 918	- 12,6	- 1 354	336 100	16,1	2 438
1886/87	21 280	+ 20,6	+ 322	339 400	15,9	102
1887/88	22 406	+ 52,9	+ 1 217	343 500	15,3	1 680
1888/89	22 900	+ 51,6	+ 1 352	354 900	15,5	5 550
1889/90	23 600	+ 70,0	+ 2 160	372 200	15,8	8 650

	Geleistete Güterachs- Kilometer Million.	Geleistete Gütertonnen- Kilometer Millionen	Geleistete Güter- tonnen-Kilometer pro Kilometer Bahnlänge	Geleistete Weg-Kilometer pro Güterachse	Geleistete Tonnen-Kilometer pro Güterachse	Geleistete Tonnen- Kilometer pro Güter- achse-Kilometer
1879/80	1 240,0	2 329,4	308 500	14 500	27 300	1,86
1880/81	2 469,8	5 120,8	455 000	13 700	28 400	2,07
1881/82	2 705,3	5 582,5	490 000	14 900	30 700	2,06
1882/83	3 756,7	8 126,6	579 000	14 800	32 100	2,16
1883/84	3 869,7	8 235,6	534 000	14 600	31 100	2,13
1884/85	4 969,0	10 822,1	558 000	15 300	33 200	2,18
1885/86	5 024,8	10 886,2	520 500	15 000	32 400	2,09
1886/87	5 245,4	11 257,3	529 000	15 500	33 200	2,15
1887/88	5 597,5	12 090,2	540 000	16 300	35 200	2,16
1888/89	6 072,3	13 193,8	576 000	17 100	37 200	2,18
1889/90	6 563,4	14 203,4	602 000	17 600	38 200	2,17

Den Verlauf der Verstaatlichung kennzeichnet die vorstehende Tabelle; man sieht die stofsweise Vergrößerung des Netzes bis zum Jahre 1884/85, von wo ab dann nur noch kleinere Bahnkörper zeitweise aufgenommen sind. Auch die weitere Entwicklung der Verkehrsverhältnisse ist dargestellt, die Bewegung der Einnahmen absolut und pro Kilometer und die wechselnde Dichtigkeit des Güterverkehrs, letztere gemessen an der Zahl der geleisteten Gütertonnenkilometer pro Kilometer Bahnlänge. Dabei sieht man ohne weiteres, daß der Verkehr, und zwar speciell der Güterverkehr, auf den im Jahre 1880/81 verstaatlichten Bahnen ein sehr viel stärkerer war als auf den alten Staatsbahnen. Trotz einer, aber nur noch kleinen kilometrischen Mindereinnahme steigt die Dichtigkeit des Güterverkehrs auf nahezu das $1\frac{1}{2}$ fache. Um diesen dichteren Verkehr zu bewältigen, bringen die verstaatlichten Bahnen aber auch einen relativ stärkeren Wagenpark herein; das Netz wird nicht doppelt so groß, die vorhandenen Güterachsen verdoppeln sich aber reichlich und das Verhältniß der pro Kilometer Bahnlänge vorhandenen Güterachsen steigt von 14 auf 16. Dabei wächst auch die Zahl der pro Güterachse

geleisteten Tonnenkilometer, und zwar ausschließlich durch Besserung des Verhältnisses des Gütertonnenkilometers zum Güterachskilometer, von 1,86 auf 2,07. Man sieht, das Ziel einer rationelleren Ausnutzung der vorhandenen Wagen durch weniger häufiges Leerlaufen ist sofort nach der Verstaatlichung in bemerkenswerthem Maße erreicht worden, während die zurückgelegten Wegkilometer pro Güterachse zunächst etwas zurückgingen. Die folgenden Jahre bringen mit steigenden kilometrischen Einnahmen, entsprechend besserem Geschäftsgang der Hauptgewerbe, auch eine zunehmende Dichtigkeit des Güterverkehrs, bis zum Höhepunkt im Jahre 1882/83 mit 579 000 Tonnenkilometer pro Kilometer Bahnlänge. Die gestiegene Dichtigkeit des Verkehrs hängt aber außerdem mit der Aufnahme eines weiteren Netzes von Privatbahnen mit stärkerem Verkehr zusammen, die ihrerseits wieder einen kräftigen Wagenpark mitbringen. Durch gleichzeitige stärkere Neubeschaffung von Wagen steigt der Bestand auf stark 18 Achsen pro Kilometer, und diese haben eine Leistung von 32 100 Tonnenkilometer bei einem weiter verbesserten Ausnutzungscoefficienten von 216. Die folgenden Jahre sind Jahre gewerblichen Stillstandes und Niederganges; die kilometrischen Einnahmen fangen sogar an, wieder zurückzugehen; ebenso fällt die Dichtigkeit des Verkehrs im Jahre 1883/84, um im Jahre 1884/85 mit der letzten größeren Aufnahme von Privatbahnen wieder zu steigen. Diese bringen aber im Verhältniß einen etwas geringeren Wagenpark mit, so daß trotz einer nicht unbedeutenden Mehreinstellung von Wagen die Zahl der Achsen pro Kilometer am Sinken bleibt und nur noch 16,8 beträgt, gegen 18,1 im Jahre 1882/83. Die Leistung mußte demgemäß zunehmen auf 33 200 Tonnenkilometer pro Achse; ebenso sind die zurückgelegten Wege die größten und der Ausnutzungscoefficient der günstigste. Nach der nahezu vollendeten Verstaatlichung ist auch ohne weiteres klar, daß dieser sich kaum noch verbessern kann (das erzielte Plus beträgt 17 % der Leistung vom Jahre 1879/80) und daß das weiter Erreichbare mehr auf größeren durchlaufenen Wegen beruhen muß.

Das Jahr 1885/86 ist nun das des tiefsten Punktes der wirtschaftlichen Stockung in der Mitte der 80er Jahre, es erscheint zum erstenmal eine absolute Mindereinnahme seit der Verstaatlichung, eine sehr starke kilometrische Mindereinnahme und eine beträchtliche Abnahme der Dichtigkeit des Güterverkehrs. Dagegen sinkt durch relativ langsamere Beschaffung neuer Wagen auch die Achsenzahl pro Kilometer auf 16,1, so daß die Leistung pro Achse nicht so sehr fällt, sondern immer noch 32 400 Tonnenkilometer beträgt, also höher ist als die des verkehrsreichen Jahres 1882/83. Im nächsten Jahre zeigen die Einnahmen der Bahn, der erkennbaren Besserung

in den Hauptindustriellen voranschreitend, schon wieder eine beträchtliche Zunahme, sogar die kilometrische Einnahme ist höher, auch die Dichtigkeit des Verkehrs nimmt wieder zu, so daß die Leistung pro Achse wieder auf die bis dahin höchste des Jahres 1884/85 kommt, allerdings mehr durch größere durchlaufene Wege; der Ausnutzungscoefficient bleibt etwas zurück. Leider hat nun die Mehreinstellung von Wagen in diesem Jahre fast ganz aufgehört; die Ziffer von 102 Wagen ist praktisch gleich Null; die sich wieder bessernden Einnahmeverhältnisse hätten es vollberechtigt erscheinen lassen, wenn man schon aus Rücksichten auf die deutschen Wagenbauanstalten wenigstens 2500 Wagen mehr eingestellt hätte, der niedrigsten Ziffer der letzten Jahre entsprechend, seit der Höhepunkt des Bestandes vom Jahre 1882/83 erreicht war. Noch unbegreiflicher erscheint es aber, daß im Jahre 1887/88, angesichts einer überaus stark wachsenden Eisenbahneinnahme, in doppelter Höhe, wie man sie bis dahin gekannt hatte, einer allseitig erkennbaren Besserung der Erwerbsverhältnisse, trotz eines Zugangs durch Neubau von 600 km, man nur rund 1700 Wagen mehr eingestellt hat! Man liefs damit den Bestand auf 15,3 pro Kilometer in constanter Folge seit 1882/83 sinken, obgleich wieder eine Verkehrsdichtigkeit von 540 000 Tonnenkilometer erreicht war, höher als in irgend einem der Vorjahre, außer 1882/83. Damit mußte denn die Leistung pro Güterachse erheblich höher gespannt werden als vorher; dieselbe stieg um volle 2000 Tonnenkilometer auf 35 200, wesentlich durch eine Ausdehnung der durchlaufenen Wege um 800 km. Es ist aber ganz augenscheinlich, daß damit ein zahlenmäßig festgelegtes Mißverhältniß gegen die vorhergehenden Jahre eingetreten war, welches nicht vorkommen durfte, denn die günstigen Wirkungen der Verstaatlichung auf die Ausnutzung der Wagen waren im Jahre 1884/85 bereits erschöpft. Das Jahr 1888/89 bringt eine gleichmäßig wie im Vorjahre weiter wachsende Einnahme, eine Steigerung der Dichtigkeit des Güterverkehrs auf 576 000 Tonnenkilometer, also rund auf die Höhe von 1882/83. Dabei eine Mehreinstellung von 5550 Güterwagen, welche das Verhältniß von Güterachsen pro Kilometer aber nur um ein Geringes, auf 15,5 hebt, dadurch also eine weitere Anspannung der Leistung um 2000 Tonnenkilometer pro Achse nothwendig macht, die wieder vorwiegend durch eine Erhöhung der durchlaufenen Wege um 800 km ermöglicht wird, bei Erreichung des Ausnutzungscoefficienten von 2,18. Noch kräftiger ist die Verkehrsentwicklung in 1889/90, die außerordentliche Vermehrung der Einnahmen um 70 Millionen Mark, eine Zunahme der Leistung auf 602 000 Tonnenkilometer pro Kilometer Bahn, also fast das Doppelte des Staatsbahnnetzes von 1879/80.

Die Einstellung von 8650 Wagen bringt allerdings das Verhältniß von 15,8 Achsen pro Kilometer, aber die Leistung muß wieder um 1000 Tonnenkilometer pro Achse wachsen, diesmal nur durch Vermehrung der durchlaufenen Wege um 500 km, während der Ausnutzungscoefficient etwas sinkt. Aus der vorstehenden Zahlenreihe geht hervor, daß es der Eisenbahnverwaltung gelungen ist, die Leistung pro Güterachse, mit durch die Verstaatlichung, in 10 Jahren von 27 300 Tonnenkilometer auf 38 200 zu heben, also um volle 40 %; das ist ein Ergebniß, welches volle Anerkennung verdient und fast ganz auf verbesserter Betriebsverwaltung beruht, denn der Wegfall der wenigen früheren 100-Centnerwagen macht fast gar nichts aus. Auf der anderen Seite zeigt sich aber auch, daß die günstige Wirkung der Verstaatlichung bei dem einen Factor, dem Ausnutzungscoefficienten, schon seit 1884/85 erreicht war, und daß die Vermehrung der durchlaufenen Wege auch an einer Grenze angelangt ist, welche nicht mehr groß überschritten werden kann. Für das laufende Jahr liegen die Verhältnisse so, daß eine Einnahme von 900 Millionen Mark ohne die Verkehrsstockungen sicher war, das ergibt in Proportion mit dem letzten Jahre eine Gesamtziffer an Gütertonnenkilometer von 15 Milliarden und eine Dichtigkeit des Güterverkehrs von 605 000, also wenig mehr wie im Vorjahre. Die im Verfolge der Betriebsunterbrechungen durch Hochwasser, des frühzeitig und anhaltend eingetretenen Frostes stattgehabten Betriebsstörungen beweisen nun schlagend, daß bei dem derzeitigen Bestande an Wagen die Grenze überschritten ist, bei welcher der Verkehr noch mit Sicherheit voll gehalten werden kann. Wenn im Winter 1889/90, wo der Wagenmangel, dank der ausgezeichneten Disposition des Wagenamtes im Ruhrbezirke, immer nur an den letzten Tagen der Woche eintrat und eigentlich stets nur am Samstage wirklich fühlbar wurde, ein so frühzeitiger Schluß und anhaltende Unterbrechung der Schifffahrt eingetreten wäre wie im laufenden Winter, so würde auch damals schon ein ganz einschneidender Wagenmangel in die Erscheinung getreten sein. Die ganzen letzten Winter zeichneten sich dadurch aus, daß eigentlich nur schärfere Nachwinter kamen, aber bis weit in den Winter hinein die Schifffahrt offen blieb, wenn sie überhaupt ganz geschlossen wurde. Diese Verhältnisse haben mit dazu geführt, daß auf der gefährlichen Bahn der relativen Reducirung des Wagenparkes zu weit vorgeschritten wurde; als Thatsache muß aber festgestellt werden, daß seit 1886/87 zu wenig Wagen eingestellt sind und ein Verhältniß von $16\frac{1}{2}$ Achsen etwa pro Kilometer nicht hätte unterschritten werden dürfen. Das ergibt für den 31. März 1890 ein Soll von 389 400 Achsen

gegen 372 200, welche vorhanden waren; also ein Minus von 17 200 Achsen = 8600 Wagen. Mit einer jährlichen Mehreinstellung von stark 2000 Wagen seit 1886/87 wäre dem also zu begegnen gewesen. Dazu kommt noch die weitere Betrachtung, ob es nicht richtiger gewesen wäre, von dieser nothwendigen Mehreinstellung schon im Interesse der deutschen Wagenbauanstalten und ihrer Arbeiter sowie der billigeren Beschaffung der Wagen wegen, den größeren Theil in den beschäftigungsarmen Jahren 1886/87 und 1887/88 einzustellen und so die übermächtig starke Anspannung der Fabriken in den späteren Jahren zu vermeiden. So war der Sachverhalt der, daß in den beiden ersten Jahren die deutschen Wagenbauanstalten die sehr raren Ausfuhraufträge mit Verlustpreisen zu bekommen suchen mußten, während sie in den folgenden an der Ausfuhr zu lohnenden Preisen wegen übermächtiger Inlandbestellungen nicht theilnehmen konnten, im Gegentheil noch Wagen aus dem Auslande bezogen worden sind.

Eine erhebliche Mehrleistung pro Güterachse wird durch die beschlossene Einführung von Wagen mit 15 t Ladefähigkeit zu erreichen sein, welche nebenbei für deutsche Verhältnisse besser passen als eine Nachahmung der vierachsigen Wagen mit 30 und mehr Tonnen Ladefähigkeit und wirthschaftlich ebensoviel leisten, wenn man bei letzteren nicht über 30 t hinausgeht. Für solche würde außerdem auf den deutschen Werken und vielfach auch Eisenbahnen keine Drehscheibe, Brückenwaage, Schiebebühne, kein Kipper u. s. w. passen, so daß an deren Einführung einfach gar nicht zu denken ist. Da die Achse jetzt allgemein 5 t trägt, so bedeutet die Ziffer von 1,86 Tonnenkilometer pro Güterachskilometer im Jahre 1879/80 eine Ausnutzung von nur 37,2 %, diejenige von 2,18 in den letzten Jahren eine solche von 43,6 %. Später bekommt die Achse 7,5 t zu tragen; bei gleicher procentualer Ausnutzung erscheint also eine Verhältnißzahl von 3,27, und da eine Steigerung auf 18 000 km durchlaufene Wege im Jahre wohl gelingen wird, so könnte eine Leistung von 58 800 Tonnenkilometer pro Güterachse in Zukunft möglich sein, wenn einmal alle 10-Tonnenwagen verschwunden sein sollten. Da dies aber nicht wohl angehen wird, man für leichtere Güter auch nicht durchweg die 15 t Tragfähigkeit voll ausnutzen kann, so muß man mit 55 000 Tonnenkilometer auch schon zufrieden sein, das ist dann die doppelte Zahl gegenüber der Leistung im Jahre 1879/80.

Die vorige Tabelle hat schon gezeigt, ein wie scharf zutreffendes Bild der allgemeinen gewerblichen Lage des Landes die Bewegung der Eisenbahneinnahmen bietet, die nachfolgende thut das in noch höherem Maße.

Tabelle C.

	Einnahmen Summa Millionen	Einnahme gegen Vorjahr + Millionen	Einnahme pro Kilometer	Einnahme pro Kilometer gegen Vorjahr	Zugang durch Neubau	Kohlen- förderung Millionen	Kohlenförderung pro 100 Millionen \mathcal{M} Eisenbahneinnahme
	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	\mathcal{M}	km	Tonnen	
1881/82	616,7	+ 20,0	30 512	+ 637	133	61,5	9,97
1882/83	642,3	+ 25,6	32 331	+ 1 819	211	65,4	10,18
1883/84	662,6	+ 20,3	32 993	+ 662	462	70,4	10,62
1884/85	673,5	+ 10,9	32 678	- 315	552	72,1	10,71
1885/86	660,9	- 12,6	31 324	- 1 354	432	73,7	11,15
1882/86	+ 44,2		+ 812		1 657	+ 12,2	10,67
1886/87	681,5	+ 20,6	31 646	+ 322	361	73,7	10,77
1887/88	734,4	+ 52,9	32 863	+ 1 217	603	76,2	10,38
1888/89	786,0	+ 51,6	34 215	+ 1 352	556	82,0	10,43
1889/90	856,0	+ 70,0	36 186	+ 2 160	699	84,9	9,93
1886/90	+ 195,1		+ 5 051		2 219	+ 11,2	10,38

Es sind dabei die Einnahmen in der Art rückwärts rechnend eingesetzt, daß dieselben für das Netz der preussischen Staatsbahnen in seiner heutigen Ausdehnung gelten, um auf diese Art vergleichsfähige Gesamtzahlen zu erhalten, und die Jahre 1882/86 und 1886/90 zu zwei je 4jährigen Gruppen zusammengefaßt. Man sieht deutlich das günstige Verhältniß der Jahre 1882/84, ebenso den scharfen Niedergang der Jahre 1884/86; die ganze Periode bringt nur ein Steigen der absoluten Einnahme um stark 44 Millionen, der kilometrischen um 812 \mathcal{M} , bei einem Zugange durch Neubau, ausschließlich Nebenbahnen, von 1657 km. Ganz anders gestaltet sich die Periode 1886/90; die Mehreinnahmen einzelner Jahre steigen auf das Doppelte bis beinahe Dreifache der früheren höchsten Zahl und überragen durchweg die der ganzen Periode 1882/86. Das gesammte Resultat giebt ein Mehr von 195 Millionen, also stark das Vierfache, pro Kilometer 5051 \mathcal{M} , das $7\frac{1}{2}$ fache der vorigen, trotz des größeren Zuganges durch Neubau von 2219 km Nebenbahnen. Besonders aufmerksam zu machen ist hier auf den Gegensatz zwischen den Freihandelsjahren 1875/79 und der letzten Periode, die unter anderem auch die viel verschrieenen Getreidezölle voll zu tragen hatte. Damals ein Rückgang ohne Ende, 11 000 \mathcal{M} auf das Kilometer, jetzt ein Fortschritt von 5000 \mathcal{M} und eine Gesamtsteigerung der Einnahmen um fast 200 Millionen, also wesentlich mehr als die ganzen damaligen Einnahmen der 6000 km preussischer Staatsbahnen! Die Eisenbahneinnahmen, als getreuer Spiegel der gewerblichen Verhältnisse im ganzen Lande, zeigen deutlich, daß es jahrelanger Arbeit bedurft hat, um dem Wirthschaftskörper das in den Freihandelsjahren ihm entzogene Blut wieder zuzuführen, und wie derselbe aufgelebt hat, nachdem er wieder etwas zu Kräften gekommen war. Außerdem aber auch, daß die Besserung der letzten Jahre früher ansetzte, als man gewöhnlich annimmt, und daß der Contractbruch der Berg-

leute, welcher in das Eisenbahnjahr 1889/90 fällt, nicht veranlaßt war dadurch, daß es den Leuten zu schlecht ging, sondern daß es ihnen zu wohl wurde. Berücksichtigt man übrigens, daß die reichlich 2000 km Nebenbahnen, welche in 1886/90 gebaut sind, das kilometrische Resultat um mindestens 2000 \mathcal{M} herunterdrücken, so hat das Staatsbahnnetz vom Jahre 1886 am Ende dieser Periode eine Einnahme von gegen 38 500 \mathcal{M} pro Kilometer gehabt, bleibt also in seiner ganzen Ausdehnung von 21 000 km nur wenig hinter der weitaus besten französischen Bahn, der Nordbahn, mit ihren 50 000 Frcs. pro Kilometer zurück!

Bemerkenswerth ist auch noch ein Vergleich zwischen den Eisenbahn-Einnahmen und der Kohlenförderung, wobei die preussischen Einnahmen und die gesammte deutsche Förderung gegenübergestellt sind, weil die Bewegung der Einnahmen der übrigen Bahnen eine ähnliche gewesen ist und außerdem $\frac{9}{10}$ der deutschen Förderung auf Preußen fallen und von dessen Staatsbahnen zunächst bedient werden. Es zeigt sich, daß im Jahre 1881/82 auf 100 Millionen Mark Eisenbahneinnahmen 9,97 Millionen Tonnen Kohlenförderung kommen; der Winter 1881/82 hatte denn auch die höchsten Kohlenpreise in der ganzen Zeit von 1876 bis 1888. Dann aber nimmt die Kohlenförderung andauernd stärker zu als die Eisenbahneinnahmen; einer Zunahme von 44 Millionen Eisenbahneinnahme steht ein Wachsthum der Förderung von über 12 Millionen Tonnen gegenüber, $7\frac{1}{2}$ % Vermehrung der ersteren, 20 % der letzteren. Die Verhältnißzahl steigt constant auf 11,15 Millionen Tonnen Kohlen pro 100 Millionen Mark Eisenbahneinnahme im Jahre 1885. Damit ist also offenbar die Kohlenförderung dem Bedürfnis weit vorangeeilt und es deshalb auch vollkommen erklärlich, daß im Frühjahr 1886 im Ruhrkohlenrevier Preise bestanden, welche für die Mehrzahl der Gruben baaren Verlust brachten, ganz abgesehen von Abschreibungen und Zinsen der Grundschulden. Die Förderung blieb nun zunächst stehen und steigt auch nachher nicht in demselben Verhältniß wie die Eisenbahneinnahmen; ein geringeres Plus von Kohlenförderung in der Periode 1886/90 steht einer fast $4\frac{1}{2}$ fachen Vermehrung der Eisenbahneinnahmen gegenüber, letztere steigen um fast 30 %, erstere nur um 15 %. Die Verhältnißzahl sinkt von 11,15 auf 9,93; Kohle ist damit wieder knapp, und auch ohne den Ausfall durch den Contractbruch der Bergleute, welcher etwa 2 Millionen Tonnen betragen hat, würde die Verhältnißzahl kaum über 10 Millionen Tonnen Kohle auf 100 Millionen Eisenbahneinnahme gewesen sein. Im laufenden Jahre wird einer Eisenbahneinnahme von 900 Millionen eine Kohlenförderung von höchstens 90 Millionen Tonnen gegenüberstehen, also auch ohne die Verkehrsstörungen der letzten Zeit Kohle noch immer knapp geblieben sein.

Die Ursache der Preissteigerung beruht demnach in erster Linie darauf, daß in den Jahren 1886/90 die Förderung von Kohle sich ins Gleichgewicht gesetzt hat mit dem stärker wachsenden Verbräuche, theilweise auch durch die technische Unmöglichkeit, dieselbe so scharf zu steigern wie früher; dann aber auch darauf, daß durch Eingriffe von außen und die Haltung der Arbeiter selbst die Leistung derselben seit dem Contractbruch vom Mai 1889 ganz wesentlich verringert worden ist. Das letzte Quartal vorher, das I. Quartal 1889, hatte im Ruhrkohlenrevier mit 114 100 Arbeitern eine Leistung von 8 756 000 t, das III. Quartal 1890 mit 126 700 Mann eine solche von 8 979 000 t. Daß unter solchen Umständen Kohle knapp und theuer bleiben muß, bedarf keines weiteren Beweises.

Anschließend an diese Auseinandersetzungen, dürften aus der nachfolgenden Tabelle D auch noch einige Zahlen hervorzuheben sein.

Tabelle D.

	Einnahme Person.-Verkehr Millionen M	Einnahme Güter-Verkehr Millionen M	Einnahme Summa Millionen M	Ausgabe Summa Millionen M	Ueberschuß Summa Millionen M	Ausgabe in % der Einnahme
1887/88	184,6	517,5	734,4	388,9	354,4	53,0
1888/89	194,7	559,3	786,0	421,0	365,0	53,6
1889/90	212,5	604,1	856,0	470,8	385,2	55,0

	Einnahme Kohlen-Verkehr Millionen M	Verbrauchte Kohlen Tonnen	Ausgabe für Kohlen Millionen M	Gesamte Zugkosten Millionen M	Kosten der Bahnunterhalt. Millionen M
1887/88	164,8	2 372 530	24,017	30,884	45,211
1888/89	179,8	2 545 160	26,310	34,163	48,685
1889/90	191,2	2 776 000	31 320	40,630	54,540

Es geht aus derselben hervor, daß der Kohlenverbrauch der gesamten Staatsbahnen sich im letzten Jahre auf etwa $2\frac{3}{4}$ Millionen Tonnen gestellt hat, das wird wenig mehr als das Doppelte dessen sein, was die Firma Krupp jährlich gebraucht. Die Ausgaben dafür haben in den letzten Jahren 24, 26,3, 31,3 Millionen Mark betragen, bei nicht ganz 31, stark 34 und $40\frac{1}{2}$ Millionen Mark für die gesamten Zugkosten.

Dagegen haben die Kosten der Bahnunterhaltung, abgesehen von dem dafür erforderlichen Material an Schienen, Schwellen, Laschen und Kleineisenzeug, also wesentlich Ausgaben für Löhne, betragen stark 45, stark $48\frac{1}{2}$ und $54\frac{1}{2}$ Millionen Mark. Die Kosten der Kohle spielen also beim Betriebe der Eisenbahn verhältnißmäßig keine so bedeutende Rolle, wie man geneigt sein könnte, anzunehmen, und es berührt wirklich eigenthümlich, wenn man sich erinnert, daß vor einigen Jahren, in der Zeit der schlechtesten Kohlenpreise, als im Ruhrkohlenrevier jährlich 60 Millionen Mark zugelegt wurden, wenn Abschreibungen und Grundschuldzinsen bezahlt werden sollten, eine Preissteigerung von 2 M auf den Doppelwaggon, von 58 auf 60 M, von der Eisenbahnverwaltung abgewiesen wurde. Man genehmigte die Submissionsergebnisse nicht, verhandelte unter der Hand und erreichte wirklich wieder den alten Preis von 58 M als Grundpreis; das wäre eine Steigerung um 20 S pro Tonne, bei einem damaligen Verbräuche von etwa 2 Millionen, also ein Betrag von 400 000 M gewesen, wenn es sich um das gesammte Quantum gehandelt hätte; effectiv wird etwa die Hälfte in Frage gewesen sein, also ein Object von 200 000 M angesichts eines Verlustes beim Bergbau von 60 Millionen! Heute liegen die Verhältnisse anders; heute könnte die Frage entstehen und hat ja auch im vorigen Frühjahr gespielt, ob die Eisenbahnverwaltung ihre Kohle nicht um 2 M pro Tonne höher bezahlen müßte, als ein für die Grubenverwaltungen leidlich lohnender Preis liegen würde. Aber auch dann noch wäre, bei einem Kohlenverbräuche von 3 Millionen Tonnen im Jahre 1890/91, nur eine Erhöhung von 6 Millionen Mark vorhanden bei einer Einnahme von 900 Millionen, eine Steigerung des Betriebscoefficienten um nur $\frac{2}{3}$ %. Dabei dürfte wohl zu beachten sein, daß aus der Tabelle D hervorgeht, daß der Kohlenverkehr allein der Eisenbahn fast dieselben Einnahmen bringt wie der gesammte Personenverkehr; für den Eisen-erzverkehr kommen noch mindestens 30 Millionen Mark dazu, so daß allein diese beiden Massengüter mehr Einnahmen bringen als der Personenverkehr. Daß an dem letzteren nichts verdient wird, ist allgemeine Annahme, besonders in Eisenbahnkreisen; die beiden genannten Massengüter haben also augenscheinlich einen ganz beträchtlichen Antheil an den Ueberschüssen von 350 bis 400 Millionen Mark beizubringen.

Einiges über die Herstellung eiserner Brücken in Amerika.

I.

Die Geschichte des Baues amerikanischer Brücken ist im Novemberhefte vorigen Jahres* kurz beleuchtet worden. Im Anschluß hieran möchten besonders für die Leser von »Stahl und Eisen« einige ergänzende Mittheilungen über die Herstellungsweise amerikanischer Eisenbrücken nicht ohne Interesse sein. Ueber diesen Gegenstand finden sich bemerkenswerthe Angaben in dem Vortrage des amerikanischen Ingenieurs Theodor Cooper, gehalten im Jahre 1889 vor der Amerikanischen Gesellschaft der Civil-Ingenieure** und in den Veröffentlichungen über die an den

Vortrag sich knüpfende Besprechung.* Cooper hat vom amerikanischen Brückenbau wohl ein etwas zu günstiges Bild entworfen; viel Licht und wenig Schatten. Glücklicherweise haben aber bei der nachfolgenden Besprechung seine Collegen für das Hineintragen von kräftigen Schattentönen gesorgt, so daß man aus den gesammten Mittheilungen ein ziemlich getreues Bild vom gegenwärtigen Stande des amerikanischen Brückenbaues gewinnen kann.

Kein Land der Erde besitzt mehr bedeutende eiserne Brücken als Amerika. Die nachfolgende Liste giebt eine Reihe der hervorragendsten Bauwerke, welche aus dem Zeitraum von 1870—1890 stammen.

* Weitgespannte Strom- und Thalbrücken. S. 955 bis 960.

** Transactions of the A. Society of C. Eng. 1889. Juliheft.

* Transactions of the A. Society of C. Eng. 1889. Decemberheft, S. 566 bis 608.

Nr.	Zeit der Erbauung	Name und Lage der Brücke	Erbauer oder Entwurf-Verfasser	Abmessungen		
				Öffnungen über 100 m		Länge m
				Anzahl	Weite m	
1	1868—74	Bogenbrücke über den Mississippi bei St. Louis. Bogen von Chromstahl	Eads	1	158	772
				2	152	
2	1870—76	Draht-Kabelbrücke über den East-River zwischen New-York und Brooklyn	Röbling	1	486	1825
				2	283	
3	1876—77	Ohio-Brücke der Cincinnati-Süd-Eisenbahn. Seinerzeit weitgespannteste Brücke der Welt	Linville	1	158	770
4	1875—77	Point-Hängebrücke über den Monongahela bei Pittsburg	Hemberle	1	244	—
5	1876—77	Kentucky-Thalbrücke der vorgenannten Bahn. Erste amerikanische Auslegerbrücke	Shaler Smith	3	114	—
6	1878—79	Thalbrücke über den Grand-River der Credit-Thalbahn. 1873—75 angefangen	Toronto-Br. G.	5	168	—
7	1879—80	Plattmouth-Brücke über den Missouri, Chicago-Burlington-Quincy-Eisenbahn. Ganz aus Flufsmetall	Keystone-Br. G.	2	123	—
8	1882—83	Monongahela-Brücke in Pittsburg. Pauliträger	Lindenthal	2	110	—
9	1883	Niagara-Auslegerbrücke der Michigan-Centralbahn, unterhalb der Fälle	Schneider u. Hayes	1	141	273
10	1881—85	Kentucky- und Indiana-Auslegerbrücke für Eisenbahn und Strafe über den Ohio bei Louisville	Macdonald, Hemberle	1	147	748
				1	146	
				1	170	
11	1883—85	Auslegerbrücke über den St. Johns-Fluß, Neu-Braunschweig, Canada	Dominion Br.-G., Abbott	1	145	367
12	1883—85	Brücke der Canadischen Pacific-Bahn über den St. Lorenz-Strom bei Lachine, Canada	Dominion Br.-G., Shaler Smith	2	124	—
13	1883—85	Ohio-Eisenbahnbrücke bei Henderson	Keystone-Br.-G., Vaughan	1	159	—
14	1884—86	Brücke über den Susquehanna-Fluß bei Havre de Grace, Baltimore-Ohio-Eisenbahn	Keystone-Br.-G., Douglas	1	157	—
				4	145	
				2	114	
15	1886—87	Ausleger-Eisenbahnbrücke über den Hudson bei Poughkeepsio. 1873—78 angefangen	Union-Br.-G.	2	152	2062
				1	158	
16	1886—88	Auslegerbrücke der Ohio-Bahn über den Kanawha-Fluß	Hutton u. a.	1	146	293
17	1886—89	Washington-Bogenbrücke üb. d. Harlem-Fluß i. New York	Phönixville-Werke	2	155	693
				1	149	
18	1887—89	Ohio-Brücke der Cincinnati-Covington-Eisenbahn	Bonzano, Burr	2	168	—
19	1890—90	Ausleger-Eisenbahnbrücke über den Colorado-Fluß zwischen Arizona und California	Phönixville-Werke	1	201	—
20	1889—90	Merchants-Eisenbahnbrücke über den Mississippi bei St. Louis	Union-Br.-G.	3	158	—

Bezüglich der Grofsartigkeit seiner Leistungen im Brückenbau, hat Amerika ebenfalls alle Länder Europas weit überflügelt, was um so bewunderungswerther ist, als die neue Aera daselbst erst Ende der siebziger Jahre, nach dem Falle der Astabula-Brücke (1876), ihren Anfang genommen hat. Welchen gewaltigen Umschwung der Einsturz dieser Brücke in kurzer Zeit bewirkte, ist auf Seite 957 im Novemberhefte v. J. näher ausgeführt. Im besonderen veranlafste er auch die Herausgabe der ersten Lieferungs-Bedingungen für die Herstellung amerikanischer eiserner Brücken (1877), welche ausreichende Vorschriften über Annahmen für Belastung und zulässige Inanspruchnahme (working strain) enthielten.* Die 1878 herausgegebenen, von Cooper verfaßten Bedingungen der Erie-Eisenbahn haben die weiteste Verbreitung gefunden. Ein wesentlicher Unterschied der zur Zeit gebräuchlichen amerikanischen Vorschriften gegenüber den in Deutschland geltenden Bestimmungen besteht nur in wenigen Punkten. Einer dieser Punkte betrifft die Lochherstellung bei Nietungen, welche bei uns regelmäfsig durch Bohren geschieht, während in Amerika noch allgemein das Stanzen, Lochen (punching) geübt wird. Ein anderer Punkt ist die jetzt fast allgemein eingeführte Vorschrift, dafs vollquerschnittige Brückenglieder Bruchversuchen unterworfen werden müssen (*full sized members may be tested to destruction*), wobei aber die Kosten der Versuche von der Bauverwaltung getragen werden. In diesem Punkte ist Europa von Amerika rasch überholt worden, obwohl noch im Jahre 1870 zwei der gröfsten amerikanischen Brückenbauanstalten (Phoenix Iron Company und Keystone Bridge-Company) nur ganz rohe Prüfungsmaschinen gebrauchten, während Deutschland bereits seit 1852 die Werder-Maschinen besitzt. Es giebt auf dem Festlande, soweit bekannt, keine Festigkeitsmaschine, welche die für Glieder weitgespannter Brücken zum Zerstören nothwendige Kraftwirkung ausüben könnte. Die gröfsten Maschinen haben meist nur 100 t Kraft, während in Amerika viele solcher Maschinen von 400 bis 600 t, neuerdings sogar bis 1000 t, in Gebrauch sind.** Es wird jedoch, dem Vernehmen nach, die königliche mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg in diesem Jahre mit einer 500-t-Maschine ausgerüstet, welche gestatten wird, ganze Constructionstheile von etwa 1 m Breite oder Dickenausdehnung bis zu etwa 15 m Länge auf Zug und Druck zu prüfen.

Die erste amerikanische Brückenbau-Gesellschaft soll 1840 von Amasa Stone und D. L.

* Im Juli 1877 kamen die Bedingungen der Lake Shore- und Michigan-Southern-Eisenbahn, ebenso der Kilbourn-Brücke, im October 1877 diejenigen der Rockton-Brücke heraus.

** Engineering 1887 vom 7. Mai.

Harris in Springfield gegründet worden sein, um das Patent von William Howe, dem Erfinder des bekannten Howe-Trägers, auszunutzen.* Zur Zeit giebt es in Amerika mehr als 40 Brückenbau-Gesellschaften, darunter (nach Cooper) etwa 12, welche Brücken jeder Gröfse in vorzüglichster Güte (first-class manner) zu erbauen imstande sind. Die Jahresleistung einer der letzten Anstalten soll sich auf etwa 125 000 t belaufen. Demgegenüber sei mitgetheilt, dafs eins der bedeutendsten deutschen Brückenbauwerke (Harkort in Duisburg) nach dem Durchschnitt der letzten drei Jahre etwa 13 000 t jährlich verarbeitet hat, diese Leistung aber immerhin auf etwa 20 000 t erhöhen könnte.

Coopers allgemeine Beschreibung der Einrichtung einer amerikanischen Brückenbauanstalt, auf welche weiterhin näher eingegangen wird, könnte den falschen Glauben erwecken, als ob die nothwendigen sechserlei oder siebenerlei verschiedenen Arbeiten der Werkstatt, als Richten, Vorreissen, Lochen, Zulegen, Nieten, Bearbeiten durch Maschinen, Schmieden u. s. w. jede für sich in einem besonderen Gebäude vorgenommen würden. Er unterscheidet nämlich:

1. Receiving yard — Anlieferungshof — in welchem das Eisen sortirt und gelagert wird;
2. Straightening Department — Richterraum — in welchem die im Walzwerk nicht behobenen Unebenheiten der einzelnen Stücke beseitigt werden;
3. Template and pattern shop — Schablonen- und Modellraum. Hier werden die Schablonen für Niet- und Bolzenlöcher angefertigt und die rohen Umrisse aller Stücke, unter Zugabe der Mafse für die Werkzeug-Bearbeitung, festgestellt;
4. Laying out shops — Reifsböden — wo alle Stücke auf Grund der Schablonen und Modelle vorgerissen werden;
5. Punch and shear shop — Raum für Lochen und Schneiden;
6. Fitting up shop — Zulage — wo alle zu vernietenden Glieder zugelegt, verbolzt und fürs Nietten fertig gemacht werden;
7. Riveting shop — Nieterei — mit maschineller Einrichtung zum Nietten unter Anwendung von Luft-, Dampf- oder Wasserdruck;
8. Machine shop — mechanische Werkstatt — für Hobeln, Bohren, Drehen, Fraisen u. s. w. bzw. endgültige Fertigstellung aller zu bearbeitenden Flächen;
9. Upsetting and forge shops — Stauch- und Schmiedehütte — zur Anfertigung der den amerikanischen Brücken eigenthümlichen

* Transactions of the American Society etc. 1889, December, S. 567.

Augenstäbe (eye bars), der Untergurte und zur Ausführung sonstiger Schmiedearbeiten;

10. Painting and shipping sheds and yard — Anstreichschuppen und Verladeplatz.

Eine Trennung der Arbeitsräume in mehrere besondere Gebäude, wie sie nach vorstehender Beschreibung gedacht werden könnte, ist nicht vorhanden. Alle Arbeiten werden in der Regel unter einem einzigen Dache vorgenommen. So z. B. auch — mit Ausnahme der Schablonen- und Modellanfertigung — bei der von einem amerikanischen Ingenieur für amerikanische Zwecke gebauten neuen Anstalt der Dominion Bridge Company in Montreal (Canada) — aus welcher u. a. die beiden hervorragenden weitgespannten Brücken über den St. Johnsfluß bei Neubraunschweig und über den St. Lorenzstrom bei Lachine (Nr. 11 und 12 der Liste) hervorgegangen sind, zu welchen Bauten bemerkenswertherweise vom Aachener Hüttenverein in Rothe Erde über 2000 t Thomasmetall geliefert wurden.

Bei der Anlage und dem Ineinandergreifen der Werkräume und Arbeiten wird besonders dahin gestrebt, alle Stücke von ihrer Anlieferung ab bis zu ihrer Verladung mit möglichst wenig Zeitverlust nur die nothwendigsten Wege machen zu lassen, wobei allgemein die Maschinenarbeit der Handarbeit vorgezogen wird.

Der Hauptgrund, warum in Amerika Maschinen durchweg der Handarbeit vorgezogen werden, liegt — was besonders die Nietarbeit anbetrifft — in dem dortigen Mangel an Arbeitskräften und den hohen Tagelöhnen. Wenn man fragt, warum unsere deutschen Brückenbauwerke für die Nietarbeit in der Werkstatt und auf der Baustelle nicht ebenso wie Amerika und das sonstige Ausland Nietmaschinen anwenden, so wird wohl die zutreffende Antwort sein, daß die Maschinenarbeit ihnen zu theuer zu stehen kommt. Ein anderer Grund kann kaum vorliegen. Denn wenn auch die Maschinenarbeit, besonders bei Herstellung von Nietten, gewisse Annehmlichkeiten der Handarbeit niemals ersetzen kann, so bietet sie doch in vieler Beziehung unleugbar große Vortheile, welche auch den Leitern der heimischen Brückenwerke längst nicht mehr unbekannt sind. Deshalb könnte man weiter fragen, ob es nicht im Interesse der Auftraggeber läge, die Brückenwerke zur allmählichen Beschaffung maschineller Anlagen für die Nietarbeiten durch entsprechende Fassung ihrer Bedingungen zu drängen. Zur Zeit ist diese Frage um so mehr zu einer brennenden geworden, als künftig eine vermehrte Verwendung von Flußmetall sicher in Aussicht steht und für die Kopfbildung flußeiserner Niete wohl zweifellos die Maschinenarbeit der Nietarbeit vorzuziehen sein dürfte.

Das Flußeisen ist bekanntlich in der sogenannten Blauhitze sehr empfindlich gegen die Bearbeitung. Deshalb soll ein Flußeisenniet so rasch geschlagen werden, daß der Nietkopf vor Eintritt jenes gefährlichen Wärmezustandes schon fertig ist. Solche Forderung erschwert die Handnieterei bei Verwendung von Flußeisennieten um so mehr, als Flußeisen bei seiner größeren Härte einen noch stärkeren Druck und raschere Arbeit erfordert, als Schweißeseisen. Ein wesentlicher Punkt, der außerdem zu Gunsten der Maschinen-Nietung spricht, ist der Umstand, daß man bei Ausführung der letzteren imstande ist, beim zweiten Drucke oder Schläge, der gewöhnlich schon die Bildung des Schließkopfes vollendet, den Nietstempel in seiner drückenden Stellung eine Zeitlang verharren zu lassen, bis der Niet erkaltet ist. Dadurch wird nämlich eine Längenausdehnung des noch warmen Nietes, welche leicht eine Lockerung der Verbindung herbeiführen kann, verhindert.

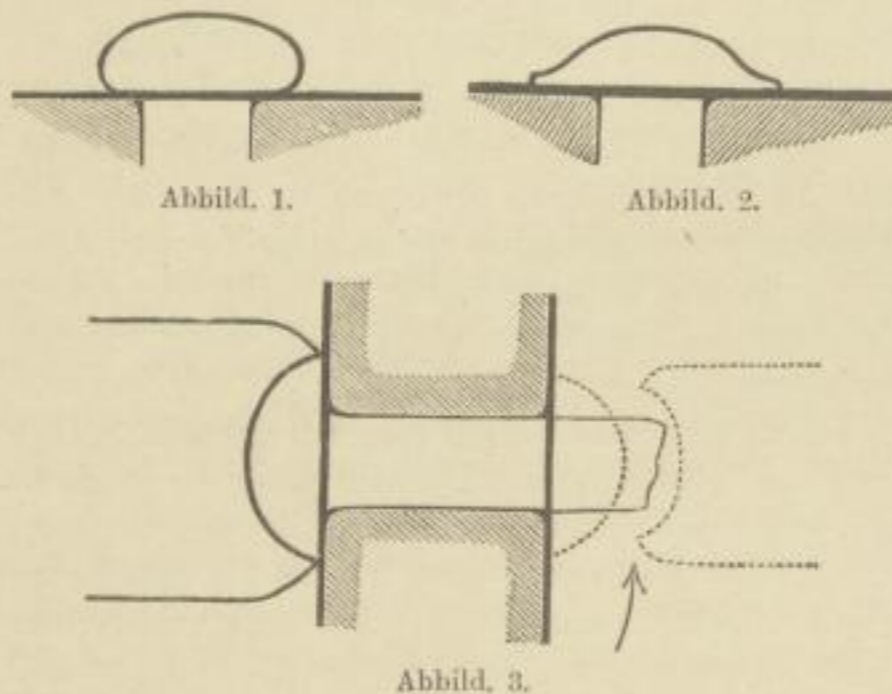
Zweifellos ist es ferner, daß starke Nietten, über 26 mm Dicke, vollkommen nur bei Anwendung von Maschinen geschlagen werden können, denn die Handkraft reicht nicht mehr aus, um stärkere Nietlöcher völlig und rasch genug auszustauen.

Im Brückenbau sind Niete über 26 mm Stärke allerdings sehr selten. Deshalb wäre es nützlich, noch zu vergleichen, wie sich beim Schlagen schwächerer Niete von etwa 18 bis 26 mm Dicke die Handarbeit gegenüber der Maschinenarbeit stellt. Dabei wäre besonders die Güte der Arbeit bei beiden Herstellungsarten in Betracht zu ziehen.

Zunächst ist hervorzuheben, daß man bei der Handarbeit imstande ist, durch allerlei, einzig und allein der menschlichen Hand eigene Kunstgriffe beim Bilden der Kopfform sogenannte Schönheitsfehler zu vermeiden, was bei der Maschinenarbeit praktisch unmöglich ist. Die Maschine liefert nämlich nur dann einen vollkommen ausgebildeten Kopf, wenn die Länge des ungestauchten Nietes ganz genau im richtigen Verhältniß zu der Stärke der zu vernietenden Eisenlagen und dem Inhalte des Lochraums steht. Da nun die Gesamtstärke der Eisenlagen, wegen vorkommender geringer Unterschiede in den Eisenstärken, kleiner Unebenheiten der Platten und wegen des Anstriches zwischen den Fugen an vielen Punkten etwas wechselt, und weil außerdem auch die Löcher, nach erfolgtem Aufreiben derselben, nicht immer gleichen Rauminhalt behalten, so werden die einzelnen Köpfe einer mit Maschinen geschlagenen Nietreihe verschiedengestaltig ausfallen. Einzelne Köpfe werden entweder nicht ganz voll (Abb. 1), oder sie bekommen einen Bart (Abb. 2). Viel leichter, als bei der Handnietung, gerathen auch die Köpfe aus dem Lochmittel, weil die Pinne des Niet-

schafts mit der Scheere geschnitten wird und infolgedessen eine etwas schräge Endfläche erhält, welche beim Niederstauchen mit dem Nietstempel der Maschine ein Ausweichen des Niefschafts nach einer Seite hin verursacht (Abb. 3). Alle beregten kleinen Uebelstände können bei geschickter, sauberer Handarbeit vermieden werden. Wollte man die gleiche Arbeit bei der Maschinen-Nieterei erzielen, so müßte streng genommen jedes Niet in seiner Endfläche geebnet und seine Länge den vorbeschriebenen Umständen gemäfs angepaßt werden. Das zu thun ist aber praktisch unmöglich.

Weitere Nachteile der Maschinen-Nieterei beim Brückenbau sind folgende. Für eiserne Ueberbauten werden meistens mehrere Niefsorten von verschiedener Länge und Stärke verwendet.



Aus diesem Grunde wird es häufig notwendig, die Stempel der Maschine auszuwechseln, wodurch viel Zeit verloren geht. Auch vermag man in der Werkstatt und besonders auf der Baustelle nicht alle Niete mit der Maschine zu schlagen, besonders nicht Niete in den Ecken von Winkeln und in kastenartigen Räumen, darunter häufig die wichtigsten Niete, welche Hauptkräfte zu übertragen haben.

Die Frage, ob es den Auftraggebern zu rathen ist, auf Ausführung mechanischer Nietarbeit durch die Brückenbauwerke — besonders bei Verwendung von Flusseisen-Nieten — zu drängen, ist nach obiger Auseinandersetzung nicht leicht zu beantworten. Es liegen außerdem in Deutschland noch zu wenige mit Nietmaschinen im Brückenbau gemachte Erfahrungen vor. Deshalb darf man zunächst wohl nur den Wunsch aussprechen, daß bei größern Eisenbauten künftig die Bauverwaltungen und Brückenwerke vereint die Anstellung vergleichender Versuche zwischen der Handarbeit und der Maschinenarbeit anstreben möchten. Mit der Zeit wird dann die gestellte Frage leichter eine zutreffende Antwort finden.

II.

Die Eigenart der amerikanischen Balkenbrücken der Neuzeit beruht neben einer etwas schablonenhaften Nüchternheit in der ausschließlichen Verwendung der Bolzenverbindungen für die Hauptknoten. Die Hauptträger einer solchen Bolzenbrücke (pin connected bridge) bestehen aus folgenden Theilen:

1. Top chord sections, Obergurttheile.
2. End posts, Endständer. Obergurt und Endpfosten erhalten gewöhnlich gleiche Querschnittform, gebildet aus starken, senkrechten Platten, die oben durch eine Deckplatte und unten durch Gitterwerk verbunden sind. Das Eisen wird möglichst in den senkrechten Platten angehäuft, so daß die Deckplatte hauptsächlich nur zur Versteifung des Gurts für den Transport und die Aufstellung dient. Die mit den gebohrten Bolzenlöchern versehenen Knotenplatten werden durch Aufnieten von Blechstücken soweit wie nöthig verstärkt. Der Stofs der Obergurttheile liegt hinter dem Bolzenloche, so daß letzteres aus dem Vollen heraus gearbeitet werden kann.
3. Intermediate posts, Mittelständer. Die Mittelpfosten der Tragwand bestehen aus zwei auf beiden Hochkanten durch Gitterwerk gegen einander abgesteiften Platten, die nöthigenfalls noch durch Winkel u. s. w. verstärkt werden. Die mit Bolzenlöchern versehenen, verstärkten Enden der Pfosten stehen gabelförmig offen, um in der Oeffnung die Zugbänder durchzulassen.
4. Pedestals, Lager. Sie werden aus Platten und Winkeln zusammen genietet, sind auf einem Ende einer Brückenöffnung fest und am andern durch untergebrachte Rollen in der Brückenachse beweglich gemacht.

5. Lower chord bars, Untergurtglieder.
6. Diagonal web bars, Wandglieder.
7. Pins, Bolzen. Der Untergurt und meistens auch die Zugstäbe der Wand werden durch Flacheisen-Glieder gebildet, welche an beiden Enden in Sondermaschinen sorgsam geschmiedete Bolzenaugen tragen. Im Falle diese Schmiedestücke aus Stahl gefertigt sind, werden sie nach dem Ausschmieden ausgeglüht. Die schmiedeisernen oder stählernen Bolzen werden bei einer Stärke derselben bis etwa 114 mm und darüber mit einem Spiel von 0,5 mm bezw. 0,8 mm eingesetzt. Die Gegenstreben sind doppelt und beide Theile durch Flügelschrauben (sleeve nuts) oder Vorreiber (turnbuckles) verbunden.

Die Fahrbahn, welche bei den alten Brücken zum Theil oder ganz aus Holz bestand und in mangelhafter Weise mit den Hauptträgern verbunden war, wird jetzt fast ganz nach europäischer Art in allen Theilen vernietet, aus Quer- und Zwischenträgern (floor beams und stringers) eingebaut, ebenso hat man nach europäischem Vorgange an Stelle der älteren, aus Rund- oder Flacheisen bestehenden schwachen Windverbände

jetzt ziemlich allgemein solche mit starken, gegen Zug und Druck gehörigen Widerstand leistenden Querschnitten eingeführt. Man sieht, die Amerikaner haben bei ihren neuen Brückensystemen Manches von Europa hinübergeholt, das ihnen früher für dortige Verhältnisse nicht geeignet erschien. Aber nicht allein, daß die genieteten Theile der Bolzenbrücken überhand genommen haben, auch die ganz nach europäischer Art vernieteten Brücken gewinnen in Amerika mehr und mehr an Boden. Bei kleinen Spannweiten, bis etwa 30 m, verwenden viele dortige Eisenbahn-Gesellschaften nur vernietete Blech- oder Gitterbrücken, andere Gesellschaften bauen grundsätzlich nur genietete Brücken. Das größte amerikanische ganz vernietete Tragwerk besitzt wohl die kürzlich vollendete, von der Dominion-Brückenbau-Gesellschaft erbaute 1190 m lange Brücke der Canadisch-Atlantischen Eisenbahn über den St. Lorenz-Strom bei Coteau mit 18 Oeffnungen, darunter eine Drehöffnung von 108 m Weite. Die Ursachen für das Ueberhandnehmen der genieteten Tragwerke auf den amerikanischen Eisenbahnen sind auf die Bedenken zurückzuführen, welche bezüglich der Betriebssicherheit der Bolzenbrücken angesichts so vieler durch Zugentgleisungen herbeigeführten Einstürze von Brücken älteren, neueren und neuesten Systems auch amerikanischerseits endlich wach geworden sind.

Die Dauer der Aufstellung von Bolzenbrücken kann sehr beschleunigt werden. Es sind ja viele Fälle bekannt, wo amerikanische eiserne Brücken in einer geradezu fabelhaft kurzen Zeit zur Aufstellung kamen. Cooper giebt einige neuere Beispiele dieser Art. Eine Eisenbahnbrücke von 76 m Spannweite sei in 16 Arbeitsstunden zusammengestellt worden, wobei die Eisentheile auf etwa 300 m weit herangeschafft werden mußten. Die Aufstellung zweier großen Oeffnungen der Cairo-Brücke, jede von 158 m Spannung (von Mitte zu Mitte Pfeiler gemessen), mit einem Gesamtgewichte von 2315 t, sei einschließlich Beseitigung der Gerüste — durch den Unternehmer William Baire & Co. im Auftrage der Union Bridge Company — in 1 Monat und 3 Tagen erfolgt, wobei noch 5 Tage durch Warten auf Fertigstellung des Mauerwerks verloren gingen. Die Aufstellung der ersten Oeffnung dauerte 6 Tage. Die Aufstellung der

zweiten Oeffnung begann, nachdem die Gerüste fertig waren, am 20. October 1888, Nachmittags 2 Uhr 30 Minuten. Am 3. November, Nachmittags 2 Uhr 50 Minuten waren die Hauptträger und der obere Windverband fertig verbunden. Dabei arbeitete man nur am Tage. Die Eisentheile wurden durch 24 Mann auf Rollwagen, etwa 300 m weit vom zunächst belegenen Ende der Brückenöffnung, herangeschafft, und 50 Mann waren beim Aufstellen und Verbinden beschäftigt. Solche und ähnliche Leistungen sind allerdings verblüffend, jedoch sind die Berichte, welche uns darüber zuweilen etwas marktschreierisch von jenseit des Oceans aufgetischt werden, immer »cum grano salis« zu genießen. Bei der Aufstellung ist selbstverständlich nur das einfache Freimachen der Oeffnung gemeint, wobei kein Niet geschlagen wird, sondern aufser den Knotenbolzen nur provisorische Verschraubungen vorgenommen werden. Alle Niete, besonders diejenigen der gesamten Fahrbahn mit Quer- und Zwischenträgern werden nachher geschlagen. Vergleicht man aber die Gesamtdauer der Fertigstellung vom Aufbringen der ersten Eisentheile ab bis zum Schlagen des letzten Niets, so stehen die amerikanischen Bolzenbrücken dabei zwar immer noch in erster Linie, die europäischen ganz vernieteten Brücken würden aber, wenn es einmal einen Wettlauf gelten sollte, gewifs nicht viel dagegen zurückbleiben.

Es wird uns Deutschen wohl nicht ganz mit Unrecht vorgeworfen, daß wir zu leicht geneigt sind, die Leistungen des Auslandes auf Kosten unserer eigenen hoch zu heben und daß wir auch der Verpflanzung ausländischer Gebräuche und Neuerungen ins engere Vaterland gerne das Wort reden. Im großen Ganzen aber haben wir keine begründete Ursache, eine Nachahmung ausländischer Einrichtungen auf eigenen Boden zu wünschen. Auch nicht im Brückenbau. Den großartigen Zug in den Bauten des Auslandes nachahmen zu können, wäre an sich sehr wünschenswerth. Das verbietet sich aber von selbst, weil unser engeres Vaterland, sowohl seiner natürlichen Grenzen und Bodenbeschaffenheit nach als auch, was seine materiellen Hilfsquellen angeht, leider nicht überall in der Lage ist, den Wettbewerb mit dem Auslande aufzunehmen.

Mehrstens.

Neuere Untersuchungen über den Kohlenstoffgehalt des Eisens.

Von A. Ledebur.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11 Juni 1870.)

Bei mehreren früheren Gelegenheiten habe ich bereits die Ansicht ausgesprochen, daß, wenn man die chemische Zusammensetzung des Eisens benutzen will, um aus ihr Schlüsse auf dessen physikalisches Verhalten zu ziehen, es meistens nicht genügend sei, nur, wie bisher, den sogenannten gebundenen Kohlenstoff neben etwa anwesendem Graphit (beziehungsweise Temperkohle) zu bestimmen. Denn jener gebundene Kohlenstoff* besteht in der That aus zwei ganz verschiedenen Kohlenstoffformen, Härtungskohle und Carbidekohle, welche in sehr abweichender Weise das Verhalten des Eisens beeinflussen.**

Die Härtungskohle ist mit der Haupt- oder Grundmasse des Eisens gleichmäßig legirt; sie ist es vornehmlich, von deren Gehalt die Härte, Festigkeit und Sprödigkeit des Eisens abhängt.

Die Carbidekohle dagegen bildet den Bestandtheil einer innerhalb des erkalteten Eisenstücks vertheilten Eisenkohlenstofflegirung von annähernd gleichbleibender Zusammensetzung, des Carbids, welche nach Abels*** und Müllers† Untersuchungen etwa 7,2% Kohlenstoff neben 92,8% Eisen (welches in manganreichen Eisensorten zum Theil durch Mangan ersetzt sein kann) enthält. Da beide genannten Forscher auf verschiedenen Wegen zu dem gleichen Ergebniss gelangten, läßt sich an der Richtigkeit des letzteren wohl nicht zweifeln.

Das Carbide, dessen Eigenschaften von Müller besonders untersucht wurden, besteht nach dessen Angaben aus silberglänzenden, sehr spröden und ziemlich harten Körnern. Es bildet sich nach Osmonds Untersuchungen†† beim allmählichen Abkühlen weißglühenden Eisens in Temperaturen zwischen 660 und 700° C. unter Wärmeentwicklung, und zerfällt beim Wiedererhitzen unter Wärmebindung, indem der Kohlenstoff als Härtungskohle in der Hauptmasse des Eisens sich löst.

Ein Stück erkalteten schmiedbaren Eisens oder weißen Roheisens besteht demnach aus zwei vollständig verschiedenen Körpern: der Hauptmasse des Eisenstücks, das heißt einer Legirung des

Eisens mit Silicium, Phosphor, Kupfer, Mangan und kleineren oder größeren Mengen von Härtungskohle, und dem Carbide, welches ader- oder netzartig die Hauptmasse durchsetzt.* Bei dem grauen Roheisen tritt als dritter Bestandtheil der Graphit hinzu, welcher in Form dünner Blätter innerhalb der Hauptmasse abgelagert worden ist, während das Carbide in einzelnen verstreuten Anhäufungen von der Hauptmasse umschlossen wird, ohne mit den Graphitblättern in Berührung zu treten. Die mikroskopische Untersuchung des Eisens nach dem von Martens ausgebildeten Verfahren läßt diese Bestandtheile deutlich erkennen.**

Unmittelbar vermag demnach nur die Härtungskohle das Verhalten des Eisens zu beeinflussen; und wir wissen, daß schon ziemlich geringe Mengen davon ausreichend sind, merkbare Aenderungen in den Eigenschaften des Eisens hervorzubringen. Das Carbide, als selbständig ausgebildeter Körper innerhalb der Hauptmasse vertheilt, kann unmittelbar nur örtliche Einwirkungen ausüben, etwa wie Quarzadern in Marmor; wichtiger ist der Umstand, daß bei gleichem Gesamtkohlenstoffgehalte die Menge der Härtungskohle um so niedriger ausfallen wird, je höher der Gehalt an Carbidekohle (und Graphit) sich bezieht.

Das Verhältniß der Kohlenstoffformen zu einander aber ist theils durch die sonstige chemische Zusammensetzung des Eisenstücks, theils durch die Abkühlungsverhältnisse bedingt. Plötzliche Abkühlung erschwert die Entstehung des Carbids und ist somit die Ursache zur Entstehung eines an Härtungskohle reicheren Eisens, wie sich besonders deutlich beim Ablöschen des Stahls wahrnehmen läßt.

Um die Bedeutung, welche eine getrennte Bestimmung der verschiedenen Kohlenstoffformen im Eisen, insbesondere der Härtungs- und der Carbidekohle, bei wissenschaftlichen Arbeiten besitzt, in ein etwas helleres Licht zu stellen, als es bisher geschehen ist, habe ich im Verlaufe eines Jahres nach und nach eine Anzahl der-

* Vollständig unzutreffend ist die Benennung „amorphe“ Kohle. Auch die Temperkohle, welche beim anhaltenden Glühen weißen Roheisens innerhalb des Gefüges sich ablagert, ist amorph, d. h. nicht krystallisirt.

** »Stahl und Eisen« 1888, Seite 742.

*** »Engineering« XXXIX, p. 150; auszugsweise in »Stahl und Eisen« 1886, Seite 373.

† »Stahl und Eisen« 1888, Seite 291.

†† Transformations du fer et du carbone dans les fers, les aciers et les fontes blanches; auszugsweise in »Stahl und Eisen« 1888, Seite 364.

* Die Bezeichnung „ader- oder netzartig“ ist insofern nicht ganz richtig, als man unter Adern oder Netzfäden zusammenhängende Körper sich vorstellt, während die Carbideablagerungen vielfache Durchbrechungen zeigen; sie gleichen mehrfach durchschnittenen Adern oder Netzfäden.

** Abbildungen vergrößerter Schlißflächen.: Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure 1878, Taf. III und X, 1880 Taf. XX (Martens); Journal of the United States Association of Charcoal Iron Workers vol. 7, p. 122 (Wedding); »Stahl und Eisen« 1885, Taf. XXVI (Wedding).

artiger Untersuchungen ausgeführt, deren Ergebnisse ich in Nachstehendem der Oeffentlichkeit übergebe.

Die Bestimmung des Gesamtkohlenstoffgehalts geschah nach der Kupferammoniumchlorid-Methode, wie sie im meinem Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien, 3. Auflage, auf Seite 52 beschrieben ist. Man hat diesem Verfahren zwar den Vorwurf gemacht, dafs es gewisse kleine Fehlerquellen in sich schliesse und infolge davon leicht einen etwas zu niedrigen Kohlenstoffgehalt ergebe;* nach meinen eigenen Beobachtungen sind indess bei Beobachtung gewisser Vorsichtsmafsregeln diese Fehler nicht so erheblich, um in dem vorliegenden Falle zu wesentlich irrigen Schlufsfolgerungen führen zu können. Bei der Aufgabe, zahlreiche Untersuchungen auszuführen, hat das Verfahren immerhin den Vortheil grofser Einfachheit für sich. Bei der unmittelbaren Verbrennung des Eisens im Sauerstoffstrom habe ich selbst bei mehrstündigem Glühen fast stets einen etwas zu niedrigen Kohlenstoffgehalt gefunden; das von Särnström, später von Brand empfohlene Verfahren** ist, soweit aus den bisherigen Veröffentlichungen eine Schlufsfolgerung möglich ist, vielleicht das zuverlässigste, bedarf aber immerhin noch fernerer Prüfung. Im übrigen wurden fast sämtliche Bestimmungen doppelt ausgeführt.

Die Abscheidung des Carbids nebst des etwa anwesenden Graphits (oder der Temperkohle, welche sich chemisch bekanntlich ebenso wie der Graphit verhält) geschah nach Müllers Verfahren, welches in »Stahl und Eisen« 1888, Seite 292, beschrieben ist; die Verbrennung wurde durch Chromsäure und Schwefelsäure bewirkt.

Die Abscheidung des Graphits ohne Carbidkohle erfolgte durch stundenlanges Kochen der Eisenprobe in Salzsäure; die Verbrennung ebenfalls durch Chromsäure und Schwefelsäure.

Aus dem Gewichtsunterschiede der ersten und zweiten dieser Bestimmungen ergab sich der Gehalt an Härtungskohle, aus dem Gewichtsunterschiede der zweiten und dritten Bestimmung der Gehalt an Carbidkohle.

1. Formgufsstahl, roh und geglüht.

Die mit a bezeichnete Probe wurde mit anderen Gufsstücken in Sand verpackt, dann 35 Stunden lang in einem mit Gasfeuerung geheizten Ofen geglüht und langsam abgekühlt; die Probe b, von einem andern Werke stammend, wurde ebenfalls mit anderen Gufsstücken zusammen, jedoch ohne Umhüllung in den Glühofen eingesetzt und innerhalb 12 Stunden bis zur Kirschrothgluth erhitzt; dann wurde der Rauchschieber dicht geschlossen und der Ofen vier Tage hindurch einer ganz allmählichen Abkühlung überlassen.

* »Stahl und Eisen« 1891, Seite 51.

** »Stahl und Eisen« 1887, Seite 173.

	Probe a		Probe b	
	Roh	Geglüht	Roh	Geglüht
Härtungskohle	0,14	0,08	0,36	0,16
Carbidkohle	0,44	0,52	0,62	0,92
Graphit u. Temperkohle	0,00	0,01	0,00	0,01
Gesamtkohle	0,58	0,61	0,98	1,09
Silicium	0,23	nicht best.	0,28	nicht best.
Mangan	0,18	*	0,20	*
Phosphor	0,06	*	0,06	*
Schwefel	0,04	*	0,03	0,03

Die Kohlenstoffformen zeigen hier beim Glühen im allgemeinen diejenigen Veränderungen, welche sich im voraus erwarten liefsen. Der Gehalt an Härtungskohle verringert sich unter entsprechender Zunahme des Gehalts an Carbidkohle. Dafs auch die rohen Gufsstücke erheblich mehr Carbidkohle als Härtungskohle enthielten, kann nicht wundernehmen, wenn man erwägt, dafs sie in der Gufsform, also ziemlich langsam, erkalteten. Sie waren beide mit der Feile ohne Schwierigkeit bearbeitbar, die Probe a sogar mit grofser Leichtigkeit.

Der Erfolg des Glühens beruht demnach jedenfalls mehr auf der Beseitigung der beim Giefsen entstandenen Spannung in den Gufsstücken und auf der stattfindenden Gefügeänderung, als auf chemischer Umwandlung des Kohlenstoffs.

Die besonders deutlich bei der Probe b erkennbare Zunahme des Kohlenstoffgehalts beim Glühen findet ihre Erklärung in der Einwirkung kohlenstoffreicher, unverbrannter Gase, zumal in der Zeit, nachdem der Rauchschieber geschlossen war.

2. Werkzeugstahl, naturhart, gehärtet und blau angelassen.

Der naturharte Stahl erwies sich als gut feilbar; der gehärtete Stahl war nicht feilbar, liefs sich im grofsen Stahlmörser zerkleinern, wurde jedoch dabei etwas breit geschlagen und verrieth hierdurch noch ein gewisses Mafs von Zähigkeit; der gehärtete und blau angelassene Stahl war mit einer harten Feile, wenn auch mit einiger Schwierigkeit, bearbeitbar, so dafs man auf diese Weise Probespähne erhalten konnte, liefs sich dagegen im Stahlmörser nicht zerstossen.

	Naturhart	Gehärtet	Gehärtet u. blau angelassen
Härtungskohle	0,22	0,65	0,36
Carbidkohle	0,71	0,38	0,67
Graphit und Temperkohle	0,00	0,00	0,00
Gesamtkohle	0,93	1,03	1,03
Silicium	0,11	nicht best.	nicht best.
Mangan	0,11	*	*
Phosphor	0,03	*	*
Schwefel	nicht best.	*	*

Auch hier entsprechen die Veränderungen, welche die Kohlenstoffformen beim Härten und Anlassen erlitten haben, durchaus der Theorie. Selbst der gehärtete Stahl enthält noch Carbidkohle; eine vollständige Umwandlung der im naturharten Stahle anwesenden Carbidkohle in Härtungskohle beim Glühen vor dem Ablöschen würde offenbar einer längeren Zeitdauer bedürfen, als man aus guten Gründen dem erhitzten Stahle gewährt; so bleibt ein Theil des Carbids noch unzerstört zurück.

Nicht in Abrede stellen will ich jedoch die Möglichkeit, daß in diesem Falle die Bestimmung der Härtungskohle etwas zu niedrig ausgefallen ist. Da der gehärtete Stahl sich schwierig zerkleinern liefs, mußten für die Untersuchung größere Stücke als für die Untersuchung der übrigen Proben verwendet werden. Wurden diese Stücke bei Bestimmung der Carbidkohle nicht vollständig zerlegt, so erhielt man zu viel Carbid- und zu wenig Härtungskohle.

Der Einfluß, welchen der verschiedene Gehalt an Härtungskohle ausübt, tritt in ein helleres Licht, wenn man diesen Gehalt nicht auf die Gesamtmenge des Stahls bezieht, sondern auf das Gewicht der Haupt- oder Grundmasse, in welcher die Härtungskohle auftritt. Diese Grundmasse ist durchsetzt von dem Carbid, wie oben besprochen wurde; die Eigenschaften der Grundmasse aber bedingen vor allem das Verhalten des betreffenden Stahl- oder Eisenstücks. Die Menge der Haupt- oder Grundmasse in irgend einer untersuchten Probe läßt sich mit ziemlicher Genauigkeit ermitteln, da wir wissen, daß in dem eingeschlossenen Carbide auf jeden Theil Carbidkohle etwa 12,9 Theile Eisen kommen und demnach das Gewicht des Carbids sich durch Multiplication des Carbidkohlengehalts mit 13,9 ergibt; durch Abzug des Carbidgewichts von dem Gesamteisengewicht erhält man das Gewicht der Hauptmasse, in welcher die zuvor bestimmte Härtungskohle enthalten ist.

Bei den vorstehend besprochenen Stahlproben erhält man auf diese Weise:

	Natur- hart	Ge- härtet	Ange- lassen
Gehalt an Carbid	9,87	5,28	9,31
„ „ Hauptmasse . . .	90,13	94,72	90,67
„ „ der Hauptmasse an Härtungskohle	0,24	0,68	0,37

3. Weiches Thomaseisen.

Die untersuchte Probe, aus einem Quadratstabe von 25 mm Stärke bestehend, zeigte die bekannte Eigenschaft weichen Flußeisens, beim Ablöschen aus Kirschrothgluth an Geschmeidigkeit

keine Einbuße zu erleiden; der betreffende Stab, in dieser Weise behandelt, liefs sich, ohne die Spur eines Risses zu zeigen, kalt um 180° biegen. Als man ihn dagegen auf Hellrothgluth erhitzte und wiederum ablöschte, war er deutlich spröde geworden und brach schon bei einer Biegung von ungefähr 90° kurz ab.

Die Vermuthung lag nahe, daß hier erst in der höheren Temperatur ein Uebergang in Härtungskohle stattgefunden habe; die Untersuchung lieferte jedoch nachstehende Ergebnisse und bestätigte demnach nicht jene Vermuthung.

	In Kirsch- rothgluth abgelöscht	In Hell- rothgluth abgelöscht
Härtungskohle	0,05	0,04
Carbidkohle	0,17	0,17
Graphit u. Temperkohle	0,00	0,00
Gesamtkohle	0,22	0,21
Silicium	0,00	0,00
Mangan	0,58	0,58
Schwefel	0,04	0,04
Phosphor	nicht best.	nicht best.

Jene Zunahme von Sprödigkeit beim Ablöschen in Hellrothgluth läßt sich demnach nur auf die Entstehung von Spannungen zurückführen, welche durch die ungleichmäßige Abkühlung der inneren und äußeren Theile hervorgerufen wurden.

Es folgt zugleich aus dieser Untersuchung, daß, je niedriger der Gesamtkohlenstoff des Eisens ist, um so geringere Mengen davon beim Erhitzen in den Zustand der Härtungskohle übergehen, ein Umstand, welcher manche sonst auffällige Erscheinungen zu erklären imstande sein dürfte.*

Die colorimetrische Kohlenstoffprobe ergab in beiden Versuchsstücken einen Kohlenstoffgehalt von nur 0,17%, ein Beweis, daß die Härtungskohle hier vollständig der Bestimmung entging.

4. Weißes Roheisen, Spiegeleisen und Eisenmangan.

Die nachfolgenden Untersuchungen hatten vornehmlich den Zweck, den Einfluß des Mangans auf die Entstehung der Kohlenstoffformen zu beleuchten. Die als „gewöhnliches Weißes Eisen“ bezeichnete Probe war ein Gußstück aus Weißes Eisen, zur Darstellung schmiedbaren Gusses bestimmt. Ich wählte absichtlich ein derartiges Material, weil es manganarm und siliciumreicher als das sonstige Weißes Eisen zu sein pflegt und demnach beim Vergleiche mit Spiegeleisen den Unterschied deutlicher hervortreten läßt.

In der nachstehenden Zusammenstellung ist der besseren Uebersicht halber zugleich der nach dem oben mitgetheilten Verfahren berechnete Gehalt

* In einem von mir früher untersuchten Flußeisenblocke mit 0,12% Gesamtkohlenstoff war alle Kohle als Carbidkohle zugegen. »Stahl und Eisen« 1888, Seite 747.

der Probe an Carbid, Hauptmasse und der Gehalt der letzteren an Härtungskohle mit aufgenommen.

	Gewöhnliches Weifseisen	Spiegel-eisen	Eisen-mangan
Härtungskohle	0,54	1,41	1,64
Carbidkohle	1,88	3,09	3,06
Graphit und Temperkohle	0,16	0,00	0,00
Gesamtkohle	2,58	4,50	4,70
Gehalt an Carbid	24,25	39,86*	39,47
" Hauptmasse	75,75	60,14	60,53
" der Hauptmasse an Härtungskohle	0,71	2,34	2,71
Silicium	0,72	0,30	2,07
Mangan	0,10	11,11	46,54
Phosphor	nicht best.	0,16	nicht best.

Mit dem Gehalte des Eisens an Mangan steigt der Gehalt der Hauptmasse an Härtungskohle. Es ist wahrscheinlich, obgleich noch nicht bestimmt nachgewiesen, dafs ein Siliciumgehalt den entgegengesetzten Einflufs ausübt, und dafs in den hier vorliegenden Beispielen der Unterschied zwischen Spiegeleisen und Eisenmangan noch stärker hervorgetreten sein würde, wenn nicht letzteres zufälligerweise einen ziemlich hohen Siliciumgehalt besäße.

Spiegeleisen und Eisenmangan sind bekanntlich so spröde, dafs man sie durch Zerstoßen unschwer pulvern kann, während sie der Feile und dem Bohrer widerstehen; dagegen liefs sich das untersuchte Weifseisen mit hartem Bohrer, obgleich mit einiger Schwierigkeit, bohren, so dafs man solcherart die zur Untersuchung erforderlichen Spähne erhalten konnte. Die Thatsache mag vielleicht etwas auffällig erscheinen, wenn man den Gehalt der Hauptmasse dieses Eisens an Härtungskohle mit demjenigen des oben besprochenen gehärteten Werkzeugstahls vergleicht.

Die Hauptmasse des Stahls ist noch etwas ärmer an Härtungskohle als die des Weifseisens, und doch erwies sich der Stahl als völlig unangreifbar. Es wurde schon oben erwähnt, dafs möglicherweise die Bestimmung der Härtungskohle im gehärteten Stahle ein etwas zu niedriges Ergebnifs geliefert habe.

Sowohl das Spiegeleisen als das Eisenmangan enthalten neben der grofsen Menge Härtungskohle doch auch reichliche Menge Carbidkohle; das Verhältnifs des Carbids zur Hauptmasse stellt sich in beiden Legirungen ungefähr wie 2 : 3. Dafs dieses durch die chemische Analyse gefundene Verhältnifs durchaus der Wirklichkeit entspricht, lehrt uns ein Blick auf die von Martens in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1878, auf Tafel X veröffentlichten Bilder geätzter Spiegeleisenschliffe.

* Die Bestimmung des Carbidgehalts durch den unmittelbaren Versuch ergab 42,08 %, also etwas mehr.

Das aus dem Spiezeleisen abgeschiedene Carbid wurde auch auf seinen Mangangehalt geprüft. Es enthielt, auf 100 Theile des untersuchten Eisens bezogen:

Eisen 32,54 %
Mangan 5,45 %

Das Eisen ist demnach im Carbide zum Theil durch Mangan vertreten; aber das Verhältnifs des Mangans zum Eisen ist im Carbide etwas geringer als in der Hauptmasse.

5. Graues Roheisen.

Gerade beim grauen Roheisen, oder richtiger beim Gufseisen, wird inskünftige nicht selten eine getrennte Bestimmung der Carbid- und Härtungskohle neben dem Graphit erforderlich werden, da man ohne diese nicht imstande ist, zutreffende Schlüsse aus der chemischen Zusammensetzung auf das mechanische Verhalten eines Gufsstücks zu ziehen.

Als Untersuchungsstücke im vorliegenden Falle wurden benutzt:

- Ein Stück tiefgrauen, grobkörnigen, weichen Koksroheisens (Coltness).
- Graues Holzkohlenroheisen vom Gargange; weich, leicht bearbeitbar.
- Halbirtes Holzkohlenroheisen von demselben Hochofen als b, bei schwach übersetztem Gange erblasen, lichtgrau, hier und da die weifse Grundmasse erkennen lassend. Es liefs sich noch ohne Schwierigkeit feilen, obwohl es offenbar härter war als b.
- Grelles, d. h. bei starkem Rohgange erblasenes Holzkohlenroheisen des nämlichen Hochofens, welchem die Proben b und c entstammten. Es zeigte auf der Bruchfläche einige verstreute Graphitblättchen und war übrigens weifs mit dichtem Gefüge. Seine Härte war bedeutend, doch war man imstande, mit einem harten Bohrer die zur Untersuchung erforderlichen Spähne zu nehmen.

	Tiefgraues Koksroheisen	Graues Holzkohlenroheisen	Halbirtes Holzkohlenroheisen	Grelles Holzkohlenroheisen
Härtungskohle	0,00	0,19	0,17	0,72
Carbidkohle	0,44	0,34	0,73	0,92
Graphit u. Temperkohle	3,33	2,97	2,40	1,63
Gesamtkohle	3,77*	3,50	3,30	3,27
Gehalt an Carbid	6,11	4,72	10,14	12,78
" Hauptmasse**	90,56	92,31	87,46	85,58
" der Hauptmasse an Härtungskohle	0,00	0,20	0,19	0,84
Silicium	2,77	2,20	1,02	0,70
Mangan	1,30	0,41	0,28	0,14
Phosphor	0,80	0,51	0,59	0,56

* Die unmittelbare Bestimmung des Gesamtkohlenstoffgehalts ergab 3,74 %.

** Der Gehalt an Hauptmasse ist durch Abzug des Carbids nebst Graphits von dem Gesamtgewicht ermittelt.

Das tiefgraue Koksroheisen enthält gar keine Härtungskohle und ist zugleich reichlich mit Graphitblättern durchsetzt; es ist leicht bearbeitbar, aber auch mürbe. Der Gehalt des grauen und des halbirtten Holzkohlenroheisens an Härtungskohle ist ungefähr der gleiche; aber der Graphitgehalt des grauen Roheisens ist erheblich größer. Daraus erklärt es sich, daß es sowohl der Zertheilung durch schneidende Werkzeuge als der Beanspruchung auf Festigkeit geringeren Widerstand entgegengesetzt; es ist leichter bearbeitbar und weniger fest als das halbirte Eisen.

Das grelle Roheisen dagegen ist noch reicher an Härtungskohle als das oben besprochene Weißseisen; soweit die praktische Beobachtung des Verhaltens beim Bohren eine Schlusfolgerung ermöglichte, war sein Härtegrad in der That beträchtlicher als der des Weißeisens.

6. Hartguß.

Die untersuchten Proben entstammen zweien schon benutzten Hartgußwalzen, von denen die eine bei der Benutzung sich als vorzüglich, die andere sich als weniger gut brauchbar erwies. Auf der Oberfläche der letzteren bildeten sich nach einiger Zeit der Benutzung feine Risse, welche, obschon nur mit der Lupe erkennbar, doch zu gewissen, hier nicht näher zu erörternden Mißerfolgen Veranlassung gaben. Die zur Untersuchung des gehärteten Theils erforderlichen Spähne waren durch Abdrehen der Walzenoberfläche gewonnen, die zur Untersuchung des nicht gehärteten Theils durch Abdrehen der Zapfen.

	Gute Walze		Schlechte Walze	
	Härtung	Zapfen	Härtung	Zapfen
Härtungskohle	0,58	0,45	0,55	0,46
Carbidkohle	2,43	0,46	2,35	0,70
Graphit u. Temperkohle	0,19	1,93	0,18	1,24
Gesamtkohle	3,20	2,84	3,08	2,40
Gehalt an Carbid	33,77	6,39	32,66	9,73
„ „ Hauptmasse	66,04	91,68	67,16	89,03
„ „ der Hauptmasse an Härtungskohle . .	0,88	0,49	0,81	0,52
Silicium	0,83	0,80	0,88	0,86
Mangan	0,15	0,16	0,21	0,24
Phosphor	0,88	0,88	0,83	0,87
Schwefel	0,10	0,10	0,12	0,14

Die chemische Untersuchung giebt hier keinen deutlichen Aufschluß, wodurch das abweichende Verhalten der beiden Walzen begründet sei. Die gute Walze ist fast ebenso zusammengesetzt als die schlechte, nur etwas reicher an sämtlichen Kohlenstoffformen, vornehmlich an Carbidkohle.

Dagegen werfen die Analysen auf das Verhalten des Kohlenstoffs bei Entstehung des Hartgusses im allgemeinen ein helles Licht. Mancher

war vielleicht bisher der Meinung, daß im Hartguß der größte Theil des Kohlenstoffgehalts als Härtungskohle zugegen sein müsse; diese Annahme ist irrig. Etwa 75 % des gesammten Kohlenstoffgehalts sind als Carbidkohle zugegen; der Gehalt an Carbid beträgt ungefähr ein Drittel des ganzen Metallgewichts. Daß hier kein Irrthum vorliegt, wird ebenfalls durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt; eine schöne Abbildung einer vergrößerten geätzten Schlißfläche eines Hartgußstücks hat Martens in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vom Jahre 1880, Tafel XX, Fig. 8, veröffentlicht.

Die Erklärung jener Thatsache liegt nahe. Beim Eingießen des geschmolzenen Eisens in die Gußschale bildet sich zwar sofort eine mehr oder minder starke Kruste erstarrten Metalls, und die Graphitbildung ist freilich dadurch behindert; jene Kruste aber ist nicht völlig kalt, sondern verharret geraume Zeit im glühenden Zustande. Selbst wenn sie im ersten Augenblicke unter Rothgluth abgekühlt sein sollte, bewirkt das von ihr eingeschlossene, theilweise noch flüssige Metall eine rasche Wiedererhitzung. So ist die Hauptbedingung zur Bildung reichlicher Mengen Carbid vollauf erfüllt. Der zurückgebliebene Gehalt der Hauptmasse an Härtungskohle ist immerhin größer als der des oben besprochenen gehärteten Werkzeugstahls; bekanntlich ist die Bearbeitung solcher Hartgußstücke nur mit sehr harten Werkzeugen möglich.

Das Verhältniß der Kohlenstoffformen zu einander ist demnach im Hartguß ein ganz ähnliches als im gewöhnlichen Weißseisen, wie ein Blick auf die oben mitgetheilte Analyse des letzteren erkennen läßt. Daß in beiden Eisensorten trotz des ziemlich langen Ausglühens — denn auch das Weißseisen pflegt nach dem Erstarren doch mindestens einige Minuten zu gebrauchen, um unter Rothgluth abgekühlt zu werden — noch so verhältnißmäßig reichliche Mengen von Härtungskohle zugegen sind, ist an und für sich auffallender als der große Gehalt an Carbidkohle und läßt ebenfalls schliessen, daß bei der Entstehung der Kohlenstoffformen auch die Höhe des Gesamtkohlenstoffgehalts eine Rolle spielt.

Jenes oben besprochene kohlenstoffarme weiche Flusseisen enthielt auch bei plötzlichem Ablöschen nur sehr unbedeutende Mengen von Härtungskohle; $\frac{4}{5}$ seines Kohlenstoffgehalts waren als Carbidkohle zugegen. Umgekehrt enthalten das Hartgußeisen und das weiße Roheisen trotz der ziemlich verzögerten Abkühlung nach eingetretener Erstarrung große Mengen von Härtungskohle. Je größer der Gesamtkohlenstoffgehalt ist, und je weniger Graphit beim Erstarren sich bildete, desto größer fällt der auch bei langsamer Abkühlung hinterbleibende Gehalt an Härtungskohle aus; je kohlenstoffärmer das Eisen ist, desto ge-

ringer beziffert sich im allgemeinen auch nach dem Ablöschen das Verhältniß der Härtungskohle zur Carbidkohle.

Auch die Zapfen der untersuchten Walzen sind noch verhältnißmäßig reich an Härtungskohle; und die Form der erhaltenen Spähne beweist, daß sie einen ziemlich bedeutenden Grad von Härte und Sprödigkeit besaßen.

* * *

Vorstehend mitgetheilte Untersuchungsergebnisse können nicht im entferntesten den Anspruch erheben, alle hinsichtlich der Kohlenstoffformen auftauchenden Fragen erschöpfend zu beantworten. Vielleicht aber geben sie auch anderen Forschern Veranlassung, dem Gegenstande näher zu treten. Für die Kraft eines Einzelnen ist das noch brachliegende Feld in der That zu umfassend; mit

vereinten Kräften wird die Aufgabe allmählich zu lösen sein.

Wie verändern sich mit der Zu- oder Abnahme der Härtungskohle die Festigkeitseigenschaften des Eisens? Welchen Einfluß übt das Carbid in dieser Beziehung aus und wie ändert sich dieser Einfluß bei verschiedener, mit Hülfe des Mikroskops zu beobachtender Vertheilung des Carbids im Eisen? Wird durch die Anwesenheit fremder Körper, insbesondere des Siliciums, die Entstehung des Carbids ähnlich beeinflusst, wie die des Graphits? Steht das Verbrennen des Eisens und Stahls in theilweiser Beziehung zu der Aenderung der Kohlenstoffformen beim Glühen? Das sind unter zahlreichen ähnlichen Fragen einige, deren zuverlässige Beantwortung auch für den Praktiker von hohem Werthe sein würde. Bis jetzt können wir höchstens Vermuthungen darüber anstellen.

Zur directen Eisenerzeugung.*

Von Professor Josef v. Ehrenwerth.

Vortrag, gehalten in der Section Leoben des Berg- und Hüttenmännischen Vereins für Steiermark-Kärnthen am 12. December 1890.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Daß das erste Eisen direct erzeugt wurde, ist allgemein bekannt, desgleichen, daß sich die directe Arbeit bis in die neueste Zeit fortgeschleppt hat, ja selbst in neuen Modificationen wieder aufgetaucht ist, um jedoch zumeist wieder zu verschwinden und der zu hoher Vollkommenheit gelangten indirecten Darstellung — Arbeit auf Roheisen und Verarbeitung dieses auf schmiedbares Eisen — das Feld zu räumen.

Die europäischen Hüttenleute, und vor allen die auf theoretischer Seite, stellen sich sozusagen durchaus und entschieden dagegen; die Amerikaner, mehr auf praktischer Seite stehend, lassen dagegen, trotz entschiedener Misserfolge, in Versuchen in dieser Richtung nicht nach und haben in neuester Zeit thatsächlich ganze Anlagen darauf gegründet und in wirklichen Betrieb gebracht.

So ist es eigentlich eine gefährliche Sache, sich auf die eine oder andere Seite zu stellen; dennoch kann aber gerade aus Grund der Widersprüche der Gegenstand nicht gleichgültig beiseite gelassen werden.

Daß die directe Arbeit auf Schweifseisen in heutiger Zeit, da Flusseisen immer mehr das Feld gewinnt, in cultivirten Ländern keinen Platz mehr finden kann, bedarf kaum einer näheren Begrün-

dung. Das Bedürfnis nach Massen, die Schlackenhaltigkeit des Productes ließen es schon als selbstverständlich und feststehend erscheinen, wenn selbst der sehr bedeutende Eisenverlust und Brennstoffaufwand bei diesen Processen nicht bekannt wären.

Anders stellt sich die Sache, wenn wir die Arbeit auf Flußmetall ins Auge fassen.

Bei dem Umstande, als die directe Arbeit hinsichtlich Reinheit des metallischen Productes gegenüber der indirecten eher den Vorrang einnimmt, wird da vor Allem die Kostenfrage entscheiden.

Ueber diese herrschen aber eben die widersprechendsten Ansichten.

Während die Amerikaner sehr günstige Erfolge berichten, erklärt Sir L. Bell die directe Arbeit für eine Brennstoffverschwendung; und die Misserfolge in den verschiedenen Methoden, welche in den letzten Jahrzehnten ab und zu zur Durchführung gelangten (Siemens, Blair) scheinen nur geeignet, seinem Urtheile noch mehr Gewicht zu geben, als es vermöge des hohen Ansehens, in welchem Bell als Besitzer wie vermöge seiner Publicationen auf dem Gebiete des Hochofenprocesses steht, ohnedies schon hat.

Um bei solchen Widersprüchen uns für die eine oder andere Seite zu entscheiden, ist es nothwendig und sicher immer am besten, uns ein eigenes Urtheil zu bilden, um so mehr, als von

* Vergleiche auch Seite 354 dieser Nummer.

vornherein einleuchtend ist, dafs der Werth der directen Arbeit je nach Brennstoff- und Erzverhältnissen ein sehr verschiedener sein mufs. Theorie und Erfahrung combinirt, lassen die Bildung eines solchen eigenen Urtheiles auch wohl zu.

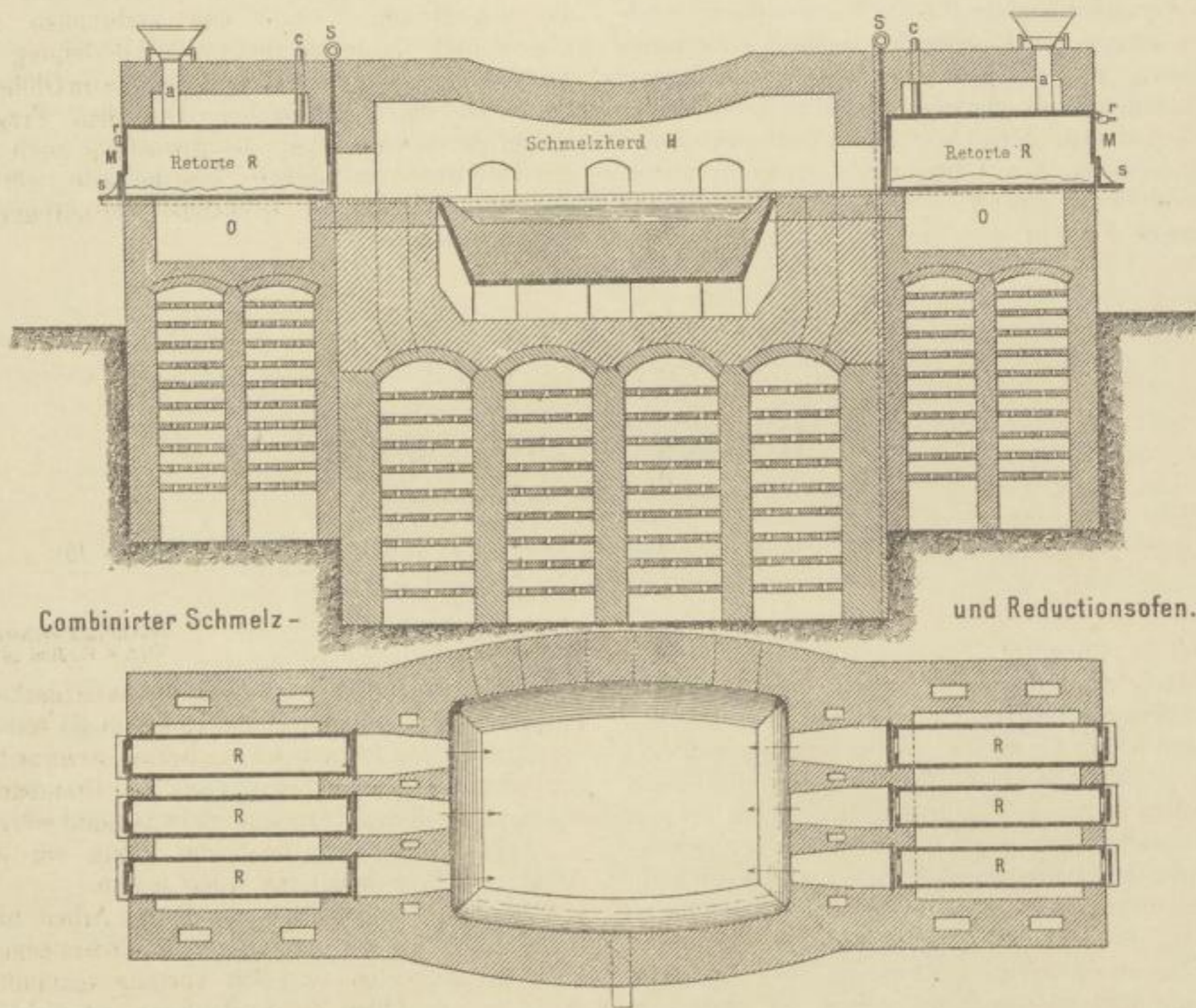
Für die Darstellung von Flufseisen bezw. Flufsstahl unmittelbar aus Erzen giebt es im wesentlichen zwei Methoden.

Nach der ersten wird Eisen aus festen Erzen mit fester Kohle oder Gasen reducirt und das

hiernach erhaltene schwammartige Product — Eisenschwamm — dann eingeschmolzen.

Die zweite reducirt Eisen unter eventueller Vorausschickung einer theilweisen Reduction ganz oder zum Theil aus flüssigen Erzen durch die Kohle eines bereits vorhandenen Metallbades, und löst das hierbei entstehende metallische Eisen unmittelbar in diesem Bade auf.

Diese zweite Methode wurde von mir in einer eigenen Broschüre im Detail behandelt, und



Combinirter Schmelz-

und Reductionsofen.

erlaube ich mir betreffs derselben auf diese zu verweisen. Sie ist in ihren Grundlagen unumstößlich, praktisch jedoch bisher nicht durchgeführt.

Die erste Methode dagegen kam in zwei Modificationen, dem „Conlcy-Lancaster“- und dem „Adams“-Procefs, in Amerika in Ausübung, von denen ich den ersten in Kurzem vorführen möchte.

An einen Martinofen sind an beiden kurzen Seiten Erzreductionsretorten *R* angeschlossen. Sie sind in ofenartige, über zweiten Regeneratorenpaaren liegende Räume *O* eingebaut und münden einerseits direct in den Martinofen, andererseits nach aussen. Dafs sie an beiden Seiten gut verschließbar sein müssen, ist selbstverständlich, und dienen zu dem Zweck Schieber *S* und Thüren *M*, von denen letztere mit kleinen Arbeitsöffnungen

versehen sind. Die Art der Heizung der Retorten ist aus Zeichnung und Beschreibung nicht deutlich zu entnehmen; es scheint, als ob sie durch Regenerativfeuerung erfolgen würde, deren Regeneratoren unter den Retortenöfen angebracht sind. Uebrigens lässt sich eine passende Heizung nicht schwer denken und ausführen. Zur Füllung dienen die stehenden Rohraufsätze *a*, zur Abführung der Reductionsgase die zweiten stehenden Röhren *c* und, wenn man zur Reduction Gase benutzen will, zu deren Einleitung die kurzen Rohransätze *r* in den Verschluss thüren der Retorten. Der Schmelzherd ist von dem eines gewöhnlichen Martinofens nicht wesentlich verschieden. Indefs scheint in dieser Richtung die Zeichnung der Ausführung nicht ganz zu entsprechen.

In dieser einfachsten Anordnung sollen Oefen zu *Brewsters* (N.-Y.) in Amerika ausgeführt und seit Monaten in Betrieb sein. Der Betrieb ist sehr einfach. Fein zerkleinertes Erz wird, mit Reductionsmaterial, Holzkohle, Koks u. s. w. innig gemischt, in den Retorten bei einer bis zu etwa 800° C. steigenden Temperatur reducirt, dann in den Schmelzherd eingeschoben, um da eingeschmolzen, bezw. in einem bereits vorhandenen Metallbad aufgelöst zu werden. Das Weitere ist Martinbetrieb und bedarf somit hier keiner weiteren Besprechung.

Man verarbeitet durch magnetische Aufbereitung auf 62% angereicherte Erze (Magneteisenstein) unter Anwendung von ~ 20% Reductionskohle und soll bei 3- bis 4stündiger Reductionsdauer in der Woche 18 Chargen zu je 10 t machen, was einer Tageserzeugung von etwa — 25 t entsprechen würde.

Dabei braucht man zu je 100 Theilen Erzeugung 200 Erze, — hat also 50% Ausbringen und 12% Verlust, — an 40 Reductionskohle und 50 Heizkohle und erzeugt nach mehreren Zeugnissen Metall von vorzüglicher, gesuchter Qualität.

Die Anlage zu *Brewsters* soll täglich 250 t erzeugen* und dabei incl. Aufbereitung halb so viel kosten als eine Hochofenanlage für gleiche Production. Nach der Beilage zur Broschüre soll eine Anlage für 60 t Tageserzeugung ungefähr 140 000 Fl. kosten, während eine combinirte Hochofen- und Bessemer-Anlage auf etwa 480 000 Fl. Anlagekosten geschätzt wird.

Ueber Arbeitsaufwand und Dauer der Retorten enthält die Broschüre keine bestimmte Angaben; es heißt betreffs ersterem nur, daß das Product infolge Ersparung an Anlage, Brennstoff und Arbeit wesentlich billiger kommt, als bei indirecter Arbeit.

Desgleichen fehlen über das Zustellungsmaterial bestimmte Mittheilungen. Indefs scheint es, daß saure Zustellung angewendet wird.

Bei einem Erzpreis von 1,10 Fl. Gold für je 100 kg Erz sollen 100 kg Metall in Blöcken bei nur Tagarbeit auf 5,20 Fl., bei Tag und Nachtbetrieb aber auf nur 4,04 Fl. zu stehen kommen, während der Verkaufspreis der Billets (Materialstangen), deren Erzeugung 0,84 Fl. kostet, 7,95 bis 8,37 Fl. betragen soll, so daß sich ein Gewinn von ungefähr 2 bis 3 Fl. ergeben würde.

Bei sehr unreinen Erzen wenden die Erfinder angeblich abgesonderte Reductionsofen und Kohlenwasserstoffgase als Reductionsmittel an.

Bekanntlich lag das Hauptübel aller bisherigen Methoden der directen Darstellung von Flußmetall zumeist in der Reoxydation des Eisenschrammes während seiner Abkühlung und noch mehr wäh-

rend seiner Wiedererwärmung zum Zweck des Einschmelzens.

In dieser Richtung wurde mit der neuen Anordnung, dem directen Anschluß der Reductions-Apparate an den Schmelzofen zweifellos ein großer Schritt nach vorwärts gemacht, da dadurch der Schramm unmittelbar, also ohne erst die Luft zu passiren, noch heiß in den Schmelzherd gelangt, und somit weniger oxydirt werden kann als sonst.

Berücksichtigt man, daß man der Reoxydation auch noch durch andere Mittel — Gasüberschufs, Eintauchen des Schrammes — entgegenwirken kann, so erscheint die Angabe, daß aus 62% Erz 50% ausgebracht werden, als den Thatsachen entsprechend. Ein Verlust von 62 auf 50%, d. h. 24 auf 100 Erzeugniß ist ja ohnedies nicht wenig.

Ebenso kann man gegen die Menge Reductionskohle keine Einwendungen erheben, sie entspricht einem Ueberschusse von etwa 50% gegen die theoretisch berechenbare Menge.

Wohl aber erscheint die Angabe, daß je 100 Metall nur 50 Holzkohle von vornherein als sehr zweifelhaft.

In dieser Richtung können wir uns indess ein sichereres Urtheil als einen bloßen Meinungs-zweifel bilden.

Wenn wir für die angegebenen Verhältnisse die für den Proceß nothwendige Menge Wärme berechnen, kommen wir zu folgenden Resultaten:

Für ein Gewichtstheil Erzeugung braucht man:

1. Für Erwärmung des unreducirten Oxydes, der Gangart, der Asche der Reductionsmittel, und verschlackten Ofenfutters auf 1600° C. incl. dessen Schmelzung	Calorien.	403
2. Für Erwärmung von 1.38 Oxyd auf 400° C, von da unter allmählicher Reduction auf 800° C		289
3. Für Erwärmung von 0,36 Th. Reductionskohle auf 400 und unter allmählichem Verbrauch bis 800° C		64
4. Für Schmelzung und Erhitzung auf 1600° C. von 1 G.-Th. metallischen Eisens		212
5. Für Ersatz des Wärmeabganges bei der Reduction		~ 700°
		zusammen 1668

Rechnet man die verwendete Kohle mit 8000 C., so müßte, um mit 50 kg für je 100 Metall auszureichen, der Ofen mit einem Effect von

$$1668 : \frac{8000}{2} \approx 42\%$$

arbeiten.

Ein solcher Effect ist bei gewöhnlichen Martinöfen bisher nicht erreicht worden, und obgleich der Effect der Siemensfeuerung zweifellos noch steigerbar ist, doch auch im vorliegenden Falle höchst unwahrscheinlich; aber als absolut unmöglich kann er am Ende denn doch nicht bezeichnet werden.

* Ob diese Production nur direct erzeugtes Metall ist, ist nicht mit Sicherheit anzunehmen. D. V.

Nehmen wir aber, sicher gehend, den Ofen-effect nur mit 20%, wie er ja bei basischen Oefen öfters erreicht und sogar überschritten wird, so stellt sich der Brennstoffbedarf für 100 Metall auf

Heizkohle	105 kg
Reductions-kohle	40 „
Summa	135 kg

Dagegen würden wir bei indirecter Arbeit unter der Annahme von 90 kg Hochofenkoks und 70% Koks-Ausbringen (incl. Klein u. Eintrieb) brauchen:

Für den Hochofen 90/0·70	130 kg
Aufbereitungsverlust	10 „
zusammen	140 kg
Martinofenbrennstoff	25 „
Summa	165 kg

somit um 20 kg mehr, und zudem wäre der Hochofenbrennstoff um die Aufbereitungs- und Verkokungskosten vertheuert in Rechnung zu bringen.

Dieser Ersparnis an Brennstoff bei diesem directen Proceß steht ein Mehrverbrauch an Erzen gegenüber, welcher, wenn man den Proceß dem Erzmartinproceß entgegenhält, sich mit ungefähr 20 kg pro 100 Metall ergibt.

Bei basischer Zustellung kann indess dieser Mehrverbrauch sehr vermindert werden, so daß er bei Anwendung jener und entsprechend vollkommener Arbeit kaum noch eine Bedeutung haben könnte.

Berücksichtigt man hierzu noch die geringen Anlagekosten, so erscheint es zweifellos, daß diesmal die amerikanischen Mittheilungen ernstere Aufnahme verdienen, als wir sonst amerikanischen Reclamebroschüren zu schenken gewohnt sind.

Ich bin mir wohl bewußt, mit meinen Arbeiten über die directe Eisenerzeugung eine Reise gegen den Strom angetreten zu haben und, in Europa wenigstens, sozusagen allein zu stehen; dennoch konnte ich sie nicht unterlassen, weil nach meiner Ueberzeugung die Frage der directen Eisendarstellung für viele Localitäten ökonomisch lösbar

ist und nicht mehr ignorirt werden darf, will man sich nicht auf Ueberraschungen gefaßt machen.

Welche Methode die zweckmäßigste sei, ausprechen zu wollen, wäre verfrüht. Sie sind ja übrigens nicht schwer zu überblicken und in ihrer Anwendbarkeit je nach Verhältnissen zu sondern. Auch halte ich es mindestens für verfrüht, behaupten zu wollen, daß die directe Eisenerzeugung derzeit allgemeinen Werth besitze sie wird im Gegentheil Manchem sehr unwillkommen sein. Aber daß Länder, welchen bei theurem Hochofenbrennstoff, billiger Gas-Brennstoff zur Verfügung steht, oder welche durch den Bezug von Hochofenbrennstoff abhängig sind, daran Interesse haben sollten, — und zu diesen Ländern gehört vor Allen insbesondere Steiermark, — wird kaum ein Vernünftiger verkennen.

Sicher ist auch die Erzfrage von Wichtigkeit; aber seit man Erze mit Erfolg durch Aufbereitung anreichert, tritt diese Frage in zweite Reihe und gestaltet sich vielleicht richtiger in die Frage um: Welche Erze lassen sich gut aufbereiten, und wie sind die anderen zu behandeln.

Daß man aber vorläufig bei armen Erzen und gutem billigem Hochofenbrennstoff, noch bei der indirecten Arbeit bleiben wird, scheint ebenso gewiß, als daß die Besitzer darauf gegründeter großer Hochofenanlagen an der Entwicklung des directen Processes kein Vergnügen finden können. —

In der auf den Vortrag folgenden Besprechung äußerte sich Hofrath v. Tunner gegen den directen Proceß; Director Reiser erzählt, daß er einst die Absicht hatte, Eisenschramm in der Bessemerretorte zuzusetzen, daß es ihm aber nicht gelungen sei, solchen zu erzeugen, zweifelt also ebenfalls am Erfolg. Oberbergrath Kuppelwieser bemerkt, daß die Reduction keinem Anstande unterliege, das Haupthinderniß am Erfolge bilde die Wiederoxydation des Schrammes beim Einschmelzen. Dir. Jungwirth findet die angegebenen Kosten der Ingots nicht besonders billig; worauf Vortragender auf den hohen Erzpreis (1,10 Fl. pro 100 kg) und die amerikanischen Verhältnisse hinweist, welche die Uebertragung der Gestehungskostensumme nach Steiermark, wo Erze zu 0,26 Fl. zur Verfügung stehen, ausschließen.

Materialdicke für Dampfkessel.*

Von Paul Kreuzpointner in Altoona, Pennsylvanien.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Beim Vergleich der maschinellen Einrichtungen für Eisenbahnen und Fabriken findet man im Princip wenig Unterschied in den verschiedenen Ländern. Desto interessanter sind dagegen oft die Unterschiede in den Einzelheiten der Constructionen. Für den Fachmann entsteht dann die Frage, auf welchen Ursachen diese Unterschiede begründet sind.

Im Baue der Dampfkessel nun, namentlich in Bezug auf die hierzu verwendeten Materialien, finden sich so bedeutende Unterschiede und Ansichten, dafs sie besondere Aufmerksamkeit erregen. Vergleichen wir in dieser Beziehung die Locomotivkessel Deutschlands und der Ver. Staaten. Das Flufseisen, dieses werthvolle Metall, wenn richtig behandelt und verstanden, ist bisher in seiner Anwendung für Kessel in Deutschland als Stiefkind behandelt, nur langsam bricht es sich Bahn. Einen bemerkenswerthen Gegensatz zu dieser Zaghaftheit bildet der ganz allgemeine Gebrauch des Flufseisens für Kessel in Amerika.** Hat sich doch auch vor ein paar Jahren der Verein amerikanischer Kesselfabricanten (American Association of Boiler Makers) officiell für Flufseisen zu Dampfkesseln erklärt. Als Grund der Zurückhaltung in Deutschland wird die Unzuverlässigkeit des Materials angegeben. Man bedenkt aber dabei wohl nicht, dafs man durch eine solche Bemerkung dem deutschen Stahltechniker Unrecht thut. Oder wollen die deutschen Consumenten zugeben, dafs die deutsche Stahltechnik auf einer niedrigeren Stufe steht als die amerikanische? Will man dies nicht zugeben (und um der Wahrheit die Ehre zu geben, kann man ja wohl nicht anders), so macht man das Geständnifs, dafs die Behandlung des Flufseisens seitens des deutschen Consumenten eine fehlerhafte, der Natur des Materials zuwiderlaufende ist, und will der deutsche Kesselbauer und Eisenbahnmaschinenmeister den Forderungen der Zeit gerecht werden, dann mag die Vergleichung einiger vorhandenen Thatsachen nicht ganz unwillkommen sein.

Betrachten wir die Wandstärke eines deutschen Locomotivkessels. Wahrhaftig, da steht so ein schweres Ungethüm vor uns. Richtig! aus Flufseisen gebaut. Aber welche enorme Dicke der

* Vorstehender Beitrag unseres treuen amerikanischen Mitarbeiters wird von allen denjenigen unserer Leser besonders geschätzt werden, welche im verflossenen Herbste unter seiner Führung Gelegenheit hatten, den musterhaften Betrieb in den ausgedehnten Werkstätten der Pennsylvania Railroad kennen zu lernen.
Red.

** Vergl. »Stahl u. Eisen« 1888, Nr. 8, Seite 535.

Platten im Vergleich zu einem amerikanischen Locomotivkessel. Alle Abmessungen sind doppelt so dick, wenn nicht mehr. 12 mm anstatt deren 6, wie bei uns; 25 mm, wo 11 oder 13 genügen, 18 oder 20 mm, wo 10 mm Blechstärke vollkommen ihren Zweck erfüllten. Kein Wunder, wenn das Material vorzeitig reifst und dem Stahltechniker die Schuld für diese, solchen Mißverhältnissen entspringenden Uebel in die Schuhe geschoben werden.

Ziehen wir in Betracht, was im Locomotivkessel vorgeht, so fällt uns zunächst auf, dafs zu den, einen stationären Kessel beeinflussenden Factoren noch der Wechsel in der Fahrgeschwindigkeit und der zu bewegendenden Last, das Steigen und Fallen des Bahnkörpers, das Schlingern und Stossen der Maschine und die durch diese Verhältnisse nothwendige Ungleichheit des Feuers sich zugesellen. Als natürliche Folge haben wir dann eine ungleichmäfsige Erwärmung der Kessel bezw. Feuerbüchswände, welches in weiterer Folge wieder die Ursache ungleichmäfsiger Spannungen im Metall ist. Durch die abwechselnd höhere und niedrige Temperatur des Metalles, im Ganzen wie local, entsteht dann die auch das beste Material zerstörende Wirkung des Zusammenziehens und Ausdehnens des Metalles.

Die Feuerbüchswände müssen daher nicht allein stark genug sein, um dem höchst berechneten Dampfdruck erfolgreich Widerstand zu leisten, sondern andererseits elastisch genug, um die schädlichen Wirkungen des Temperaturwechsels auf das Metall auf ein geringstes Mafs zu verringern.

Die Dickhäuter des Thierreiches haben bekanntlich den Vortheil gröfserer Sicherheit vor äußerlicher Beschädigung. Aber sie sind schwerfällig, verhältnifsmäfsig langsam und unbeholfen in ihren Bewegungen. Die Natur giebt uns eben auch hier wie in vielen anderen Dingen einen beachtenswerthen Fingerzeig.

Welchen außerordentlichen Druck haben die dünnen Blut- und Athmungsgefäfsse durch, von Fieber, Zorn, Schrecken, Laufen, Steigen u. s. w. hervorgerufenen Wallungen und Beschwerden auszuhalten. Und was ist denn im Grunde das durch Temperaturwechsel verursachte Zusammenziehen und Ausdehnen der Feuerbüchse anders, als eine dem Athmen ähnliche Pulsation des Brustkastens?

Um also Unannehmlichkeiten zu vermeiden, mufs man das die Kesselwände bildende Material, beziehungsweise dessen Dicke und Stärke den von der Natur vorgeschriebenen Gesetzen anpassen,

anstatt die Natur zwingen zu wollen, sich unseren vorgefassten Ideen und Launen zu fügen. Wer bei einem solchen Versuch den Kürzeren zieht, liegt auf der Hand.

In der richtigen Erkennung dieser Einflüsse mag ohne Zweifel der Erfolg liegen, mit welchem in Amerika das Flusseisen für Kessel Verwendung gefunden hat. Man erkannte, daß die Feuerbüchse einer Blase ähnliche Eigenschaften haben muß, deren Wände sich leicht allen Formveränderungen anpaßt, und doch stark genug sein muß, um dem Druck von innen zu widerstehen. Mehr als zwanzigjährige Erfahrung an der Pennsylvanischen Bahn hat die Richtigkeit dieser Idee zur Genüge bewiesen.

Man trug Sorge, die Athmungs-Bewegungen des Kessels nicht, oder so wenig wie möglich zu behindern. Daher die 6- bis 8-mm-Dünnhäuter dieser und anderer amerikanischen Bahnen. Nachdem für genügende Sicherheit gegen Explosion gesorgt ist, hat man mit den dünnen Wänden auch noch den Vortheil bedeutender Materialersparnis, an Metall wie Kohlen, erstere wegen der geringen Dimensionen und letztere durch die schnellere Wärme-Uebertragung durch dünne Wände.

Die Ansicht, daß möglichst dünne Wände den Forderungen besser entsprechen, wird dadurch noch bestätigt, daß man auch hier Beschädigungen des Kessels oder ein Brechen der Stehbolzen immer da wahrnimmt, wo sich der größte Widerstand gegen freieste Bewegung der Wände, durch Temperaturwechsel veranlaßt, findet. Wie das Erhitzen, Schmieden und Börteln des Flusseisens eine vom Schweißseisen etwas abweichende Behandlung erfordert, so ist, wie es scheint, auch die Wirkung häufiger Temperaturwechsel, die Zusammenziehung und Ausdehnung seiner Theile auf das Flusseisen eine vom Schweißseisen verschiedene, und man begeht daher einen Irrthum, das Flusseisen dem für Schweißseisen geltenden Verhalten anpassen zu wollen. Mag das Flusseisen auch ebenso weich wie das Schweißseisen sein, es ist ein gegossenes Metall und daher dichter und sein Gefüge ein vom Schweißseisen verschiedenes. Man lasse sich in dieser Beziehung durch den oft sehnig scheinenden Bruch des Flusseisens nicht irre machen.

Das homogene Flusseisen bricht leichter unter dem vielfachen, wenn auch unmerklichen Hin- und Herbiegen in der Feuerbüchse, und dann müssen die Wände möglichst dünn bemessen sein. Daß das Metall stark genug ist, um einen Dampfdruck von 130 bis 150 Pfund a. d. Quadratzoll auszuhalten, beweisen die 6 und 8 mm dicken Feuerbüchswände der rund dreitausend Locomotiven der Pennsylvanischen Eisen-

bahn. Bei jedem Versuch, dickeres Material zu verwenden, erneuerten sich die Uebel, welche durch Hinderung möglichst freier Bewegung der verschiedenen Kesseltheile entstehen, und man fand es vortheilhafter, zur alten Methode, der Verwendung dünnster Platten, zurückzukehren.

Man glaubte die Erfahrung zu machen, daß selbst der Unterschied in den Dicken der äußeren und inneren Wand der Feuerbüchse (10 und 6 mm) einen ungünstigen Einfluss auf die möglichst wünschbare ungehinderte Ausdehnung und Zusammenziehung ausübe, und man machte deshalb in jüngster Zeit den Versuch, durch Ausgleichung der Dicke der Feuerbüchswände auch die noch vorhandenen Uebelstände, welche in häufigem Brechen der Stehbolzen in den (verhältnismäßig unbeweglichen) Ecken bestehen, zu vermeiden. Zu dem Zwecke werden die inneren Feuerbüchswände von 6 auf 8 mm verstärkt und die Stärke der äußeren Wände von 10 auf 8 mm verringert. Ebenfalls verlängerte man die Stehbolzen und vergrößerte deren Entfernung von einander. Die Zeit seit Einführung dieser neuen Bauart ist zu kurz, um über ihren etwaigen Vortheil urtheilen zu können.

Ein weiterer Beweis für die Vortheilhaftigkeit leichter Bauart der Kessel ist die durch Erfahrung bestätigte Thatsache, daß Feuerbüchsen, deren Wände so glatt und stramm wie ein Trommelfell gezogen, leichter zum Reissen geneigt sind als solche, deren Wände mehr oder weniger Unebenheiten, Beulen u. s. w. zeigen; das heißt also, was man für gewöhnlich als unschöne, nachlässige Arbeit des Walzers bezeichnen würde.

Stellt man nach dem Gesagten alle mit dünnen und dicken Kesselwänden gemachten Erfahrungen zusammen, dann kann man die Thatsache nicht leugnen, daß der Maschinentechniker durch zu dicke, der Natur des Materials und den Umständen zuwiderlaufende Kessel- bzw. Feuerbüchswände, mehr Kessel ruiniert als der Stahltechniker, dem häufig durch alle möglichen und unmöglichen Vorschriften ein sehr eng begrenzter Weg vorgeschrieben ist.

Eingehenderes Studium in die Natur des Flusseisens und etwas weniger Glaube an mathematische Formeln wäre ohne Zweifel häufig ein Talisman gegen das Reissen übermäßig dicker Kesselwände. Wo man mit zwei so außerordentlich wichtigen Factoren zu rechnen hat, wie hohem Dampfdruck und den Wirkungen der unsichtbaren, aber nichtsdestoweniger höchst energischen Wirkung der Pulsationen des Metalles eines Dampfkessels, da muß man eben den unerbittlichen Forderungen dieser beiden Factoren Rechnung tragen, sonst giebt es unliebsame Erfahrungen.

Maschinelle Einrichtungen in amerikanischen Stahlwerken.

(Hierzu Tafel X.)

Bei dem Besuche der Vereinigten Staaten durch die europäischen Eisenhüttenleute im verflossenen Herbst nahmen deren Aufmerksamkeit in besonderer Weise alle die Vorkehrungen in Anspruch, welche zur Erleichterung der Handarbeit dienen und deren Ausbildung drüben, wie dies allgemein zugegeben wurde, gegenüber den Leistungen auf demselben Gebiete in Europa entschieden fortgeschrittener ist. Neben den Vorrichtungen zur maschinellen Beschickung von Hochöfen, zur Bewegung von Erzen u. s. w., welche in den Verhandlungen im Verein deutscher Eisenhüttenleute am 21. December und 11. Januar beschrieben worden sind, sind die in einzelnen Stahlwerken arbeitenden Maschinen, welche dazu dienen, die Stahl-Blöcke vom Wagen auf- und abzuheben, sie in die Oefen einzubringen u. s. w. oder den Flammöfen ihre Beschickung an Roheisen zuzuführen, wegen ihrer Neuheit aufgefallen, wengleich Zweifel darüber herrschte, ob ihre Anwendung in jedem Falle mit Vortheil verknüpft ist.

Um die Construction dieser Maschinen hat sich S. T. Wellman aus Otis besonders verdient gemacht und war daher ein von ihm auf dem September-Meeting des »American Institute of Mining Engineers« gehaltener Vortrag eine außerordentlich willkommene Gabe. Aus der Niederschrift desselben, welche demnächst in den Transactions des Institute erscheinen wird, entnehmen wir die auf Tafel X abgebildeten Figuren.

Die dort in Fig. 1—3 dargestellte Maschine dient zur Handhabung von Blöcken mit einem Gewicht bis zu 5 t. Fig. 1 giebt den Grundriss, Fig. 2 den Längsschnitt der Maschine und den Querschnitt des Ofens und Blockwagens. Fig. 3 ist die Vorderansicht und ein Schnitt durch die Zangen. Dampfkessel *A* (Fig. 1), Pumpe *B* (Fig. 1), Wasserbehälter *D* (Fig. 1) und Maschine *C* (Fig. 1) zur Bewegung der ganzen Beschickungsvorrichtung längs des Geleises sind auf derselben montirt. *E* ist der Block, der eben von der Zange gepackt ist. Die Zange *ee* (Fig. 1) ist am Ende des beweglichen Rahmenwerkes *ff* befestigt, welches auf den Rädern *WW* ruht. Diese Räder können mit Hülfe des hydraulischen Cylinders *H* (Fig. 2) nach Belieben gehoben werden. Cylinder *G* (Fig. 1 u. 2) bewirkt die Vor- und Rückbewegung des Rahmens *f*, wobei die Räder *W'* auf den Trägern rollen. Die Vorrichtung ist, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, auf Räder gesetzt und fährt auf einer breitspurigen Bahn vor den Oefen. Die Bewegung

erfolgt durch die kleine Reversirmaschine *C* mittels der in Fig. 3 punktirt gezeichneten Räderübersetzung. Der Sitz für den Maschinenführer ist bei *O* (Fig. 1) derart angeordnet, daß der Arbeiter von demselben aus die Steuerhebel sämmtlicher Ventile regieren kann.

Der Arbeitsgang ist nun folgender: Der Block wird von der Zange gepackt und diese wird durch eine Vorwärtsbewegung des Plungerkolbens, des Cylinders *F* und der Platte *P* (Fig. 1 u. 2) geschlossen, wobei die Rollen *r* zwischen die beiden um die Bolzen *p* drehbaren Zangenschenkel gepreßt und diese auseinandergeschoben werden. Der Block wird so lange von der Zange gehalten, wie der Druck anhält. Nun wird der Ingot vom Wagen gehoben und mittels des hydraulischen Cylinders *G* bis an seinen bestimmten Platz im Ofen gebracht, die Zange gesenkt, geöffnet und herausgezogen, um einen andern Block zu nehmen. Das Druckwasser gelangt dabei durch die beweglichen Rohre *xx* (Fig. 2) in den Cylinder *F*. Das Herausnehmen der Blöcke aus dem Ofen geschieht in ganz ähnlicher Weise. Mit dem Block fährt die Maschine direct bis zum Walztisch (Fig. 4). Bezüglich der Schnelligkeit, mit welcher diese Maschine arbeitet, bemerkt Wellman in seinem Vortrage, er habe häufig gesehen, daß, nachdem ein Block herausgenommen und zum Walztisch gebracht war, die Maschine zum Ofen zurückfuhr und in einem Zeitraum von einer Minute vom ersten Oeffnen der Ofenthür drei weitere Blöcke eingesetzt waren. Die ganze Mannschaft besteht dabei aus einem Heizer, einem Helfer und einem Jungen, der die Maschine besorgt, dabei hat der Heizer aber zwei Siemensöfen zu bedienen.

Werden kalte Blöcke eingesetzt, so ist es zur Erreichung einer großen Erzeugung am vorteilhaftesten, die Blöcke in einem Ofen bis zur Rothgluth zu erhitzen, sie dann herauszunehmen, in einen stärker geheizten Ofen einzusetzen und ihnen dort die zum Walzen erforderliche Hitze zu geben. Die beiden Oefen können dabei während der ganzen Zeit fast immer voll Ingots sein. Da die Arbeit hier sehr rasch gehen muß, ist eine maschinelle Beschickungsvorrichtung unerläßlich.

Fig. 5 (Tafel 10) zeigt den Querschnitt einer ähnlichen Maschine zum Beschicken eines Martinofens. Das Material wird in Blechkasten gefüllt und auf kleinen Wagen vor die Einsatzthür gebracht. Die Maschine faßt nun der Reihe nach diese Kasten, hebt sie, steckt sie in den

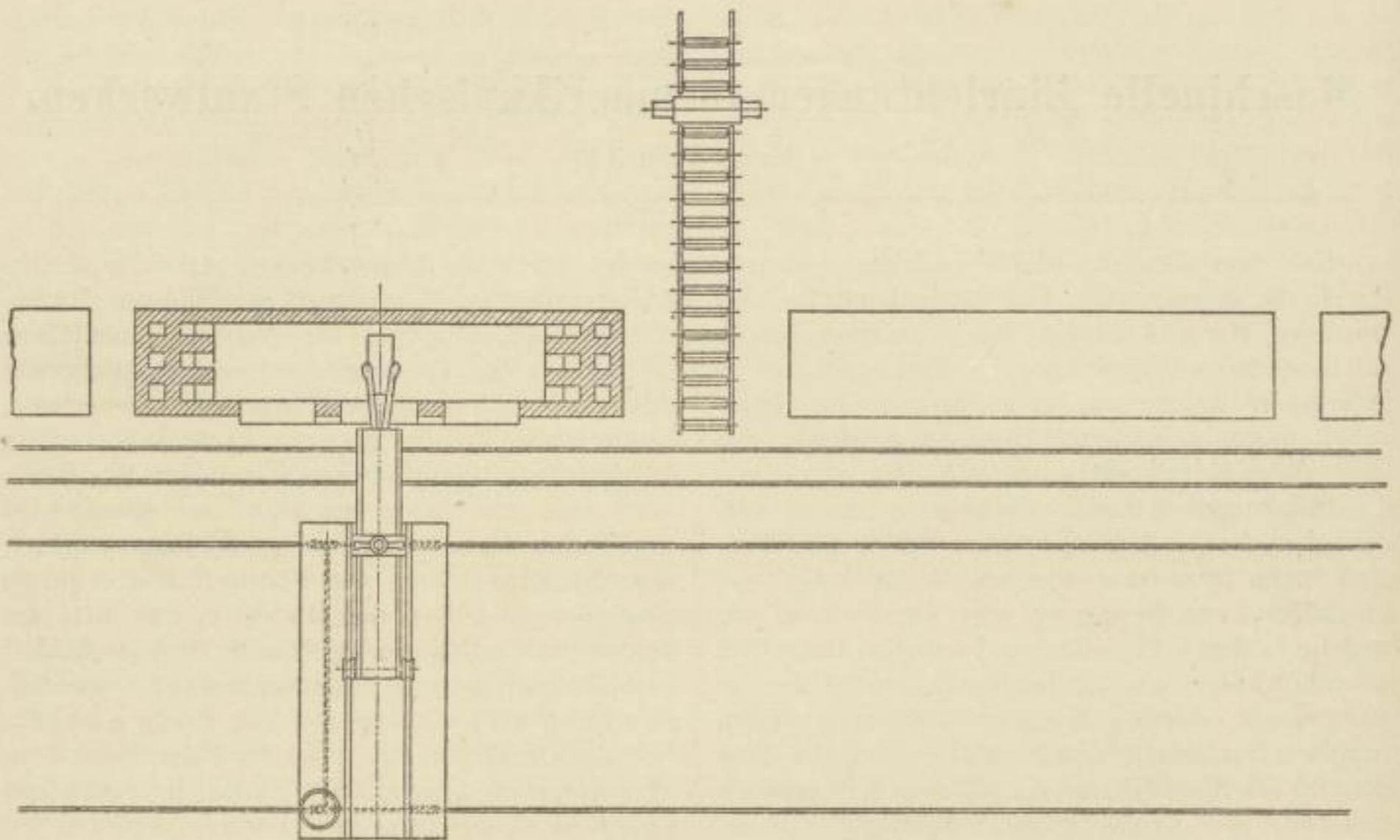


Fig. 4.

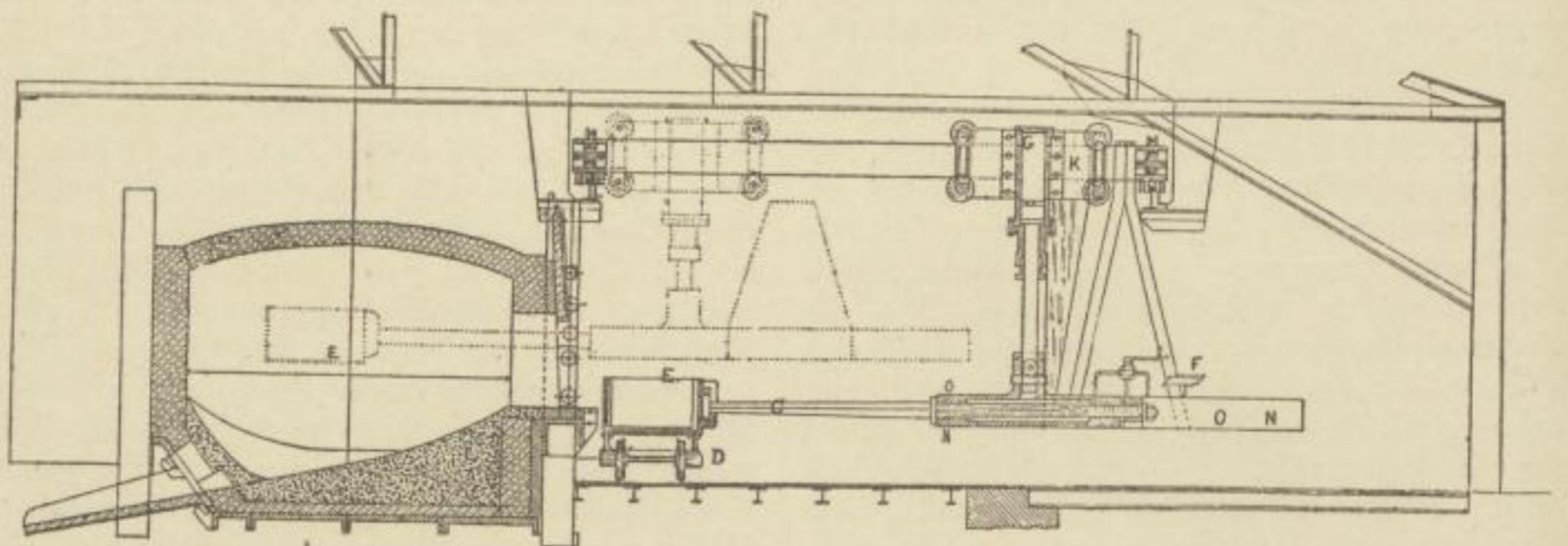


Fig. 6.

Ofen, dreht sie darin um, bringt sie leer heraus, setzt sie wieder auf den Wagen, und so fort, bis der ganze Einsatz im Ofen ist. Diese Maschine ist der vorhin beschriebenen so ähnlich, dass wir von einer Beschreibung absehen können. Die Zeit, welche zum Beschicken eines 15-t-Ofens erforderlich ist, beträgt nur 10—15 Minuten und reicht daher eine solche Maschine für mehrere Oefen aus.

Fig. 6 stellt eine für denselben Zweck gebaute Maschine in etwas anderer Anordnung dar.* Während die oben beschriebene Beschickungsvorrichtung auf Schienen läuft, ist die hier gezeichnete Abänderung an der Laufkatze *K* eines

* M. Howe: »Engineering and Mining-Journal«, vol. L, Nr. 8, Seite 214.

Laufkrahns befestigt. Die ganze Bewegung erfolgt vom Steuermannnsitze *F* aus. Das Heben der Vorrichtung geschieht mittels des Wassercylinders *G*. *E* ist der Eisenbehälter, *C* vertritt die Stelle der Einsetzschaufel, und *O* ist der Rahmen.

Chargirvorrichtung von Arthur Harrison* (Fig. 7). Die ganze Vorrichtung dreht sich um die Säule *A D*, wobei das äußere Ende auf dem Wagen *C* ruht. Bei dieser Anordnung müssen die zu bedienenden Oefen in einem Kreise um die Vorrichtung angeordnet sein, während sie bei der Wellmanschen Einrichtung in einer geraden Linie stehen. Die Maschine führt folgende drei Bewegungen aus: 1. Schwingt die Maschine um

* Eng. and Mining Journ., vol. L, Seite 214.

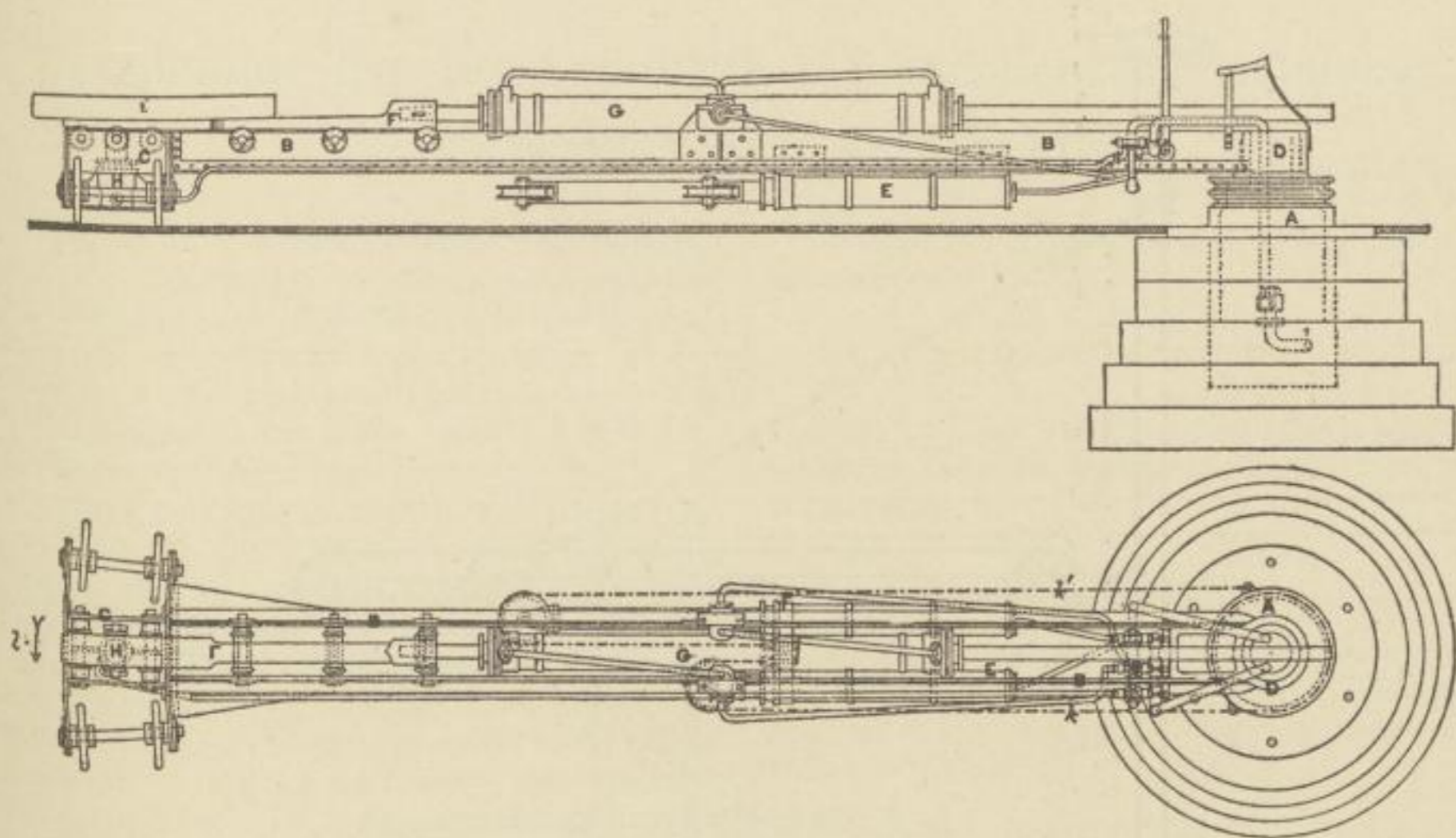


Fig. 7.

den Pfeiler *AD*, so daß sie mit der Schaufel *F* den Block zum Ofen oder den warmen Block vom Ofen zum Hammer oder zu den Walzen bringen kann. 2. Der kleine Wassercylinder *H* am Wagen *C* gestattet ein Heben oder Senken des Blockes, und 3. bewegt der Plunger des Cylinders *G* die Schaufel *F* in radialer Richtung, so daß der Block in den Ofen oder aus dem Ofen gebracht werden kann. Die Drehung des Apparates um *AD* geschieht mit Hilfe zweier Ketten *K* und *K'*. Jede ist mit einem Ende am Pfeiler *AD* und mit dem andern Ende an einem der beiden Cylinder *E* befestigt und jede geht über eine Rolle, die sich am Ende des betreffenden Plungers befindet. Durch Vorwärtsbewegen des linken Plungers dreht sich die Vorrichtung nach links, durch Vorwärtsbewegen des rechten Plungers nach rechts. Die Zeit des Chargirens vom Anfassen eines großen Blockes an bis zum Schließen der Arbeitsthür soll nur 50 Secunden betragen.

Ein weiterer auf den »Cambria Works« in Thätigkeit befindlicher und in »Iron Age« beschriebener Apparat ist in Fig. 8 dargestellt.

Auf dem Ausleger eines Krahn's bewegt sich eine Laufkatze, in welcher zwischen den Laufrollen das obere Ende eines S-förmig geschwungenen Traghebels drehbar angeordnet ist. Die Greifzange besteht aus zwei horizontalen Stangen, deren rechtwinklig abgebogene Enden mit eingesetzten Spitzen versehen sind, um die Blöcke sicher zu packen. Diese horizontalen Stangen sind mittels einer Kuppelbüchse derart verbunden, daß die obere Stange sich hin und her bewegen läßt.

Beim Ausheben eines Blockes oder einer Luppe wird nun zunächst mittels Handrad und Schraube die untere Stange zurückgezogen, so daß die Spitzen-Entfernung etwas größer ist, als das zu packende Arbeitsstück. Alsdann werden Krahn-Ausleger und Laufkatze so bewegt, daß die Längsrichtung der Greifzangen auf die Oeffnung des Ofens senkrecht zu stehen kommt. Durch Vorwärtsbewegen der Laufkatze wird die Greifzange in den Ofen hinein und unmittelbar über den Block geschoben und der Krahn gesenkt, so daß die Spitzen den Stirnflächen des Blockes gegenüberstehen. Es bedarf jetzt nur einer geringen Aufwärtsbewegung des Handhebels, um die Spitzen so weit auseinander zu rücken, daß dieselben den Block umschließen können. Wenn die Stangen in richtiger Stellung sind,

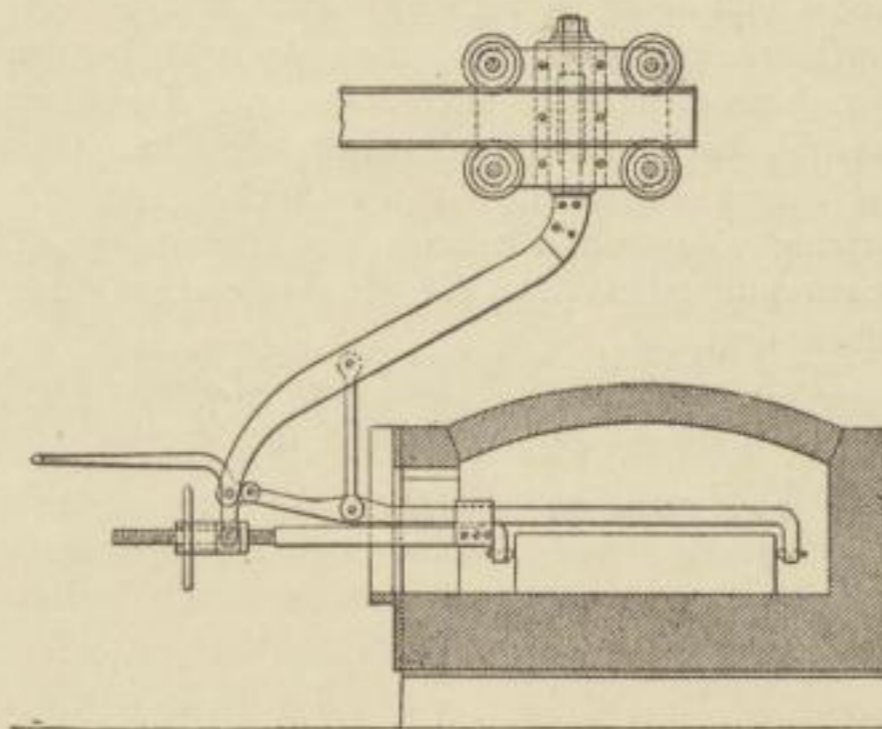


Fig. 8.

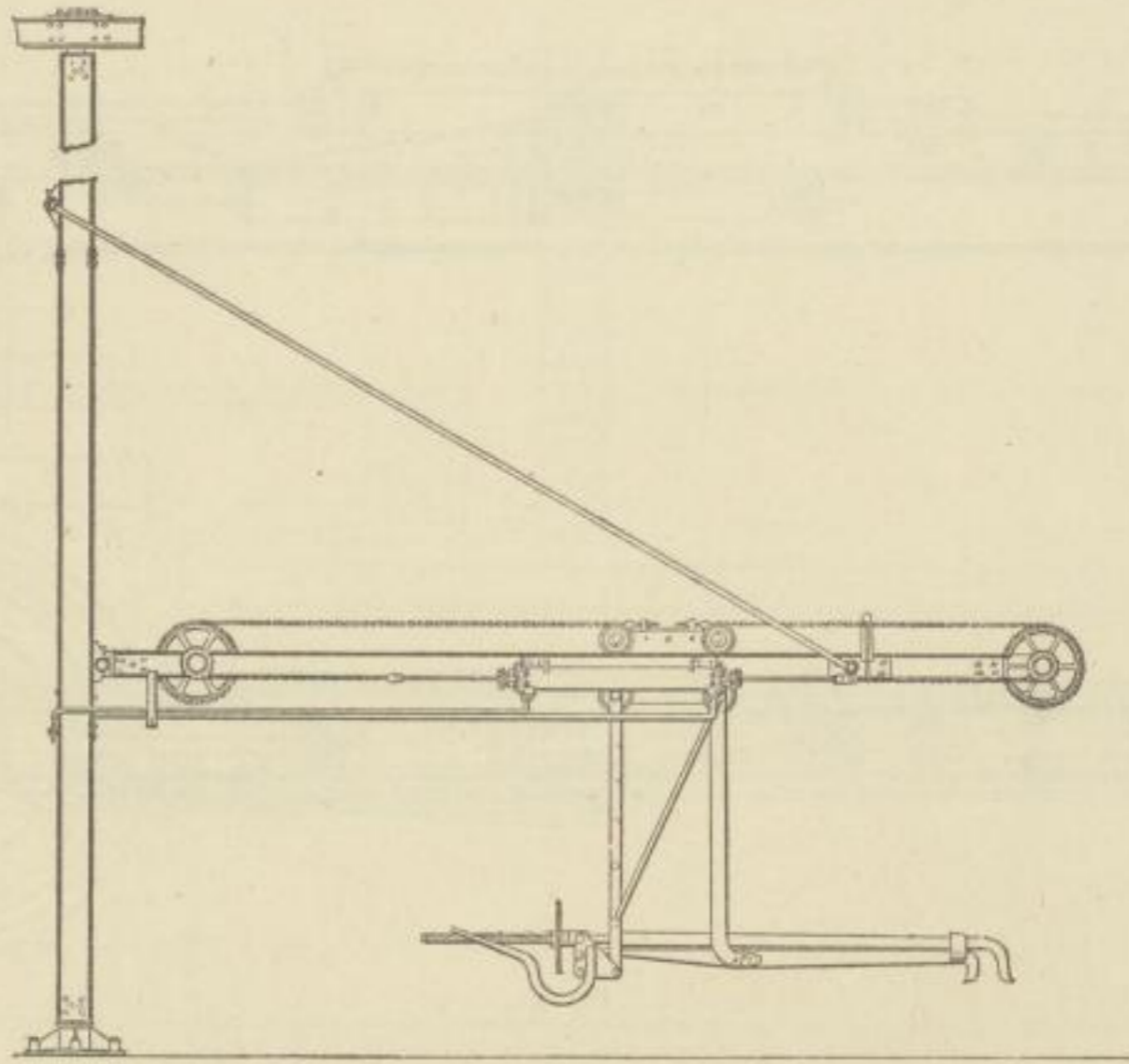


Fig. 9.

wird der Hebel abwärts bewegt, wodurch die Spitzen in den Block hineingeprefst werden. Wird jetzt der Krahn gehoben, so wirkt das Gewicht des Blocks in der Weise auf den Hand-Winkel-Hebel, daß er den Stangen eine bestimmte Bewegung ertheilt, wodurch beide Spitzen noch fester in das Arbeitsstück hineingeprefst werden. Alsdann kann dasselbe gehoben, ausgefahren, und auf irgend einem Punkt innerhalb der Krahnkreise abgelegt werden. Durch das Sinken des Krahns und das Aufschlagen des Blocks tritt eine Entlastung der Greifzangen ein, welche bewirkt, daß die Spitzen voneinander entfernt werden, mithin das Arbeitsstück niederfällt und der Krahn frei von der Last zurückgedreht werden kann.

Die rückwärts gebogene S-Form des Traghebels und seine bewegliche Verbindung mit der Laufkatze gestatten also, den Apparat in den Ofen hineinzuführen, auch wenn der Krahnarm augenblicklich nicht senkrecht gegen den Ofen steht, und außerdem ist der S-Hebel so eingerichtet, daß im Zustande der Belastung die Schwerpunktslinie in der Drehungsachse desselben liegt.

Nach »Iron Age« ist auf den »Latrobe Steel Works«* ein Krahn in Betrieb für Beschickung

* Vergl. Seite 96.

und Entladung von Oefen, der höchst einfach in der Construction und leicht in der Handhabung ist (Fig. 9).*

Von der Laufkatze des Krahn-Auslegers hängen zwei Stangen herab, welche an ihren tiefsten Punkten den Greifmechanismus tragen. Dies sind zwei horizontal angeordnete Stangen, deren äußerste — dem Ofen zugekehrte — Enden rechtwinklig umgebogen und mit Spitzen versehen sind. Das entgegengesetzte Ende der oberen Stange ist mit Gewinde und Schraubenrad versehen, um durch Drehung desselben die Spitzen, welche den Block packen sollen, zu nähern oder zu entfernen.

Der Apparat ist so eingerichtet, daß durch Heben des Krahnes die Spitzen den Block fester packen, während das bloße Hinlegen des Blockes genügt, um ein Loslassen der Greifzangen zu veranlassen. Die Spitzen können hierbei sowohl nach innen als nach außen stehen, um auch, wie im letzten Falle, hohle Stücke — beispielsweise Ringe oder Reifen — von innen packen zu können.

* Vergl. »Stahl und Eisen« 1890, Nr. 6, Seite 555, und Nr. 8, Seite 737, ferner: 1890, Nr. 2, Seite 154 und 1890, Nr. 10, Seite 888.

Berechnung der für Cupolöfen erforderlichen Windmenge.

Von Fritz W. Lürmann, Hütten-Ingenieur in Osnabrück.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Die in den Lehrbüchern enthaltenen Angaben über die Windmengen, welche zum Umschmelzen des Roheisens in Cupolöfen erforderlich sind, stimmen nicht überein mit denjenigen in den Prospecten der Lieferanten von Gebläsen. Zur Richtigstellung dieser Zahlen sind folgende Umstände zu berücksichtigen.

Um 1 kg Kohlenstoff (C) in Kohlenoxyd (CO) überzuführen, sind 1,33 kg Sauerstoff (O) nöthig, welche in 5,78 kg oder 4,46 cbm trockner, kohlenstofffreier Luft von 0° enthalten sind, von welcher 1 cbm 1,294 kg wiegt. Um ferner 1 kg Kohlenstoff (C) in Kohlensäure (CO₂) überzuführen, sind 2,67 kg Sauerstoff (O) nöthig, welche in 11,57 kg oder 8,92 cbm trockner, kohlenstofffreier Luft von 0° enthalten sind. Die beste Ausnutzung der mit 1 kg Kohlenstoff zu erzeugenden Wärme findet auch im Cupolofen dann statt, wenn möglichst viel Kohlenstoff in CO₂ übergeführt wird. Die Höhe des Gehalts der Gase der Cupolöfen an Kohlensäure ist demnach auch für den vortheilhaften Betrieb des Cupolofens und auch für die nöthige Luft- oder Windmenge maßgebend.

Den meisten Wind braucht der Cupolofen, welcher am meisten Kohlensäure in seinen Gasen enthält, den Koks also am besten ausnutzt.

Der Gehalt der Gase an Kohlensäure und Kohlenoxyd schwankt bei Cupolöfen älterer Constructionen zwischen 12,5 und 19,9 Kohlensäure und 11,73 und 3,9 Kohlenoxyd. Daraus folgt, daß der Betrieb der Oefen, welche derartig zusammengesetzte Gase liefern, ein sehr verschieden vortheilhafter sein muß.

Es liegen neuere Analysen vor. Darnach wären diese Gase wie folgt zusammengesetzt:

Ofen I, 780 mm Schachtweite, mit den Einrichtungen von Greiner & Erpf (die 3 obersten Winddüsen waren geschlossen).

Winddruck unten 560 mm, oben 350 mm
Wassersäule

CO₂ = 15 bis 16 %
CO = 3 „ 5 %
O = 0 %

Ofen I, nur mit Unterwind (also ohne die Einrichtungen von Greiner & Erpf), 560 mm
Wassersäule

CO₂ = 12 bis 9 %
CO = 9 „ 16 %
O = 0 %

Ofen IV, 500 mm Schachtweite, mit den Einrichtungen von Greiner & Erpf (die 3 obersten Düsen waren geschlossen).

IV II

Winddruck unten 550 mm, oben 350 mm
Wassersäule

CO₂ = 17 bis 18 %
CO = 1 „ 2 %
O = 0 %

Ofen IV, nur mit Unterwind (also ohne die Einrichtungen von Greiner & Erpf), 560 mm
Wassersäule

CO₂ = 14 bis 10 %
CO = 9,5 „ 15 %
O = 0 %

Bei den Cupolöfen mit den Einrichtungen von Greiner & Erpf kann man also annehmen, daß auf 17 CO₂ nur 2 CO in den Gasen enthalten sind.

In 17 CO₂ sind $\frac{17 \times 1}{3,67} = 4,63$ Kohlenstoff und

„ 2 CO „ $\frac{2 \times 1}{2,33} = 0,85$ „ enthalten.

4,63 Kohlenstoff zu Kohlensäure
verbrannt brauchen . . . 12,36 kg Sauerstoff,
0,85 Kohlenstoff zu Kohlenoxyd
verbrannt brauchen . . . 1,13 „ „

5,48 kg Kohlenstoff in den Gasen
brauchten . . . 13,49 kg Sauerstoff,

welche in 45,09 cbm trockner, kohlenstofffreier Luft von 0° enthalten sind.

Demnach würden bei solcher Zusammensetzung der Gase, wie bei den mit den Einrichtungen von Greiner & Erpf versehenen Cupolöfen, auf 1 kg Kohlenstoff 8,23 cbm Wind gebraucht. Der Maximalbedarf an atm. Luft würde eintreten, wenn die Umwandlung des Kohlenstoffs nur in Kohlensäure stattfände. Dann würde 1 kg Kohlenstoff, wie oben schon angegeben, 11,57 kg oder 8,92 cbm trockne, kohlenstofffreie Luft von 0° brauchen, von welcher 1 cbm 1,294 kg wiegt.

Nun aber ist die Luft, welche das Gebläse ansaugt, schon warm und wird durch die Pressung, unter welche sie durch das Gebläse gebracht wird, noch wärmer. Dann enthält die Luft, welche meistens in den Maschinenstuben und der Nähe der Dampfkessel von dem Gebläse angesaugt wird, sehr viel Wasserdampf. Außerdem ist die angesaugte Luft bei dem Wechsel des Barometerstandes verschieden dicht, also verschieden schwer.

Wenn wir für alle diese Verhältnisse mittlere Zahlen annehmen, dann wird 1 cbm der vom Gebläse angesaugten Luft etwa 23° warm sein, etwa 1,190 kg wiegen, sowie etwa 0,020 kg Wasser und 0,269 kg Sauerstoff neben 0,901 kg Stickstoff enthalten.

Um 1 kg Kohlenstoff durch den Sauerstoff

dieser feuchten und warmen Luft in Kohlensäure umwandeln zu können, sind $\frac{11,57}{1,196} = 9,72$ cbm dieser Luft nöthig.

In 1 kg Koks sind jedoch nur 0,85 kg Kohlenstoff enthalten; also braucht 1 kg Koks nur 8,26 cbm von der vom Gebläse angesaugten Luft.

Wenn auf 100 kg Roheisen 10 kg Koks im Cupolofen verbraucht werden, dann gebraucht man also für 100 kg flüssiges Eisen 82,6 cbm Wind. Ein Cupolofen mit einer Leistung von 1000 kg flüssigem Eisen in der Stunde und 10 % Koksverbrauch bedarf demnach 826 cbm Wind in der Stunde, oder 13,75 cbm in der Minute. Oder für je 1 % Koksverbrauch und je 1000 kg Erzeugung in der Stunde sind 1,375 cbm Wind von dem Gebläse anzusaugen.

Zu diesem Windbedarf, welcher für die Vergasung des Koks angeliefert werden muß, tritt der Wind, welcher beim Umschmelzen des Roheisens zur Oxydation der als Abbrand zu rechnenden Bestandtheile des Roheisens verbraucht wird. Nach neuerlichen, auf der Concordiahütte bei Bendorf gemachten Schmelzversuchen betrug der Abbrand des Roheisens im Cupolofen auf 100 kg

4,000 kg Eisen,
0,206 „ Silicium,
0,190 „ Kohlenstoff,
0,212 „ Mangan,
4,608 kg.

Der Schwefelgehalt hatte um 0,005 kg zugenommen.

Diese Bestandtheile des Abbrandes gebrauchen zu ihrer Oxydation folgende Sauerstoffmengen:

4,000 kg Eisen erfordern 1,142 kg Sauerstoff
0,206 „ Silicium „ 0,117 „ „
0,190 „ Kohlenstoff „ 0,506 „ „
0,212 „ Mangan „ 0,051 „ „
4,608 kg Abbrand „ 1,816 kg „

Auf jede 1000 kg Roheisen, welche innerhalb einer Stunde im Cupolofen flüchtig werden, müssen also 18,16 kg Sauerstoff in dem Gebläsewind angeliefert werden, um die Bestandtheile des Abbrandes zu oxydiren. Die dadurch entstehenden festen Verbindungen, als Eisenoxydul, Manganoxydul, Kieselsäure gehen in die Schlacken über.

18,16 kg Sauerstoff sind in $\frac{18,16}{0,269} = 67,5$ cbm der feuchten und warmen, vom Gebläse angesaugten Luft enthalten, welche durch die Bestandtheile des Abbrandes von 1000 kg Roheisen verbraucht werden. In der Minute müssen also zu diesem Zweck 1,125 cbm Luft von dem Gebläse mehr angesaugt werden.

Ferner müssen die Verluste an Wind, welche durch Reibung und Undichtigkeiten der Leitungen und Düsen entstehen, berücksichtigt werden. Dieselben sind den aus Obigem berechneten Luftmengen in untenfolgender Zusammenstellung durch Abrundung und mit etwa 10 % derselben hinzugerechnet.

Nach Obigem braucht also

1 kg C zur Bildung von CO₂ 8,92 cbm trockne, reine Luft von 0°
1 „ C „ „ „ 9,72 „ feuchte, unreine „ „ 23°
1 „ Koks „ „ „ 8,26 „ „ „ „ „

oder zur Vergasung der Koks sind für je 1 % Koksverbrauch und je 1000 kg Erzeugung an flüssigem Eisen in der Stunde von dem Gebläse anzusaugen 1,375 cbm dieser feuchten, unreinen Luft von 23°.

Wenn die für 100 kg flüssiges Eisen nöthige Koksmenge x und die in einer Stunde flüssig zu machende Eisenmenge y genannt wird, dann ist nach obigen Berechnungen die in einer Minute erforderliche Windmenge

$$W = \frac{(1,375 \cdot x + 1,125) y}{908}$$

Nach dieser Formel ist folgende Zusammenstellung berechnet, in welcher die Zahlen jedoch, wie schon oben gesagt, abgerundet sind.

Lichte Weite des Cupolofens mm	Leistung an flüssigem Eisen in der Stunde		Windbedarf in der Minute bei einem Koksverbrauch von					
	kg	Ctr.	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %
			cbm	cbm	cbm	cbm	cbm	cbm
500	1000	20	8,8	10,3	11,8	13,3	14,9	16,4
550	1600	32	14,1	16,5	19,0	21,3	23,8	26,2
600	2200	44	19,4	22,7	26,0	29,3	32,7	36,0
650	2800	56	24,6	28,9	33,1	37,3	41,6	45,8
700	3400	68	29,9	35,1	40,2	45,3	50,5	55,6
750	4000	80	35,2	41,2	47,3	53,4	59,0	65,5
800	4600	92	40,5	47,4	54,4	61,4	68,3	75,3
850	5200	104	45,8	53,6	61,5	69,4	77,2	85,1
900	5800	116	51,0	59,8	68,6	77,4	86,1	95,0
950	6400	128	56,3	66,0	75,7	85,4	95,0	104,7
1000	7000	140	61,6	72,2	82,8	93,4	104,0	114,5
1050	7600	152	66,9	78,4	89,9	101,4	112,9	124,4
1100	8200	164	72,2	84,6	97,0	109,4	121,8	134,2
1150	8800	176	77,4	90,7	104,1	117,4	130,7	144,0
1200	9400	188	82,7	96,9	111,2	125,4	139,6	153,8
1250	10000	200	88,0	103,1	118,3	133,4	148,5	163,8

Bei Anschaffung eines neuen Gebläses müssen die vorliegenden Verhältnisse erwogen werden und ist nur anzurathen, den Windbedarf nicht zu niedrig anzunehmen. Selbst wenn, wie fast überall, keine Betriebsvergrößerung vorzusehen wäre, ist es immer besser, man hat ein Gebläse, welches zu viel Wind liefert, als ein solches, welches zu wenig Wind liefert.

Die Verwendung von Aetzkalk im Hochofen und die Erzeugung von Sauerstoff aus Calciumplumbat.

Von Dr. Kosmann in Berlin.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Die Frage, ob die Verwendung von gebranntem Kalkstein im Hochofen mit wirklichen Vortheilen in Ansehung der Brennstoffersparnis und des schnelleren Schmelzganges verbunden sei, wird zur Zeit seitens der Theoretiker sowohl wie der Hochöfner als eine offene behandelt. Bis jetzt ist die Ansicht vorherrschend, wie sie auch in den neueren Lehrbüchern* wiedergegeben, das Brennen des Zuschlagkalksteins keinen Nutzen bringe, da das Calciumoxyd sich im Hochofen alsbald mit der Feuchtigkeit der Erze und mit der Kohlensäure des aufsteigenden Gasstroms verbinde, so das einerseits in den höher gelegenen Theilen des Ofenschachts eine nachtheilige Wärmeentwicklung stattfindet, andererseits auch, wie beim rohen Kalkstein, eine Zerlegung des Calciumcarbonats sich zu vollziehen habe.

Diesen Ansichten stehen indessen die Ergebnisse der von Cochrane** angestellten Versuche und Berechnungen gegenüber, aus denen hervorgeht, das thatsächlich beim Arbeiten mit Kalk eine Ersparung von Brennstoff erzielt wird, welche theoretisch dem 2,20fachen Gewicht des in der Kohlensäure des Flufsmittels enthaltenen Kohlenstoffs entspricht.

Gegenüber den Bedenken der Gegner erscheinen aus den Versuchen Cochranes zwei Thatsachen von Bedeutung: 1. das ungeachtet der unterstellten Aufnahme von Kohlensäure durch den Aetzkalk das Gewichtsverhältniß von CO_2 : CO sich günstiger stellt als bei Verwendung von rohem Kalkstein, nämlich auf 0,535 gegenüber 0,473, und 2. das die Gichtgase bei Aetzkalk mit niedrigerer Temperatur aus dem Ofen abziehen als bei Rohkalk. Der erstere Umstand dürfte beweisen, das die Austreibung der vom Aetzkalk aufgenommenen Kohlensäure in einer höheren Lage des Ofenschachts vor sich geht, als dies für die Zerlegung des natürlichen Calciumcarbonats der Fall ist; und es würde dies erklärlich werden insofern, als die Zerlegung des rohen krystallinischen oder dichten Kalksteins größere Wärmemengen erfordert als diejenige eines in höherer Temperatur carbonisirten Calciumoxyds, ungefähr analog dem Verhalten zwischen dem in kalter oder heißer Lösung gefällten Kalkniederschlage.

Bezüglich der geringeren Temperatur der Gichtgase muß es unentschieden gelassen werden, ob dieselbe eine Folge davon ist, das die Zerlegung des im Hochofen gebildeten Calciumcarbonats und die damit verknüpfte Wärmebindung in größerer Nähe zur Gicht erfolgt, oder ob sie dadurch entsteht, das gewisse Mengen Kohlensäure, sofern der Ofen in der Vorwärmzone wärmer geht als sonst, eine Reduction zu Kohlenoxyd erfahren und dadurch einen Wärmeverlust in den Gichtgasen erzeugen. Man ersieht, das jedenfalls der Ofengang in sich die Mittel erzeugt und gewährt, welche dem schädlichen Auftreten von „Oberfeuer“ entgegenzutreten.

Im allgemeinen müßte die Praxis, das der größte Theil der Schmelzmaterialien — die Brennstoffe gänzlich und die Erze je nach Erfordern — in abgebranntem Zustande dem Hochofen zugeführt werden und diese Vorbereitung nur dem Zweck dient, eine bessere Durchwärmung des Ofeninhalts zu erzielen, dahin führen, diese Vorbereitung auch auf den Kalkstein auszudehnen. Gleichviel indessen, ob der Zuschlag gebranntes Kalkes für Hochofengang mit Nutzen verbunden sei oder nicht, so kann nicht übersehen werden, das diese Arbeitstheilung allerdings nur dann wirklichen Vortheil bieten kann, wenn das voraufgehende Brennen des Kalks mit erheblich geringerem Brennstoffverbrauch verknüpft ist, als die Ersparnis an Brennstoff im Hochofen beträgt, da ja aufser dem Brennstoff noch Arbeitslöhne hinzutreten, oder wenn beim Kalkbrennen andere Vortheile, z. B. durch Nutzbarmachung und Verwerthung der entweichenden Kohlensäure, erzielt werden können.

Den ersteren Punkt anlangend, so erfordert das Brennen von 100 kg Kalkstein in Oefen bester Anordnung 25 kg Steinkohle. In einem guten Kalkstein sind durchschn. 94 % Carbonat enthalten; dies entspricht einem Gehalt von 40,36 % CO_2 oder 11 % C. In 25 kg Steinkohle mit 80 % Kohlenstoff sind 20 kg festen Kohlenstoffs enthalten. Wenn nun nach den Cochraneschen Versuchen die Ersparnis an Brennstoff das 2,26fache des im Kalkstein enthaltenen Kohlenstoffs beträgt, so würde dies

auf 11 kg C betragen	24,86 kg C
zum Brennen des Kalks verbraucht	20,00 „ „
	bleiben 4,86 kg C

für jede 100 kg Rohkalk als Vorsprung im Brennstoffaufwande beim Kalkbrennen gegenüber der Ersparnis im Hochofen.

* Beckert, Eisenhüttenkunde, Berlin 1885, S. 182.

— H. Wedding, Aufgaben im Gebiete der Eisenhüttenkunde, Braunschweig 1888, S. 48.

** »Stahl und Eisen« 1890, I. S. 29. — »Iron«, Bd. 34, S. 441.

Man wird erkennen, daß geringe Aenderungen in der Qualität des Kalksteins wie der Brennstoffe zum Schlechteren diesen Unterschied in engere Grenzen bringen. Dieser Gewinn ist daher zu geringfügig, als daß er zu solcher Arbeitheilung und überflüssiger Betriebserweiterung verlocken könnte.

Wesentlich andere Aussichten aber eröffnen sich für die Herstellung gebrannten Zuschlagskalkes, nachdem durch die Entdeckung des bleisuren Kalks durch Dr. Georg Kafsner, * Assistenten am pharmaceutischen Institut der Königl. Universität Breslau, und die daran sich knüpfende Erfindung der Sauerstoffbereitung ** sich der Verwendung der Kohlensäure ganz neue Wege darbieten.

Nach der Entdeckung Kafsners und der neuerdings ausgestalteten Anordnung der Apparate werden, wie ich des Zusammenhangs halber kurz wiederholen will, Kalkstein und Bleiglätte innig gemengt und wird in das in einem Schachtofen geglühte Gemenge ein Luftstrom geblasen; unter Entweichen von Kohlensäure bildet sich Calciumplumbat oder orthobleisures Calcium, welchen Körper man auch als eine Verbindung von 2 Mol. Aetzkalk mit 1 Mol. Bleisuperoxyd ansehen kann, $\text{Ca}_2\text{PbO}_4 = 2\text{CaO} + \text{PbO}_2$. Durch Zuführen eines Stroms heißer Kohlensäure wird diese Verbindung in ihre ursprünglichen Componenten zerlegt, mithin regeneriert, und zwar unter Entwicklung von Sauerstoff. Dieselbe Menge von Calciumcarbonat und Bleiglätte könnte also wiederholt und in infinitum für sich ausgenützt werden, und werden auch nach Kafsners Angabe mehrere Schachtofen zu einem System derart verbunden, daß die entweichende Kohlensäure des einen Ofens zur Sauerstoff-erzeugung dem nächsten Ofen zugeführt wird. Man bereitet auf diese Weise einen anhaltenden Strom von Sauerstoff, welcher mit Luftpumpen abgesogen und je nach Bedarf in Behältern aufgespeichert wird.

Da indessen in der wiederholten Regeneration des Urmaterials dasselbe an Reaktionsfähigkeit und mithin an Ausgiebigkeit erlahmt und überdies für die möglichst kräftige Entwicklung frischer Kohlensäure nicht förderlich wirkt, so wird hierdurch die Erzeugung solcher aus besonderen Kalksteinmassen nöthig; zu dieser Erzeugung treten nun die für den Zuschlagskalkstein benötigten Massen ein und stellt sich damit der Ersparnis von Brennmaterial im Hochofen die Verwerthung der Kohlensäure des Rohkalks in der Erzeugung von Sauerstoff zur Seite.

In diesem Verfahren der Sauerstoffbereitung erwähnt Kafsner einiger begleitenden Umstände,

* Jahresber. d. Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1889, S. 139. — D. R.-P. Nr. 52459.

** „Stahl und Eisen“ 1891, Seite 134. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 278, S. 468.

welche Beachtung verdienen: Erstens wird die Beobachtung gemacht, daß aus dem mit Bleioxyd gemischtem Kalkstein die Austreibung der Kohlensäure bei viel niedrigerer Temperatur vor sich geht als aus dem allein für sich gebrannten Kalkstein. Die für diese Erscheinung gesuchte Begründung ergibt sich aus Folgendem: Die Beimengung von Bleioxyd zum Kalkstein erwirkt eine Herabziehung der Temperatur für die Zerlegung des Kalkcarbonats dadurch, daß das Bleioxyd vermöge seiner geringeren Wärmecapazität (= 0,055) gegenüber derjenigen des Kalksteins (= 0,206) ein besserer Wärmeleiter ist und daher zur Uebertragung der im Ofen erzeugten Wärmemengen an die umgebenden Kalksteinstücke beiträgt, und ferner, weil durch die Bildung des Calciumplumbats der durch die Zerlegung des Calciumcarbonats verursachte Wärmeverlust einigermaßen ersetzt wird. Die beobachtete Herabziehung der Temperatur giebt aber einen Fingerzeig, daß auch beim Brennen des Zuschlagskalksteins demselben vortheilhafterweise zu calcinirende Eisenerze, namentlich Spatheisensteine, zur Ersparung von Brennmaterial zugesetzt werden sollten. Denn die specif. Wärme des Eisenspaths liegt zwischen 0,166 und 0,182 (ebenso hoch stellt sich diejenige oxydischer Eisenerze); zu seiner Zerlegung sind aber nur 86 W.-E. nöthig, während die Zerlegung des Calciumcarbonats 197 W.-E. erfordert; es wird also unzweifelhaft durch die Gattirung von Kalkstein mit Spatheisensteinen (wie mit anderen Eisenerzen) eine leichtere und billigere Bereitung von Brennkalk erzielt.

Zweitens zeigt Kafsner, wie durch eine geeignete Einschaltung eines mit Aetzkalk gefüllten Ofens aus dem Kohlensäurestrom, der noch mit Stickstoff vermischt ist, die Kohlensäure abgespalten und der Stickstoff für sich allein aufgefangen und abgeleitet werden kann, so daß ein sehr concentrirter Sauerstoff gewonnen wird. Wir können hier hinzufügen, daß, indem der Kohlensäurestrom durch das Calciumplumbat hindurchgesogen wird, auch die Feuchtigkeit dem Luftstrom entzogen und auf diese Weise ein ziemlich trockener Sauerstoff erhalten wird.

Die Wichtigkeit, einen derartigen fast reinen und trockenen Sauerstoff zu metallurgischen Zwecken zur Verfügung zu haben, braucht nicht erst herausgestellt zu werden. Man könnte denselben direct zu einem Theile dem Gebläsewind beimengen, und damit bisher ungeahnte Schmelzwirkungen im Hochofen hervorrufen, welche noch ganz andere Ersparnisse an Maschinenkraft und Brennstoff im Gefolge haben würde, als sie im Januarheft d. J., S. 71, berechnet worden sind. Wie Kafsner meldet, hat ein großes rheinisches Stahlwerk sich bereits dieses Verfahrens angenommen. —

Der Verkehr auf den nordamerikanischen Binnenseen.

Spricht man in heimischen Kreisen von den großen amerikanischen Landseen, so denkt fast jeder zunächst an den Niagarafall. Selbstredend verabsäumt kein Reisender dessen Besichtigung, gönnt vielleicht auch noch in Chicago dem Lake Michigan einen flüchtigen Blick. Von der hohen Bedeutung der Seen für Handel und Wandel hat er selten eine Ahnung. Die „Great Lakes“ vermitteln einen jährlichen Frachtverkehr von 22 500 Millionen Tonnenkilometer, d. i. 22,6 % der Leistung sämtlicher Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten, das 1½fache der Leistung der preussischen Staatsbahnen. Einige nähere Angaben werden unsern Lesern willkommen sein. Das dem letzten Januarheft beigelegte Kärtchen dient zur Erleichterung des Verständnisses.

Die Gesamtoberfläche der Seen beträgt mehr als der Flächeninhalt von England, Wales und Schottland zusammen, und vertheilt sich wie folgt:

	Oberfläche in □km	Nieder- schlag- gebiet in □km
Lake Superior	80 808	214 452
St. Marys River	389	2 461
Lake Michigan	58 146	155 789
Lake Huron and Georgian Bay	61 642	143 745
St. Clair River	65	9 907
Lake St. Clair	1 062	9 868
Detroit River	65	3 173
Lake Erie	25 796	84 589
Niagara River	39	816
Lake Ontario	18 752	74 696
Summe	246 764	699 496

Die Tiefen sind in Meter:

	Größte.	Mittlere.
Lake Superior	307	145
Lake Huron	229	76
Lake Michigan	265	99
Lake Erie	64	21
Lake Ontario	225	91

Die Seen enthalten etwa 24800 cbkm Wasser. Man kann sich eine solche Zahl schlecht vorstellen; wie bedeutend sie ist, erhellt daraus, daß der Niagarafall 100 Jahre damit gespeist werden könnte.

Die Wasserspiegel der einzelnen Seen liegen über dem Atlantischen Ocean:

Superior	183,4 m
Huron und Michigan	177,2 „
Erie	174,6 „
Ontario	75,2 „

Das Gefälle von 6,2 m zwischen Superior und Huron bzw. Michigan bildet die Stromschnellen des St. Marysflusses. Bereits 1837 wollte man einen schiffbaren Kanal herstellen. Die Centralregierung hinderte jedoch das durch Militärmacht,

weil ein solches Unternehmen zu ihrer Gerechtfertigung gehörte. Erst 1850 wurde das erste Schleusenwerk bei Sault Ste Marie angelegt, 1870 bis 1881 das zweite. Gegenwärtig ist ein drittes von 800 Fufs (244 m) Länge, 100 Fufs (30,5 m) Breite und 21 Fufs (6,4 m) Tiefe im Bau begriffen, dessen Kosten 3 Millionen \$ betragen sollen.

Der Detroitfluß verbindet den Lake Huron mit dem Lake Erie, der Niagara den Eriesee mit dem Ontariosee, der St. Lawrencestrom den letzteren mit dem Atlantischen Ocean.

Von dem Gesamthöhenunterschied — 102,4 Meter — zwischen dem Erie und Ontario kommen auf die oberen Stromschnellen des Niagara etwa 15 Meter, auf den eigentlichen Niagarafall 49 m und auf die untern Stromschnellen 30 m. Die in der Secunde herabstürzende Wassermasse wird auf 4670 cbm geschätzt. In kleinem Maßstab benutzt man bereits die vorhandene Wasserkraft, die Niagara Falls Power Co. will das in größerm Umfang thun. Sie beabsichtigt, einen offenen Kanal oberhalb der Fälle anzulegen, kleinere Kanäle abzuzweigen und diese durch Turbinenschächte mit einem 2042 m langen, 46 □ m weiten Tunnel zu verbinden, der unterhalb der Fälle, nahe der obern Kettenbrücke in den Niagara mündet. Man will derart 120 000 HP gewinnen.

Der Eriekanal verbindet den gleichnamigen See von Buffalo aus mit dem Hudson, also unmittelbar mit dem Hafen von New-York, ist aber unsers Wissens nur für kleinere Schiffe fahrbar.

Von größern, an den Seen gelegenen Städten nennen wir: Duluth und Marquette am Superior; Milwaukee und Chicago (die zweitgrößte Stadt der Union mit 1 098 576 Einwohnern) am Michigan; Detroit, Toledo, Cleveland (261 546 Einwohner) und Buffalo (254 457 Einwohner) am Erie; Toronto (Canada) am Ontario.

Die nachstehenden Zahlen über den Verkehr auf den Seen sind den jüngsten Veröffentlichungen des Census Office im Department of the Interior zu Washington entnommen. Ob net (short) oder gross (long) tons gemeint, darüber finden sich keine besondern Angaben.

Der Schiffbestand auf den Seen war im Jahr 1890:

	Zahl	Tragfähigkeit in Tonnen	Werth in Dollars
Dampfschiffe	1153	523 703	48 434 350
Segelschiffe	902	302 658	9 694 150
Insgesamt	2055	826 361	58 128 500

Ist die durchschnittliche Ladefähigkeit der Schiffe nur eine mäßige, nämlich 400 t, so werden dagegen besonders für den Eisenstein-

transport mächtige Dampfer verwendet. Die neuen Schraubenboote der Menominee Transit Trust Co. haben eine Kiellänge von 296 Fufs (90,2 m), Gesamtlänge von 316 Fufs (96,3 m), Breite von 40 Fufs (12,2 m), Tiefe von $24\frac{1}{2}$ Fufs (7,5 m), und fassen bis 2700 gross tons. Die Drillingverbundmaschinen besitzen Dampfzylinder von 24 Zoll (610 mm), 38 Zoll (965 mm) und 61 Zoll (1549 mm), bei 42 Zoll (1067 mm) Kolbenhub. Die beiden Dampfkessel sind 12 Fufs 6 Zoll (3,81 m) lang, bei 14 Fufs (4,27 m) Durchmesser. Der Schiffskörper ist aus Stahlblech hergestellt.

Verfrachtet wurden 1889 auf den Seen:

	Tonnen
Getreide, Mehl u. dgl.	4 506 554
Gruben- und Steinbrucherzeugnisse . . .	14 448 551
Holz u. dgl.	6 921 985
Sonstige Waaren	1 583 170
Zusammen	27 460 260

Unter den Gruben- und Steinbrucherzeugnissen sind 6 105 799 t Kohlen und 7 677 107 t Eisenerze einbegriffen. Die durchschnittliche Transportentfernung betrug 566 Meilen (905 km).

Der Verkehr in den Häfen der einzelnen Seen stellt sich in Tonnen wie folgt:

Lake Superior:	
Eingang	2 491 146, darunter 1 754 678 Kohlen.
Ausgang	5 434 781, „ 4 141 057 Eisenstein.
Lake Huron:	
Eingang	1 029 356, darunter 362 747 Kohlen, 390 434 Holz.
Ausgang	2 341 431, „ 2 036 051 Holz.
Lake Michigan:	
Eingang	8 480 292, darunter 2 865 021 Kohlen, 1 004 630 Eisenstein, 3 548 923 Holz.
Ausgang	10 090 366, „ 3 327 424 Getreide, 3 446 347 Eisenstein, 2 836 236 Holz.
Lake Erie:	
Eingang	12 957 483, darunter 3 450 723 Getreide, 6 490 518 Eisenstein, 2 444 530 Holz.
Ausgang	6 386 392, „ 5 196 182 Kohlen.
Lake Ontario:	
Eingang	485 220, darunter 130 246 Getreide, 390 230 Holz.
Ausgang	771 727, „ 764 355 Kohlen.
Saint Lawrence River:	
Eingang	492 032, darunter 237 537 Getreide, 145 962 Holz.
Ausgang	239 257, „ 105 356 Kohlen, 122 089 Manufactur- waaren u. s. w.

Werden die gesammten Bewegungen berücksichtigt, so fallen 54,22 % auf Bergwerkserzeugnisse, hauptsächlich auf Kohlen und Eisenstein, 23,84 % auf die Erzeugnisse der Landwirthschaft und 16,50 % auf Holz.

Das Census Bulletin Nr. 28 enthält genaue Angaben über die Ein- und Ausgänge in 107 Häfen der Seen. Wir beschränken uns auf die summarischen Zahlen von 8 Haupthäfen, deren

Ein- und Ausgänge $1\frac{1}{2}$ Million Tonnen übersteigen. Während des Winters stockt der Verkehr fast gänzlich.

	Eingang	Ausgang	Summa
Chicago (Michigan)	5 069 973	2 914 065	7 984 038
Buffalo (Erie)	4 046 144	2 681 993	6 730 137
Escanaba (Mich.)	195 588	3 430 832	3 626 390
Cleveland (Erie)	2 737 708	883 862	3 621 570
Ashtabula (Erie)	2 205 535	489 585	2 695 180
Ashland (Superior)	427 358	1 759 884	2 247 242
Milwaukee (Mich.)	1 584 254	351 554	1 935 808
Marquette (Sup.)	143 346	1 567 539	1 740 885
	u. s. w.		
Zusammen	25 936 132	25 266 974	51 203 106

Den Kanal von Sault Ste. Marie durchfahren 8 288 580 t, darunter 1 894 483 t Kohlen und 4 404 935 t Eisenstein.

Den Detroit River durchfahren 19 717 860 t, darunter 5 313 419 t Kohlen, 3 625 904 t Getreide u. dgl., 6 610 293 t Eisenstein und 2 597 159 t Holz u. dgl.

Vorstehende Zahlen geben ein ziemlich deutliches Bild der Güterbewegung auf den Seen. Eisenerze gehen vom Superior und Michigan nach dem Eriesee, um auf den Hüttenwerken in Pennsylvania verschmolzen zu werden, ein gewisser Theil bleibt am Michigan auf den dortigen Hochöfenanlagen. Kohlen gehen vom Erie nach den oberhalb gelegenen Seen. Chicago bildet den Stapelplatz für Getreide u. dgl., das von dort theils aufwärts, hauptsächlich aber abwärts versandt wird. Superior, Huron und Michigan verschiffen Holz. Der Eriesee ist, abgesehen von Kohlen, Empfangsstelle. Sein Eingang beträgt mehr als das Doppelte des Versandes.

Ueber Eisensteinfrachten finden sich einige Angaben im letzten Januarheft Seite 16. Dieselben sind sehr niedrig, schwanken beispielsweise von Marquette am Lake Superior bis Cleveland am Eriesee — eine Entfernung von 974 km — zwischen 0,5 und 0,7 Pfennigen für das Tonnenkilometer, stimmen also annähernd mit den Thalfrachten des Rheinstroms überein. Die Entfernungen einzelner Haupthäfen sind Seite 15 angegeben. Der Wasserweg von Two Harbors an der Westspitze des Superior bis Chicago am Michigan beträgt 1520 km, bis Cleveland am Erie 1310 km, von Chicago bis Buffalo an der Ostspitze des Erie 1440 km.

Die vorzüglichen Ein- und Ausladevorrichtungen der Binnenseehäfen haben in den letzten Hauptversammlungen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute gebührende Würdigung gefunden. Das Beladen eines Schiffs mit 2600 bis 2800 t Eisenstein erfordert 6 bis 8 Stunden, das Entladen 9 bis 10 Stunden. Das sind ungewöhnliche Leistungen, sie beweisen, wie vieles Andere, daß die Amerikaner die ihnen von der Natur verliehenen Vorzüge trefflich auszunützen verstehen und darin uns als leuchtende Vorbilder dienen können.

J. Schlink.

Unsere Realgymnasien.

Ein Wort für die Erhaltung derselben.

Von Dr. Q. Steinbart, Director des Realgymnasiums zu Duisburg.*

„Es sind in Zukunft nur zwei Arten von höheren Schulen grundsätzlich beizubehalten, nämlich Gymnasien mit den beiden alten Sprachen und lateinlose Schulen (Oberrealschulen und Höhere Bürgerschulen),“ so lautet der Beschluss der Conferenz zur Berathung des höheren Schulwesens. Derselbe konnte nach der Zusammensetzung der Conferenz Niemand unerwartet kommen. Unerwartet kam aber das Kaiserwort: „Klassische Gymnasien mit klassischer Bildung, eine zweite Gattung Schulen mit Realbildung, aber keine Realgymnasien“. — Der Kaiser ist durch eigene Anschauung und Erlebnisse mit den gymnasialen Zuständen bekannt, sein Urtheil über die Realgymnasien beruht nicht auf eigener Anschauung, es ist auf indirectem Wege erlangt; der Kaiser ist dabei leider falsch unterrichtet worden, und wenn er zur Begründung seines Ausspruches sagt: „Die Realgymnasien sind eine Halbheit, man erreicht mit ihnen nur eine Halbheit der Bildung, und das Ganze bleibt Halbheit für das Leben nachher“, so hoffen wir zuversichtlich, dass, wenn er selbst einen näheren Einblick in die Verhältnisse thut, er sich mit gewohnter Sicherheit von dem fremden Urtheile lossagen wird. Seinem hochherzigen Sinne wird es entsprechen, wenn von den Freunden der Realgymnasien ein offenes Wort zu ihrer Vertheidigung gesprochen wird, wenn sie „ad imperatorem melius informandum“ appellieren. Sie sind nicht wankend geworden, die Freunde der Realgymnasien, in ihrer Ueberzeugung von der Unentbehrlichkeit und Güte dieser Schulart.

Die Existenzberechtigung der Realgymnasien liegt in ihrem Zwecke. Diesen festzustellen bedarf es eines kurzen historischen Rückblicks.

Die Realgymnasien haben sich aus den früheren Realschulen und höheren Bürgerschulen entwickelt, die ihrerseits dem Beispiele einiger schon im 18. Jahrhundert gegründeten Real- und Handelsschulen folgend nach den Freiheitskriegen in den 20er Jahren und bis zum Anfang der 30er Jahre vielseitig und im bewussten Unterschiede von den Gymnasien errichtet wurden. In vielen Städten traten sie an die Stelle gesunkener Gymnasien. Fast alle diese Realschulen haben von Anfang an obligatorisches Latein gehabt, einigen wenigen ist es nachträglich wegen der Berechtigungen aufgedrungen worden. Nur

* Im „Central-Organ für die Interessen des Real-schulwesens“.

etliche wollten reine Handels- und Gewerbeschulen, die übrigen alle zugleich Schulen allgemeiner Bildung sein, die namentlich auch in Ergänzung zu dem einseitig philologischen Gymnasium für jene Studien- und Berufsarten Vorbildern wollten, zu denen eine frühzeitige mathematisch-naturwissenschaftliche Schulung erforderlich ist. Dies hat auch die Regierung bestätigt, indem sie den Abiturienten dieser Schulen durch die „Vorläufige Instruction“ vom 8. März 1832 die Berechtigung zum Bau- und Forstfach zusprach. An einzelnen Stellen Deutschlands, wie in Eisenach, Wiesbaden, hat sich das „reale Gymnasium“ schnell als solches entwickelt und dort auch besondere Rechte, z. B. das der Entlassung zum Studium der Medicin, genossen. In Preußen hatten die Realschulen mancherlei Schwierigkeiten zu bekämpfen, die ihnen aus ihrem Doppelwesen (Bürgerschule einerseits, reales Gymnasium andererseits) erwachsen. Die Unterrichts- und Prüfungs-Ordnung vom 6. October 1859 stellte das letztere, das reale Gymnasium, noch mehr in den Vordergrund, und die Neuen Lehrpläne vom 31. März 1882 zogen in der Namengebung und in der Abgrenzung der Lehrgegenstände hieraus die Consequenzen, ohne jedoch auch die Consequenz der Erweiterung der Berechtigungen zu ziehen; vielmehr verhielt sich die Verwaltung dieser Anforderung gegenüber, je berechtigter und vielseitiger sie auftrat, desto kühler und abweisender.

Die Realschule IO und das Realgymnasium haben nach besten Kräften ihr zweites Wesen, die Höhere Bürgerschule, zu pflegen gesucht. In den allermeisten Fällen sind sie zugleich Vorbildungsanstalten für den Gewerbestand gewesen, haben zahlreiche Schüler mit dem Zeugniß für den einjährigen Dienst ins kaufmännische Leben entlassen; ja auch aus den mittleren Klassen gingen viele zum Erwerbsleben über. Solche Schüler aber, die höchstens bis zur IIb die Anstalten besuchten, konnten offenbar besser, weil directer, weil nur an Stoffen, die sogleich im Leben zu verwerthen waren, sich in Anstalten ohne Latein Vorbildern. So nahm das eine Wesen in manchen Orten eine selbständige Gestalt in der lateinlosen Realschule (anfänglich gewöhnlich Gewerbeschule genannt) an, von welcher sich wiederum die 6klassige lateinlose Höhere Bürgerschule einerseits und die Oberrealschule andererseits abgliederte.

Im Einklang mit dieser historischen Entwicklung des Realgymnasiums wird man als

seinen jetzigen Zweck hinstellen können: 1. Vorbildung der höheren Schichten des Bürgerthums. 2. Insonderheit Vorbildung für alle die Berufsarten, welche eine frühzeitige mathematisch-naturwissenschaftliche Schulung voraussetzen (Baufach, Forstfach, Bergfach, Ingenieurfach, Militär, Studium der Mathematik und Naturwissenschaften einschliesslich Medicin). 3. Nebenbei auch Vorbildung des mittleren Bürgerstandes zum Erwerbseben in den Klassen bis IIb.

Gleichzeitig erfüllt es die Aufgabe, durch seinen vermittelnden Stundenplan ein Bindeglied zu bilden zwischen den Gymnasien und den lateinlosen Anstalten, indem einerseits der Uebergang von ihm zum Gymnasium in den unteren Klassen ohne jeden Verlust, in den oberen Klassen mit dem Verlust von nur einem Jahre sich bewerkstelligen lässt, und andererseits Schüler lateinloser Anstalten zu dem Realgymnasium mit Verlust von nur einem Jahre übergehen können.

Diesem Zwecke und dieser Aufgabe widmen sich zur Zeit 87 Realgymnasien und 88 dazugehörige Realprogymnasien; nur 32 der ersteren waren 1859 Realschulen IO, die übrigen 55 sind bewufsterweise von den Städten entweder aus niederen Schulen in Realschulen IO verwandelt oder direct als Realschulen IO, bezw. Realgymnasien gegründet worden.

Haben sich nun diese Anstalten bewährt? Haben sie ihren Zweck erfüllt, ihre Aufgabe gelöst? Wir werden im allgemeinen nicht anstehen können, diese Frage mit „ja“ zu beantworten. Freilich sind wir weit entfernt, die unseren Abiturienten mitgegebene Bildung für eine vollständig abgeschlossene, für etwas Ganzes zu halten; wir sind befriedigt, wenn es uns gelungen ist, ihre Geisteskräfte harmonisch entwickelt und sie mit denjenigen Kenntnissen ausgerüstet zu haben, die sie befähigen, bestimmte weitere Studien zu treiben oder als Volontäre ins Geschäftsleben zu treten. Prof. Paulsen, der wie kein Anderer berufen ist, zu urtheilen, hat aus theoretischen Erwägungen bewiesen, dass das Realgymnasium eine humanistische Anstalt ist; dann aber ist es keine Halbheit, sondern etwas Ganzes. Und indem wir durch Vergleichung unserer Abiturienten mit denen der Gymnasien auf praktischem Wege zu einer Schätzung zu gelangen suchten, haben die sorgfältigsten Ermittlungen einen Unterschied in den verschiedenen Staatsprüfungen trotz des oft schlechteren Materials der Realgymnasien nicht ergeben, es sei denn in den polytechnischen Fächern zu gunsten der Realgymnasialabiturienten.

Weder im Forstfach, Bergfach, Baufach, noch irgend einer anderen staatlichen Laufbahn, welche Studien auf den technischen Hochschulen und Akademien bedingt, sind Klagen gegen die Vorbereitung auf den Realgymnasien laut geworden.

Gegen die im Jahre 1870 erfolgte Zulassung der Realgymnasialabiturienten zur philosophischen

Facultät zum Studium der Mathematik, Naturwissenschaften und Neueren Sprachen hat eine Zeitlang eine Gruppe von Universitätslehrern Opposition gemacht. Die Regierung aber, welche anfangs den gewesenen Realschulabiturienten die Beschränkung auferlegt hatte, dass sie nach bestandener Prüfung nur wieder an Reallehranstalten angestellt werden konnten, hat diese Beschränkung 1887 aufgehoben und damit anerkannt, dass jene jungen Leute sich bewährt haben. Es sind heute gegen 1800 gewesene Realschulabiturienten, welche die Lehramtsprüfung bestanden haben; nach der amtlich geführten Statistik über das Bestehen dieser Prüfung stellen sich die Resultate bei den Gymnasialabiturienten und Realgymnasialabiturienten gleich; über 80 der letzteren sind Lehrer an Universitäten und technischen Hochschulen.

Gross ist auch die Zahl der Abiturienten der Realgymnasien, welche ins gewerbliche Leben übergegangen sind, in welchem sie als Besitzer, Leiter, technische oder kaufmännische Beamte in Fabriken und Handelshäusern eine ehrenvolle Stellung einnehmen. Es ist nicht bekannt geworden, dass etwa von den Handelskammern oder sonstigen berufenen Körperschaften ungünstige Urtheile über ihre Vorbildung gefällt worden seien.

Von seiten der Schulbehörde haben durch Ministerialräthe und Schulräthe Revisionen stattgefunden, die fast überall lobende Anerkennung zur Folge hatten; wurden hie und da Mängel gerügt, so betraf dies einzelne Punkte in der Ausführung der Lehrpläne oder die Erfolge einzelner Lehrer, nicht aber das System und die Leistungen der Schulgattung als solcher.

Ebensowenig sind von den Magistraten und Curatorien der Städte, welche Realgymnasien unterhalten, und die am nächsten und ersten über die Erfolge oder Nichterfolge ihrer Anstalten zu urtheilen in der Lage sind, abfällige Urtheile bekannt geworden; im Gegentheil, diese städtischen Behörden sind wiederholt für Vermehrung der Berechtigungen der Realgymnasien eingetreten. — So müssen wir denn sagen: sie haben sich bewährt. —

Was hat nun eine conservative Regierung bewogen, ein so bewährtes Institut fallen zu lassen? Wir stehen vor einer unlösbaren Frage. Ist es einer rührigen Gruppe von Männern, die wir alle in der Conferenz wiederfinden, gelungen, die Regierung zu bestimmen, den gefürchteten Concurrenten des Gymnasiums zu stürzen? Will man, da Gründe gegen die Erweiterung der Berechtigungen nicht mehr vorgebracht werden können, die lästigen Bittsteller auf diese Weise mundtot machen? Von einem Theilnehmer der Conferenz wird diese Vermuthung in der »Münchener Allgem. Zeitung« Nr. 5 (5. Januar) bestätigt; dort heisst es:

„Von höchster Bedeutung ist die „grundsätzliche“ Beseitigung des Realgymnasiums, welche

bereits bei der Eröffnungsrede zur allgemeinen Ueberraschung angekündigt wurde. Man kann diese Maßnahme bedauern im Interesse der von ihr betroffenen Schulen und ihrer Lehrer, auch in dem mancher Communen. Aber sie ist nicht zu beklagen im Interesse des Schulfriedens und vom Standpunkt des Gemeinwohles aus. Der Schulstreit, welcher, abgesehen von der persönlichen Verbitterung, die er im Gefolge hatte, aus naheliegenden Gründen den Lehrbetrieb besonders auf den Gymnasien in seinen Erfolgen schwer geschädigt hat, ist voll an die Oeffentlichkeit getreten seit der Gründung des Realschulmännervereins in der Mitte der 70er Jahre. Das Ziel, welches sich dieser Verein, der ursprünglichen Zwecke der Realschule vergessend, gesteckt hatte, die Gleichberechtigung der Realschule erster Ordnung mit dem Gymnasium in allen Stücken, konnte nur erreicht werden durch scharfe Angriffe auf das sogenannte Monopol des Gymnasiums. Es ist ja erklärlich, daß man für eine so schwere Attacke die Bundesgenossen nahm, wie sie kamen, und ebensowenig ist es zu verwundern, daß nach dem bekannten Gesetze der Gravitation nach links die Schulreformpläne immer revolutionärer wurden. Die Gefahr lag nahe, daß bei diesem Kampflärm, in welchem die Leidenschaft die erste Stimme hatte und selbst warme Freunde des Gymnasiums an der Richtigkeit des seither verfolgten Weges irre wurden, unser Volk einer der festesten und bewährtesten Stützen seiner Kraft, der soliden wissenschaftlichen Ausbildung seiner Jugend auf Schule und Universität, verlustig ging. Diese Gefahr ist nun, wir dürfen es hoffen, abgewandt, da mit Beseitigung des Realgymnasiums die natürliche und stärkste Quelle der seitherigen Agitation versiegt.“

Euphemistisch heißt das, es mußte das Realgymnasium eingehen wegen des Schulfriedens, in gewöhnlicher Sprache, es mußte eingehen, damit das Gymnasium den lästigen Concurrenten los wurde, um in Ruhe sein Monopol weiter genießen zu können. Und das beschließt man in einem Augenblicke, wo 450 Universitätslehrer die Gymnasien für nicht geeignet zur Vorbildung für das medicinisch-naturwissenschaftliche Studium erklären, wo $\frac{2}{3}$ aller Lehrer an den preussischen Polytechniken dasselbe für die polytechnischen Studien kundgeben! Gedenkt man denn das Gymnasium so zu reformiren, daß es eine Einheitschule, d. h. eine Anstalt werde, welche ebensogut für die mathematisch-naturwissenschaftlichen und neusprachlichen Fächer, wie für die altsprachlichen-historischen vorbereitet? Keineswegs. Die Beschlüsse der Conferenz kommen bezüglich des Gymnasiums auf folgende Punkte heraus:

1. Die Gesamtstundenzahl soll ermäßigt werden.
2. Die Stundenzahl im Deutschen soll erhöht werden.

IV.11

3. Die Forderungen ad 1 und 2 sollen erfüllt werden auf Kosten theils der alten Sprachen, theils der übrigen Gegenstände, von denen die Geschichte aber ausgenommen wird.
4. Zeichnen soll in III und IIb obligatorisch gemacht, aber in VI fallen gelassen werden.
5. Die Abiturientenprüfung soll entlastet werden (Wegfall des lateinischen Aufsatzes und des griechischen Versetzungsscriptums).
6. Das Englische kann eingeführt werden.
7. Die Zahl der Stunden für körperliche Uebungen soll erhöht werden.

Nirgends ist die Rede von einer Verstärkung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts, nirgends von Einführung der Chemie, wohl aber läßt Nr. 3 befürchten, daß am Französischen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichte noch Einschränkungen eintreten werden. Stellen wir also fest: Das so reformirte Gymnasium ist in keiner Weise besser als das bisherige befähigt, auf alle die Studienzweige vorzubereiten, die frühzeitige mathematisch-naturwissenschaftliche Schulung voraussetzen.

Nun sollen neben dem reformirten Gymnasium nur die reinen Formen der Realschule, d. h. die Oberrealschule und die Höhere Bürgerschule bestehen bleiben. Den ersteren sprechen die Thesen der Conferenz wichtige Berechtigungen zu: das Forst-, Berg-, Bau-, Postfach; aber der Zweifel, ob die betreffenden Ressortminister hierzu ihre Zustimmung geben werden, ist sehr berechtigt. Soeben ist diesen Anstalten die Berechtigung zum Baufach wieder gewonnen worden, und die Forst- und Bergbeamten werden sicherlich ebenso einmüthig wie die Baubeamten gegen die Vorbildung ihrer künftigen Standesgenossen auf Oberrealschulen Einspruch erheben. Diejenigen, welche wie die »Frankf. Zeitung«, das »Berliner Tageblatt«, »Stahl und Eisen«, der »Hannöversche Courier« u. a. in den Berechtigungsbeschlüssen der Conferenz einen Sieg des realistischen Princips sehen, die von errungener Gleichstellung der Realanstalten mit den Gymnasien sprechen, sind meiner Meinung nach im Irrthum. Und wenn der »Hannöversche Courier« sagt: * „Der Beschluß der Conferenz hat nur dann Sinn und Verstand, wenn er nicht als Sieg des humanistischen Princips, sondern der modernen, nationalen Bildung aufgefaßt wird“ — „Das Wesen der Reform können wir also nicht sowohl in der Beseitigung des Realgymnasiums erblicken, als vielmehr in Feststellung der Gleichberechtigung zwischen humanistischer und moderner Bildung, zwischen Gymnasium und Oberrealschule“, so bedaure ich, diese optimistische Anschauung nicht theilen zu können. Ganz auffallend ist schon, daß von all diesen Blättern derselbe Fehler in dem Citiren der Beschlüsse gemacht wird; es wird schlechthin angenommen,

* Centralorgan, Heft II, 1891, S. 80.

die Gymnasialabiturienten müßten nach denselben zum Studium auf dem Polytechnikum eine Nachprüfung im Zeichnen und in der Mathematik und den Naturwissenschaften ablegen, es heißt aber wörtlich: „Für das Studium auf den technischen Hochschulen ist das von einem Gymnasium ausgestellte Reifezeugniß durch den Nachweis hinreichender Fertigkeit im Zeichnen, eventuell hinreichender Fertigkeit in Mathematik und Naturwissenschaften zu ergänzen.“ Das „eventuell“ kann doch nur so verstanden werden, für den Fall, daß der Abiturient in dem Reifezeugniß das Prädicat „nicht genügend“ hat. Aus sicherer Quelle hören wir, daß man diesen Zusatz ganz fallen lassen werde, und daß man ferner gesonnen sei, bezüglich des Zeichnens die bayrische Einrichtung anzunehmen, nach welcher der Gymnasialabiturient ein Semester auf dem Polytechnikum länger studiren muß. Also das alte Monopol ist wieder da. Wer noch im Zweifel über die Auffassung der herrschenden Gruppe von Männern ist, der lese Nr. 354 der Kölner Zeitung, wo „die Anbahnung der möglichst gleichen Werthschätzung der realistischen mit der humanistischen Bildung“ auf ihren wahren Werth geprüft wird, oder besser noch Nr. 359, wo (offenbar von einem bekannten Mitgliede der Majorität der Conferenz, die für das Eingehen der Realgymnasien gestimmt hat) mit wohlwollender Offenheit die Realschulen als „Schulen für die erwerbenden Stände“, deren „Aufgabe eine verhältnißmäßig einfache sei“, hingestellt werden, von den Gymnasien aber gesagt wird, daß sie „die Vorbildungsanstalten für alle die sind und bleiben müssen, welche späterhin als Verwaltungsbeamte, Aerzte, Offiziere, Richter, Geistliche u. s. w. in Stellungen von großer und öffentlicher Verantwortlichkeit eintreten wollen.“ Ist das nicht klar genug?

Also an eine mit Berechtigungen reichlich ausgestattete Oberrealschule als Ersatz des Realgymnasiums darf auch nicht gedacht werden.

Wenn nun im wesentlichen nur Gymnasium und Höhere Bürgerschule bleiben, was wird dann die Folge sein? Die Wahl für die Eltern wird immer schwerer oder vielmehr immer leichter

werden, denn es bleibt ihnen keine Wahl. Die Conferenz hat es abgelehnt, die Unterstufe des Gymnasiums und der Höheren Bürgerschule anzugleichen; also schon für den 9jährigen Knaben muß der Vater sich entscheiden zwischen lateinloser Anstalt mit nur etlichen Berechtigungen und dem Gymnasium, welches alle Berechtigungen gewährt. Er wird und muß als gewissenhafter Mann seinen Sohn auf das Gymnasium geben. Dort also tritt eine immer größere Ueberfüllung ein, und hieraus erwächst dann weiter eine Ueberfülle an Studirenden und aus dieser das sogenannte Gelehrtenproletariat.

Es wird aus dem Gymnasium erst recht eine Standesschule gemacht. Für die erwerbenden Bürger genügt die lateinlose Schule, die künftigen „Leiter im Staate“ gehören aufs Gymnasium. Heißt das nicht eine gefährliche Kluft herstellen? Muß das nicht die Klassen entfremden? Sind solche Maßnahmen nicht geeignet, der Socialdemokratie in die Hände zu arbeiten?

Die Uebel, die man an dem alten System gefunden hatte, werden durch die Reform nicht beseitigt, sondern verstärkt.

Wir hoffen, daß die Erkenntniß dieser Mängel der beabsichtigten Schulreform sich recht bald und zwar schon bei den ersten Schritten zur praktischen Ausführung finden möge. — Das eine Gute, welches wir dem kräftigen Anstofs Sr. Majestät verdanken, Erleichterung des Gymnasiums, wird freudigst von allen Seiten schon jetzt anerkannt, das führe man aus, man verschließe sich aber nicht der Einsicht, daß man gerade durch diese Reform des Gymnasiums das Realgymnasium noch unentbehrlicher macht. Man stelle ferner sogleich klar und offen fest, wie es seitens des Staatsministeriums mit den Berechtigungen der Oberrealschule gehalten werden soll: es wird sich ergeben, daß hierin die Beschlüsse der Conferenz auf nicht zu bewältigende Schwierigkeiten stoßen und eben deswegen wieder das Realgymnasium bestehen bleiben muß.

Man erhalte also das vermittelnde Glied zwischen Gymnasium und lateinloser Schule, das Realgymnasium!

Boycott und Gewerbeordnungs-Novelle.

Ueber Fabriken, welche die Forderungen der Arbeiter nicht bewilligen, wird die Sperre verhängt, der Besuch der Philharmonie in Berlin, welche sich den socialdemokratischen Veranstaltungen verschlossen hat, wird den Genossen verboten, in hundert Fällen wird der Boycott gegen die Unternehmer abseiten der Socialdemokraten ausgeübt; wenn aber die Arbeitgeber einander die Namen der gewerbsmäßigen Agitatoren unter den Arbeitern mittheilen, um sich auf diese Weise von der Anstellung solcher friedestörenden Elemente schützen zu können, dann rufen die Socialdemokraten Zeter über die „schwarze Liste“ und nennen das eine strafbare Aechtung, was doch nichts weiter als die gerechteste Nothwehr und Selbsthülfe ist. Der Abg. Bebel und Gen. stellten in der Arbeiterschutzcommission den Antrag, Denjenigen mit Gefängniß bis zu 3 Monaten zu bestrafen, welcher mit Anderen vereinbart, Arbeitern deshalb, weil sie an Verabredungen oder Vereinigungen zur Erlangung günstiger Lohn- und Arbeitsbedingungen theilgenommen hätten, die Arbeitsgelegenheit zu erschweren, sie nicht in Arbeit zu nehmen oder sie aus der Arbeit zu entlassen. Die Socialisten wollen also für sich volle Coalitionsfreiheit in jeder Richtung mit der Erlaubniß, gegen die sich nicht anschließenden Genossen jeden Zwang zu üben, während die Arbeitgeber schon dann bestraft werden sollen, wenn sie verabreden, diesen oder jenen Agitator nicht in Arbeit zu nehmen.

Sächsische Gerichte haben, allerdings in sehr anfechtbarer Rechtsauffassung, in Anwendung des § 360 Nr. 11 des Strafgesetzbuchs (sog Kautschuk-Paragraph) den öffentlich, insbesondere durch die Presse geübten Boycott der Arbeiter gegen Unternehmer, Fabriken etc. als groben Unfug charakterisirt und bestraft. Dieser Auffassung entsprechend würden in Sachsen öffentliche Anforderungen der Arbeitgeber, bestimmte Arbeiter nicht in Arbeit zu nehmen, ebenfalls strafbar sein. Wie dem aber auch sei: nach dem bestehenden Rechtszustand ist es unzweifelhaft, daß Unternehmer befugt sind, privatim Verabredungen dahin zu treffen, daß gewisse Arbeiter von Keinem der an der Verabredung Theilnehmenden beschäftigt werden dürfen. Nur dürfen selbstverständlich die Mittel des Zwanges, der Drohung, Ehrverletzung, Verrufserklärung nicht angewandt werden, um die Theilnehmer zur Einhaltung solcher Verabredungen zu nöthigen. Solchen privaten Abmachungen steht weder das Strafgesetzbuch noch auch die Gewerbeordnung in ihrer jetzigen Fassung (§ 153) entgegen. Es haben sich jedoch Zweifel erhoben, ob dieselben gegenüber den Be-

stimmungen der sogen. Arbeiterschutznovelle als zulässig noch werden betrachtet werden können. Zwar hat die Reichstagscommission den § 153 der Gewerbeordnung in der Fassung des Regierungsentwurfs abgelehnt; doch verlautet, daß die Regierung an der Verschärfung derjenigen Bestimmungen, welche die Coalitionsfreiheit mit strafrechtlichem Schutz umkleiden, festzuhalten gesonnen sei. Jedenfalls ist die Frage, wie einerseits die Coalitionsfreiheit zu schützen, andererseits der Einzelne vor einem Coalitionszwange zu wahren sei, von so erheblichem Interesse für Arbeiter wie Unternehmer, daß es sich verlohnt, den Regierungsentwurf des § 153, welcher demnächst das Plenum des Reichstags beschäftigen wird, einer erneuten Prüfung insbesondere nach der Richtung hin zu unterziehen, ob derselbe die Aussperrung von Arbeitern seitens der Unternehmer und umgekehrt noch zulassen wird.

Daß den Unternehmern die Möglichkeit gelassen werden muß, sich derjenigen Elemente zu erwehren, welche aus der Agitation, aus der Erregung von Unzufriedenheit unter der Arbeiterschaft, von Zank mit dem Arbeitgeber sich ein Gewerbe machen, daß sie nicht gezwungen werden dürfen, auch solche Leute in Arbeit zu nehmen, welche anderweitig bereits ihre Thätigkeit zur Vergiftung des Verhältnisses zwischen Unternehmer und Arbeiter entfaltet und erprobt haben, bedarf keines Nachweises. Das einzige wirksame Mittel ist eben die Verabredung gegenseitiger Mittheilungen über derartige Elemente und der Fernhaltung derselben aus den Betrieben.

§ 153 der Gewerbeordnung lautet im Regierungsentwurf:

Wer es unternimmt, durch Anwendung körperlichen Zwanges, durch Drohungen, durch Ehrverletzungen oder durch Verrufserklärung:

1. Arbeiter oder Arbeitgeber zur Theilnahme an Verabredungen der im § 152 bezeichneten Art zu bestimmen oder am Rücktritt von solchen Verabredungen zu hindern;
2. Arbeiter zur Einstellung der Arbeit zu bestimmen oder an der Fortsetzung oder Annahme der Arbeit zu hindern;
3. Arbeitgeber zur Entlassung von Arbeitern zu bestimmen oder an der Annahme von Arbeitern zu hindern,

wird mit Gefängniß nicht unter einem Monat bestraft u. s. w.

Die Meinung des Gesetzes, welche sich auch aus den Motiven zur Evidenz ergibt, ist die, daß Arbeiter gegen Arbeiter, Arbeitgeber gegen Arbeitgeber davor geschützt werden soll, durch Anwendung von bestimmten Zwangsmitteln ge-

nöthigt zu werden, den Verabredungen der Genossen beizutreten oder sonstwie, ohne daß besondere Verabredungen vorliegen, die Freiheit seiner Entschliessungen aufzugeben. Dieser Gedanke des Gesetzes ist aber nicht zu zweifellos klarem Ausdruck gelangt. Beispielsweise würden nicht nur Arbeitgeber strafbar werden, welche etwa unter Androhung von Nachtheilen oder Verrufserklärung einen andern Arbeitgeber zur Entlassung von mißliebigen Arbeitern nöthigten; sondern auch Arbeiter, welche es unternehmen würden, durch Verhängung der Sperre (Verrufserklärung) oder durch irgendeine Drohung einen Fabricanten zur Entlassung von Arbeitern zu bestimmen, welche etwa dem Fachverein nicht angehören (sogen. blacklegs), wären nach dem Wortlaut des Entwurfs aus § 153 Nr. 3 (s. o.) zu bestrafen. Denn es heißt ganz allgemein: Wer es unternimmt u. s. w.

Sollte aber auch dieser Erfolg durch den Entwurf wirklich beabsichtigt sein, was freilich in keiner Weise angenommen werden kann, so ist doch die Mehrdeutigkeit der Fassung der Nr. 2 des § 153 eine jedenfalls unbeabsichtigte. Wenn ein Arbeitgeber mit einer Anzahl seiner Standes- und Erwerbsgenossen verabredet, einen bestimmten, durch Wühlereien und Agitations-thätigkeit ausgezeichneten Arbeiter in ihren Betrieben nicht anzustellen bzw. zu entlassen, so könnte es doch vorkommen, daß ein Gericht den Wortlaut des Gesetzes dahin interpretirte, daß man es unternommen habe, durch Verrufserklärung einen Arbeiter an der Fortsetzung oder Annahme der Arbeit zu hindern. Der Arbeitgeber und alle Theilnehmer der Verabredung würden also, weil sie sich einen unbotmäßigen und gefährlichen Menschen vom Halse halten wollten, mit Gefängniß von mindestens einem Monat bestraft werden. Eine solche Ungereimtheit muß auf jeden Fall vermieden werden. Der § 153 ist überhaupt in dem Bestreben, möglichst die sämmtlichen unter Strafe zu stellen-

den Beziehungen in einen Satz und unter ein Schema zu bringen, äußerst verwickelt und verwickelt gerathen, und es möchte sich fragen, ob nicht eine durchgreifende redactionelle Aenderung desselben sich empfiehlt. Eventuell wäre schon dadurch etwas für die Klarheit gewonnen, wenn in Nr. 2 statt „hindern“ das Wort „abhalten“ gebraucht würde. Wenn eine Anzahl von Arbeitgebern auf Verabredung sich weigert, einem bestimmten Arbeiter Arbeit zu geben, so kann man zur Noth davon sprechen, daß derjenige, welcher diese Verabredung veranlaßt hat, den Arbeiter an der Annahme der Arbeit „hindert“, niemals aber würde man sagen können, daß er den Arbeiter von der Annahme der Arbeit „abhält.“ Es mögen diese Vorschläge allzu ängstlich erscheinen; gegenüber den Bestrebungen der Socialdemokraten, den Arbeitgebern nach allen Richtungen die Hände zu fesseln und nur für die Arbeiter die Coalitionsfreiheit in Anspruch zu nehmen, wie sie sich in dem oben erwähnten Antrag Bebel so unverhüllt zeigen, ist es angebracht, der Gefahr einer nicht beabsichtigten Wirkung des Gesetzes vorzubeugen und zu verhindern, daß die Socialdemokratie die soeben zurückgewiesene Interpretation des § 153 in ihrem Interesse verlange und den Vorwurf der Klassenrechtsprechung erhebe, wenn ihrem Verlangen, wie wahrscheinlich, abseiten der Gerichte nicht stattgegeben würde. Gerade auf dem so kampfreichen gewerblichen Gebiete ist eine Unklarheit der Gesetzgebung verderblich, weil im Streitfall die Erbitterung nährend, die absoluteste Klarheit dringendstes Bedürfnis.

Auf jeden Fall ist zu wünschen, daß das hier aufgeworfene Dubium eine aufklärende Behandlung im Plenum des Reichstags erfahre; eine solche würde dem Richter immer eine Handhabe für die sinngemäße Anwendung des § 153, falls dieser in der Fassung des Regierungsentwurfs Gesetz werden sollte, darbieten.

Dr. jur. M.

Apparat zur Controle der Feuergase,

wie auch überhaupt zur sehr schnellen und genauen Bestimmung von Kohlensäure und Sauerstoff in Gasgemischen.

Von Dr. Wilh. Thörner.

Wenn es sich, wie z. B. bei der laufenden Controle der Verbrennungsgase, in erster Linie nur darum handelt, den Gehalt derselben an Kohlensäure und Sauerstoff, oder eines dieser Gase sehr schnell und genau festzustellen, kann der nebenstehend skizzirte Apparat ganz wesentliche Dienste leisten.

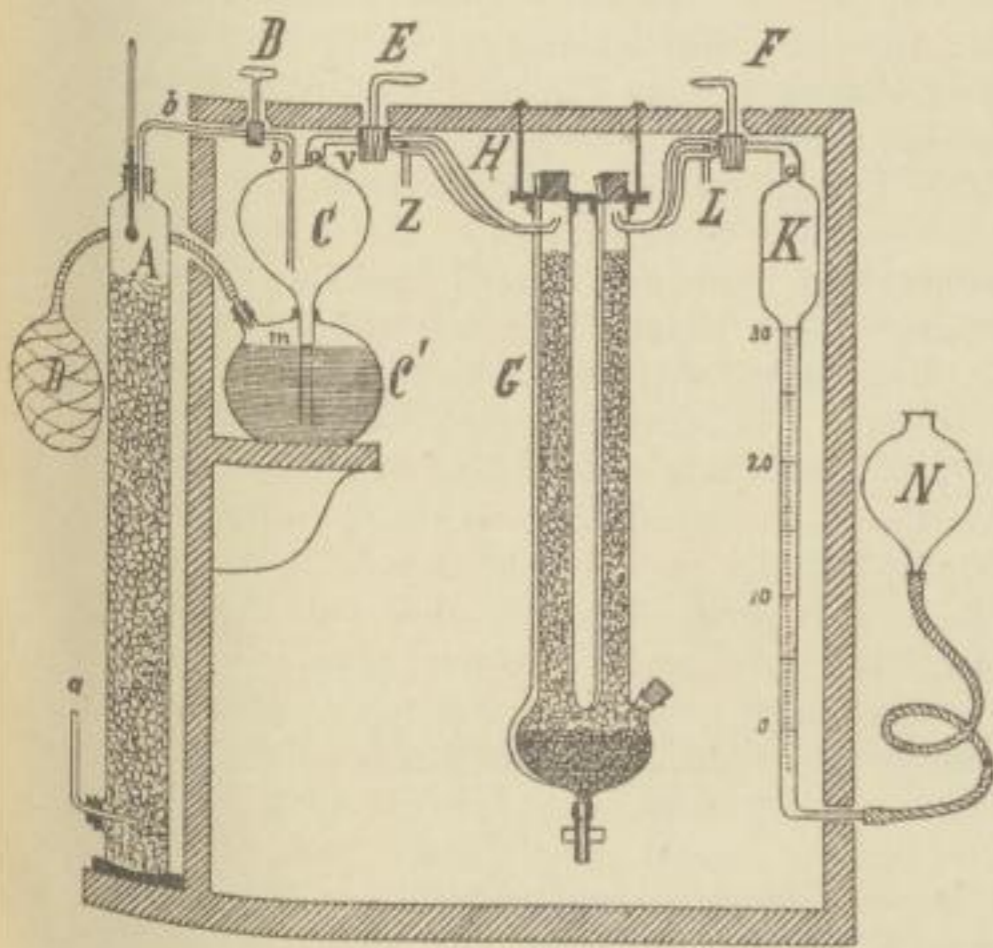


Fig. 1.

Die zu controlirenden Gase treten dauernd durch das Rohr *a* in den unteren Theil des Glaszylinders *A* ein. Dieser ist mit groben Bimssteinstückchen gefüllt und dient dazu, die Gase vollständig von etwa vorhandenem Flugstaub oder Theerproducten zu befreien. Dieser Cylinder ist nur dann nothwendig, wenn die Gase direct, ohne Zwischenapparate und unter Eigendruck zur Untersuchung gelangen, und ist dann zweckmäßiger im Apparatkasten selbst unterzubringen. Werden die Gase dagegen durch einen doppelwirkenden Aspirator angesogen und weitergeführt, so kann dieser Reinigungscylinder meistens fortbleiben. Aus dem oberen Theile des Cylinders, in dem sich auch noch ein Thermometer zum Ablesen der Gastemperatur befindet, werden die Gase durch das mit dem Glashahn *B* versehene, 4 bis 5 mm weite Glasrohr *bb* in den Sammelapparat *CC'* geleitet. Der obere Theil *C* dieses Apparats ist oben mit einem Kugelventil *V* versehen und unten zu

einem 10 bis 12 mm weitem Glasrohr ausgezogen, welches bis fast auf den Boden des angeschliffenen unteren Theiles *C'* reicht. Bei *m* ist das Glasrohr mit einer deutlichen Marke versehen, und bis hierher faßt der obere Theil *C* dieses Sammelapparats genau 100 ccm, der untere Theil *C'* wird nun stets genau bis zu dieser Marke *m* mit Wasser (oder Quecksilber) gefüllt erhalten. Durch einen Druck auf die Gummibirne *D* wird die Sperrflüssigkeit aus dem unteren in den oberen Theil des Sammelapparats übergeführt, indem dabei gleichzeitig das im letzteren genau abgemessen gewesene Gasquantum weiter in die Absorptionsröhren u. s. w. gedrückt wird. Sowie das Ventil anschlägt, ist die letzte Spur des Gases entfernt und *C* vollständig mit Wasser gefüllt. Läßt der Druck der Gummibirne nach, so fließt das Wasser sofort genau bis zur Marke zurück, und ein neues Quantum Gas kann in *C* angesammelt werden.

Gleich hinter dem Kugelventil *V* befindet sich ein Vierweghahn *E*, durch dessen Stellung man in einfachster Weise nach Belieben den Sammelapparat *C* durch das mittlere Rohr mit der atm. Luft, oder durch die seitlich angeschmolzenen Röhren mit dem Absorptionsrohr für Kohlensäure oder für Sauerstoff in directe Verbindung bringen kann. Ein ganz gleicher Hahn *F* befindet sich noch an der anderen Seite der Absorptionsapparate in directer Verbindung mit der Mefsbürette *K*.

Die Einrichtung dieser Hähne ist aus der nachstehenden Zeichnung leicht verständlich.

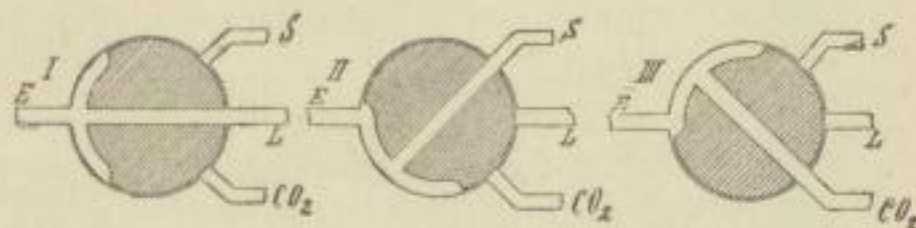


Fig. 2.

In den äußeren Hahnmantel sind die vier Verbindungsrohre *E S L* und *CO₂* eingelassen. Der innere massive Theil des Hahnes hat nur eine gerade Durchbohrung erhalten, die jedoch in der aus der Figur ersichtlichen Weise, an dem der Einströmung des Gases zugekehrten Ende durch Ausfeilen beiderseitig erweitert ist. Die Wirkung des Hahnes ergibt sich nun von selbst. In der Stellung *I* steht das Einströmungsrohr *E*

mit dem in die atm. Luft führenden mittleren Rohr *L* in Verbindung, in der Stellung *II* mit dem nach dem Absorptionsapparat für Sauerstoff führenden Rohr *S*, und in der Stellung *III* endlich mit dem zur Kohlensäure-Absorption führenden Rohre *CO₂*.

Um nun diese Hähne in einfachster und zuverlässigster Weise handhaben zu können und einen Irrthum in der Stellung derselben vollständig auszuschließen, sind die verlängerten Hälse derselben durch das Kopfbrett des Apparatenkastens hindurchgeführt und oben mit einem einseitigen Griff versehen, der genau gleichgerichtet mit der Durchbohrung des Hahnkernes ist. Unter diesem Hebelgriff befinden sich, in einem Dreitelkreis-Ausschnitt aufgezeichnet,

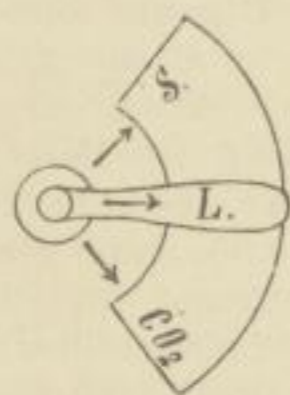


Fig. 3.

drei Pfeile mit den Bezeichnungen: Sauerstoff, Luft und Kohlensäure, deren Richtungen mit den darunter befindlichen Rohransätzen genau übereinstimmen und somit einen Irrthum in der Stellung der Hähne vollständig ausschließen, denn dahin, wohin der Hahngriff zeigte, strömen auch die Gase: zur Sauerstoffabsorption, in die Luft oder endlich zur Kohlensäureabsorption. In der Zwischenstellung ist der Hahn geschlossen.

Die Absorptionsapparate *G* bestehen aus zwei etwa 16 mm weiten und etwa 300 mm langen U-förmigen, mit groben Bimssteinstücken gefüllten Röhren, welche unten zum Ansammeln der ablaufenden Absorptionsflüssigkeit mit einseitigen, kolbenförmigen Ausbauchungen versehen sind, wie der nachstehende Querschnitt (Fig. 4) zeigt. Die Ausbauchungen sind unten mit einem Abflահahn und seitlich oben mit einem mit Gummistopfen verschlossenen Tubus versehen,



Fig. 4.

so daß ein Ablassen der alten und Einfüllen der frischen Absorptionsflüssigkeiten in wenigen Minuten bewerkstelligt werden kann. Die offenen Schenkel der U-Röhren sind durch Gummistopfen verschlossen und dicht darunter die Ein- und Ableitungsrohre der Gase in der aus Fig. 1 ersichtlichen Form eingeschmolzen. Diesen Absorptionsapparaten sind zweckmäßig solche Dimensionen zu geben, daß dieselben im gefüllten, d. h. mit Bimsstein und Absorptionsflüssigkeit versehenen Zustande, noch etwa 120 cbm Gase zu fassen vermögen. Am oberen Theile sind diese, dicht nebeneinander befindlichen U-Röhren mit einer gemeinschaftlichen Metallfassung versehen, welche in zwei seitliche Achsen endigt. Mit diesen Achsen wird der ganze Absorptionsapparat in zwei entsprechende, im Kopfbrett des Apparaten-

gehäuses befestigte Haken *H* eingehängt und hierauf die eingeschmolzenen Röhren mit den entsprechenden Rohrstutzen der Vierweghähne *E* und *F* durch nicht zu kurze Gummischläuche luftdicht verbunden. Durch diese Einrichtung wird erreicht, daß die Absorptionsapparate behufs Reinigung leicht entfernt und außerdem während des Versuchs leicht so weit um ihre Horizontalachse gedreht werden können, bis die Absorptionsflüssigkeit wieder in die Schenkel zurückfließt und die Bimssteinstückchen von neuem benetzt. Bei der Beschickung der Absorptionsapparate muß besonders darauf geachtet werden, nur grobe Bimssteinstücke von möglichst gleicher Korngröße und nur so viel Flüssigkeit zu nehmen, daß die Gase, ohne einen Druck überwinden zu müssen, dieselben passieren können. Als Absorptionsflüssigkeiten verwende ich bislang für Kohlensäure eine Kalilauge 1 : 2 Wasser und für Kohlensäure + Sauerstoff die bekannte alkalische Pyrogalluslösung. (Durch Abzug der vorher oder nachher durch Kalilauge allein bestimmten Kohlensäure wird der Sauerstoffgehalt ermittelt.) Letztere muß häufiger erneuert werden.

Die Mefsbürette *K* endlich (Fig. 1) trägt, wie schon bemerkt, den zweiten Vierweghahn *F*. Sie ist oben mit einem Kugelventil versehen, welches sich selbstthätig schließt, sobald die Bürette mit der Sperrflüssigkeit vollständig gefüllt ist, so daß diese Operation ohne jede Aufmerksamkeit vorgenommen werden kann. Da eine Verunreinigung der Büettenflüssigkeit vollständig ausgeschlossen ist, so ist hier zweckmäßig Quecksilber zu verwenden, doch genügt auch Wasser. Die Bürette besitzt eine Länge von 400 bis 450 mm, ist oben erweitert und nur der untere enge Rohrtheil derselben mit einer deutlichen Theilung in $\frac{1}{10}$ Grade von 0,0 bis etwa 30,0 cem versehen, so daß hier also sofort die Volumprocente abzulesen sind. Die Niveaokugel *N* ist auf besonderen Wunsch in jeder Stellung, für gewöhnlich aber nur in der oberen und unteren Stellung zu fixiren und wird, wenn der Apparat außer Gebrauch ist, im Gehäuse selbst passend untergebracht.

Der Gebrauch des Apparats ergibt sich wohl von selbst. Nachdem die einzelnen Apparattheile in entsprechender Weise vorgerichtet und beschickt sind, läßt man zunächst, um die Richtigkeit der Justirung des Apparats zu prüfen, vollständig kohlensäurefreie Luft durch den Sammelapparat *C* streichen, indem man den gewöhnlichen Hahn *B* öffnet und den Vierweghahn *E* auf Luft stellt. Nun stellt man auch den Hahn *F* auf Luft und füllt die Bürette, indem man die Niveaokugel *N* in ihre höchste Stellung bringt. Dann stellt man denselben Hahn *F* auf Kohlensäure und bringt die Niveaokugel in ihre tiefste Stellung. Inzwischen wird die Sammelkugel *C* sich mit reiner Luft vollständig gefüllt haben,

man schließt den Hahn *B* und stellt hierauf erst den Vierweghahn *E* auf Kohlensäure, nicht umgekehrt. Dann drückt man mittels der Gummibirne *D* das in *C* abgemessene Luftquantum langsam durch den Kohlensäure-Absorptionsapparat in die Bürette über und wird hier, wenn der Apparat genau justirt und alle Verbindungen dicht waren, genau 100 ccm Gas oder mit anderen Worten 0,0 % fremde Gase, hier Kohlensäure, finden. Sowie bei diesem Ueberführen der Gase das Ventil in der Gassammelkugel *C* anschlägt, stellt man den Vierweghahn *E* sofort wieder auf Luft und öffnet den Hahn *B*, so daß die zu untersuchenden Gase ohne weitere Unterbrechung die Gassammelkugel wieder durchstreichen können. In ganz gleicher Weise verfährt man bei der Untersuchung anderer Gase.

Bei der Untersuchung der Industriegase erscheint es zweckmäßig, diese Gase fortdauernd durch den Sammelkolben strömen zu lassen; man kann dann jeden Augenblick eine Untersuchung des gerade producirten Gases auf Kohlensäure oder Kohlensäure und Sauerstoff in kaum zwei Minuten Zeitaufwand mit größter Genauigkeit ausführen. Da ferner alle Glasteile des Apparats in einem festen, mit Griff ver-

sehenen Holzgehäuse eingeschlossen sind, dessen Seitenflächen aufgehoben, bezw. aufgezo- gen werden können, so kann derselbe leicht und sicher transportirt und an nicht gar zu exponirten Stellen längere Zeit unbeschadet aufgestellt werden. In die schmale Seitenfläche des Gehäuses, an welcher sich die Mefsbürette befindet, ist eine Glasscheibe eingelassen, so daß der Stand der Flüssigkeit von außen abgelesen werden kann. Die ganze Handhabung des Apparats ist schließlich eine so einfache und übersichtliche, daß ein jeder geschickter Arbeiter mit derselben leicht fertig werden wird.

Ich will nicht unterlassen hier noch zu bemerken, daß der Apparat, besonders in etwas größerer Ausführung, auch vorzüglich zur Bestimmung der Feuchtigkeit der atm. Luft und anderer Gase benutzt werden kann. Es wäre hierbei einfach Chlorcalcium oder Schwefelsäure als Absorptionsmittel und natürlich Quecksilber als Sperrflüssigkeiten zu verwenden.

Die Ausführung des Apparats hat die Firma Fritz Fischer & Röwer in Stützerbach in Th. übernommen.

Chemisch-technisches Laboratorium,
Osnabrück, im Januar 1891.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Alle größeren Zeitschriften des In- und Auslandes bringen Berichte über die in ihr Gebiet fallenden Erfindungspatente. Trotzdem scheinen das Wesen und der Zweck dieser Berichte, insbesondere desjenigen, welchen „Stahl und Eisen“ nunmehr seit 3 Jahren veröffentlicht, manchmal nicht in dem Maße gewürdigt zu werden, wie es im Hinblick auf die Wichtigkeit eines Patentberichtes wohl erwartet werden könnte.

Es erscheint deshalb angezeigt, einmal darauf hinzuweisen, was der Patentbericht beabsichtigt und welche Vortheile er — richtig verstanden — haben kann.

Wohl Niemand wird bestreiten wollen, daß das Patentwesen neben seinen großen Licht- auch Schatten- seiten hat. Eine der letzteren besteht darin, daß der Gewerbetreibende stets ein wachsames Auge darauf haben muß, 1. daß nicht Patente, die ihn in seinem, unter Umständen auf Patente sich aufbauenden Betriebe stören könnten, zu Unrecht ertheilt werden, und 2. daß er bestehende Patente nicht verletze. Ersteres kann durch Erhebung von Einsprüchen gegen die öffentlich ausliegenden Patentanmeldungen erreicht und letzteres durch aufmerksames Verfolgen der ertheilten Patente verhindert werden — beides ist zweifellos eine Last, die aber getragen werden muß. Es fragt sich nur, auf welche Weise kann die Last weniger drückend gemacht werden?

Bekanntlich werden zur Zeit die Patentanmeldungen nur im Kaiserlichen Patentamt in Berlin öffentlich ausgelegt, was die Einsichtnahme derselben seitens der außerhalb Berlins Wohnenden wesentlich erschwert. Als ein erheblicher Fortschritt ist es des-

halb zu begrüßen, daß nach dem vom Reichstag am 17. März d. J. endgültig angenommenen Patentgesetz* in Aussicht genommen ist, die Patentanmeldungen auch in anderen Orten als Berlin auszulegen. Immerhin aber wird diese Einrichtung nur einem kleinen Theile der Interessenten zu gute kommen — die Mehrzahl derselben muß nach wie vor mehr oder weniger große Reisen behufs persönlicher Einsichtnahme der Anmeldungen unternehmen, oder Andere mit deren Einsichtnahme betrauen. Beides ist im Hinblick auf die große Zahl der zur Auslage kommenden Anmeldungen (5351 im Jahre 1890) keine kleine Aufgabe.

Zur Erleichterung derselben wird unser Patentbericht in Zukunft — beginnend mit dem vorliegenden Hefte — auch die fortlaufend ausgelegten deutschen Patentanmeldungen mit Angabe des Auslegungstages, der Patentklasse, des Actenzeichens, des Anmeldegegenstandes und des Namens des Patentanmelders, soweit die Gegenstände für das Eisenhüttenwesen und die demselben verwandten Gewerbe von Interesse sind, enthalten. Hierbei wird unter Bezugnahme auf untenstehende Gesetzesbestimmungen** bemerkt, daß

* Wir behalten uns vor, das neue Patentgesetz nebst seinen Ausführungsbestimmungen demnächst zu veröffentlichen.

** Nach §§ 22, 23 und 24 des Patentgesetzes wird die Bekanntmachung der Patentanmeldung verfügt, wenn das Patentamt die Anmeldung für gehörig erfolgt und die Ertheilung eines Patentes nicht für aus-

Abschriften der ausliegenden Beschreibungen auf Antrag das Patentamt gegen Erstattung der Schreibgebühren anfertigt und daß die Herstellung von Auszügen aus den Beschreibungen und Zeichnungen Jedermann frei steht und besonders in den Geschäftsbereich der Patentanwälte fällt. Behufs Erlangung solcher Abschriften und Auszüge, sowie behufs Erhebung von Einsprüchen sind in den betreffenden Schriftstücken die auf die Patentanmeldung bezüglichen Angaben genau anzuführen.

Um das Studium der fortlaufend erteilten Patente zu erleichtern, werden dieselben in »Stahl und Eisen« gleich nach dem Erscheinen der Patentschriften auszugsweise veröffentlicht. Diese Auszüge sollen und können jedoch in den wenigsten Fällen die Patentschriften ersetzen; die Aufgabe ersterer besteht vielmehr darin, den Gewerbetreibenden erkennen zu lassen, ob ein Patent eine eingehendere Beachtung verdient. Scheint dies nach dem Auszuge der Fall zu sein, so wird der Interessent gut thun, die betreffende Patentschrift durch Einzahlung von 1 \mathcal{M} bei einer deutschen Postanstalt zu bestellen. Immerhin aber wird bei der Abfassung der Auszüge darauf Gewicht zu legen sein, daß sie nicht Räthseln gleichen, die nur durch Beschaffung der Patentschrift gelöst werden können.

Es werden nun seit 3 Jahren in »Stahl und Eisen« auch die britischen und amerikanischen Patente veröffentlicht, wenn es auch anfangs zweifelhaft erscheinen konnte, ob dies die Mühen und Kosten lohnt. Wer jedoch die in den letzten Heften von »Stahl und Eisen« erschienenen Vorträge der in Amerika gewesenen deutschen Eisenhüttenleute unter Zuhilfenahme unseres Patentberichtes verfolgt, wird nicht umhin können, den Vortheil desselben einzugestehen. Denn viele der dort gesehenen und in »Stahl und Eisen« geschilderten Einrichtungen* sind in unserm Patentberichte bereits behandelt worden, und dies wäre in noch weit höherem Mafse der Fall, wenn die amerikanischen Patente schon früher berücksichtigt worden wären. Diejenigen also, welche ein drüben flüchtig gesehenes Bild im Patentbericht wiedererkennen und Genaueres über dasselbe erfahren möchten, haben nur nöthig, die betreffende amerikanische Patentschrift zum Preise von 1,50 bis 2 \mathcal{M} bei einer mit Washington in Verbindung stehenden Buchhandlung zu bestellen, oder die Patentschrift in der Bücherei des Patentamtes in Berlin einzusehen. Jedenfalls dürfte es aber auch in Zukunft für die deutschen Eisenhüttenleute von größtem Interesse sein, die auf die Massenfabrication und den Ersatz der

geschlossen erachtet. Bei der Bekanntmachung wird die Anmeldung mit sämtlichen Beilagen im Patentamte zur Einsicht für Jedermann ausgelegt und kann dann innerhalb 8 Wochen, vom Tage der Auslegung an, gegen die Patentertheilung Einspruch erhoben werden. Der Einspruch muß schriftlich erfolgen und mit Gründen versehen sein. Er kann nur auf die Behauptung gestützt werden, daß die Erfindung nicht neu sei oder daß sie den Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Geräthschaften oder Einrichtungen eines Anderen oder einem von diesem angewendeten Verfahren ohne Einwilligung desselben entnommen sei.

* Vergl. die amerikanischen Patente des heutigen Berichtes, dann Nr. 375 657 (1888, S. 482), 361 479 (1888, S. 483), 357 546 (1888, S. 550), 377 873 und 378 083 (1888, S. 626), 379 754 (1888, S. 778), 384 332 (1888, S. 865), 390 206 (1889, S. 151), 386 324 (1889, S. 240), 394 419 (1889, S. 440), 395 330 (1889, S. 806), 402 664 (1890, S. 60), 405 422 (1890, S. 263), 408 458 (1890, S. 453), 411 369 (1890, S. 640), 412 851 (1890, S. 737), 416 797 (1890, S. 890), ferner das britische Patent Nr. 15 004 (1891, S. 155).

Menschenkraft durch Maschinen gerichteten Bestrebungen der erfindungsreichen Amerikaner in deren Patentschriften aufmerksamst zu verfolgen. Und was von Amerika gilt, paßt in gleicher Weise auch auf England, u. a. bezüglich der Einrichtungen zum Handhaben und Bearbeiten schwerer Werkstücke.

Die Mittheilung der britischen und amerikanischen Patente hat den weiteren Vortheil, daß sie die deutschen Inhaber britischer und amerikanischer Patente erkennen läßt, ob in England und Amerika ihre Interessen berührende Patente erteilt worden sind, was für die Eisenhüttenleute um so werthvoller sein dürfte, als die Vereinigten Staaten und England unter den eisenerzeugenden Ländern die ersten Stellen einnehmen.*

Wollte aber Jemand aus Mangel eines directen Interesses diese Vortheile leugnen, so bliebe noch immer die nicht zu unterschätzende Bedeutung des Patentberichtes als Mittel, die Bestrebungen Anderer zu verfolgen und daraus zu lernen. Eine, auffallenderweise noch heute, nach fast 14jährigem Bestehen des deutschen Patentgesetzes, nicht selten vorkommende Nichtachtung des Patentwesens kann, wie Beispiele beweisen, leicht große Nachteile nicht allein für den Einzelnen, sondern für ganze Betriebe zur Folge haben.

Wir glauben deshalb im Sinne unserer Leser zu handeln, wenn wir der Herstellung des Patentberichtes auch fernerhin unsere volle Aufmerksamkeit widmen, und wir bitten dringend, uns hierin durch etwaige Verbesserungsvorschläge unterstützen zu wollen. Dieselben werden stets einer eingehenden Prüfung und gegebenenfalls Befolgung gewärtig sein.

Die Redaction.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während 8 Wochen zur Einsichtnahme für Jedermann im Kaiserl. Patentamt in Berlin ausliegen.

12. Februar 1891: Kl. 10, B 11 211. Koksofen mit Luffterhitzung durch die abgehende Flamme in Gegenstromapparaten. (Zusatz zur Anmeldung B 10 866). Dr. Th. Bauer und Mendheim in München.

Kl. 31, H 10 684. Verfahren zum Gießen von Blöcken. William Runell Hinsdale in Newark, N.-J.

Kl. 50, E 3002. Kugelmühle. Eisenwerk vorm. Nagel und Kaemp, Act.-Ges. in Hamburg-Uhlenhorst.

Kl. 72, M 7729. Panzerthurm mit fester Haube und vor Abgabe des Schusses herunterzuklappenden Vorpanzer-Platten. A. Mühle in Berlin.

16. Februar 1891: Kl. 19, Z 1310. Schienenstoffsverbinding. Dr. H. Zimmermann in Berlin.

Kl. 40, G 5848. Zinkdestillirofen mit stehenden Retorten. Ed. Grützner in Romagna-Grube bei Loslau, O.-S., und Oscar Koehler in Czernitz.

Kl. 40, O 1314. Verfahren zur Herstellung von Aluminium durch Zink. Baron Albert Wilhelm Sloet van Oldruitenborgh in Lüttich.

Kl. 49, W 6972. Maschine zur Herstellung von Röhren mit schraubenlinienförmiger Naht. (Zusatz zum Patent Nr. 51 069, vergl. »Stahl und Eisen« 1890, S. 362.) Julius Wüstenhöfer in Arnberg i. W.

23. Februar 1891: Kl. 1, N 2261. Verfahren und Einrichtung zum Theilen, Klassiren und Auffangen von in Flüssigkeiten enthaltenen Stoffen. M. Neuerburg in Köln a. Rh.

* In den Vereinigten Staaten bezw. England wurden im Jahre 1890 452 Patente bezw. im Jahre 1889 1336 Patente an in Deutschland wohnende Anmeldere erteilt.

Kl. 1, St. 2696. Setzmaschine. Charles Frederick Staver in Hurley (Wisc., V. St. A.).

Kl. 18, C 3497. Bad zum Härten von Stahl und Eisen. Martin F. Coomes und Arunah W. Hyde in Louisville (Ken., V. St. A.).

Kl. 18, C 3513. Verfahren zur Erzeugung von Eisen unmittelbar aus Erzen. Carbon Iron Company in New York.

Kl. 18, L 6489. Schmelzender Einsatz für Härtezwecke. (Zusatz zum Patent Nr. 55 544, vergl. »Stahl und Eisen« 1891, S. 246.) Theodor Langer in Nimburg, Böhmen.

Kl. 40, H 8700. Apparat für elektrometallurgische Arbeiten. Dr. Carl Höpfner in Giefsen.

Kl. 40, J 1833. Verfahren zur Darstellung des Aluminiums aus seinen Legierungen. W. Diehl in Giefsen.

Kl. 40, J 1985. Darstellung des Aluminiumalkalifluorids behufs Gewinnung eines geeigneten Elektrolyten für die Erzeugung von Aluminium. W. Diehl in Giefsen.

Kl. 40, R 6185. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Aluminium und Magnesium und von Legierungen dieser Metalle. Rietz & Herved in Berlin.

Kl. 49, T 2992. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung innen conisch verlaufender Metallrohrenden durch Auswalzen derselben. Josef Thomas in Wien.

26. Februar 1891: Kl. 19, L 5979. Eiserne Querschwellen mit Schienenbefestigungsbügeln. A. Lohling in Altona.

Kl. 49, M 7686. Ununterbrochen arbeitende Schmiedemaschine mit Glühofen. Alexander Franz Paul Malin in Mittweida.

Kl. 49, S 5571. Nietmaschine. John Leonard Saxe in Waterburg (Conn., V. St. A.).

2. März 1891: Kl. 40, P 4949. Verfahren zur Beseitigung des beim Entleeren von Zinkmuffeln entstehenden Rauchs. Carl Palm in Siemianowitz bei Laurahütte.

5. März 1891: Kl. 5, L 6392. Selbstthätiger Verschluss für Schachtöffnungen. R. Lattan in Soest in Westf.

Kl. 5, St 2755. Gesteinsbohrmaschine mit drehendem Bohrer. Alphons Steenaerts in Aachen.

9. März 1891: Kl. 10, W 6267. Regenerativ-Koksofen. Adam Weber in New York.

Kl. 40, D 4257. Verfahren zur Darstellung des Aluminiums aus seinen Legierungen. Zusatz zur Anmeldung J 1833. W. Diehl in Giefsen.

Kl. 40, V 1531. Verfahren zur Gewinnung von reinem Kupfer. Henry Hussey Viviau in Hafod Works, Swansea, Wales.

Kl. 80, B 10 754. Verfahren zur Herstellung einer homogenen Schlacke aus natürlicher Schlacke. Saint George Tucker Coalter Bryan in Birmingham (Alabama, V. St. A.).

12. März 1891: Kl. 19, V 1610. Eisenbahn-Querschwellen aus Metall. R. Vignoul in Lüttich.

Kl. 49, M 7802. Verfahren, Röhren oder Hohlkörpern aus Metall durch Bearbeitung von außen verschiedene Wandstärke an verschiedenen Stellen ihrer Länge zu ertheilen. Reinhard Mannesmann in Berlin.

16. März 1891: Kl. 1, V 1591. Pochwerk mit selbstthätiger Regelung. Adolf Veska in Milesov, Böhmen.

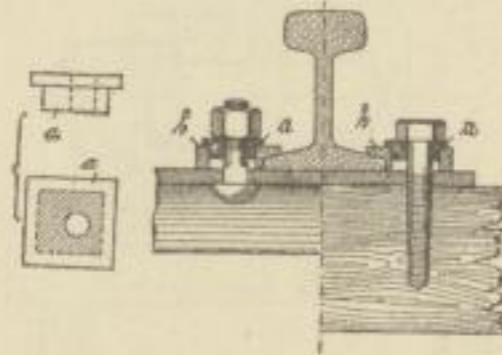
Kl. 80, K 8454. Vorrichtung zum Zerkleinern von Thon. A. Kuhnert in Löbtau bei Dresden.

Kl. 80, T 2848. Bohrverfahren für hartes Gestein (Zusatz zu Nr. 55 458). Olaf Terp in Breslau.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 19, Nr. 55 077, vom 14. Mai 1890. Roth & Schüler in St. Johann a. d. Saar. *Schienenbefestigung.*

Zum Befestigen der Schienen auf den Querschwellen dienen viereckig durchlochte Klemmplatten *b*



und excentrisch durchlochte Spurplatten *a*, welche mit ihren unteren vierkantigen Ansätzen in die Klemmplatten *b* eingesetzt werden, wonach beide mittelst Schrauben mit der Schwelle verbunden werden. Durch Umstellen der Spurplatten *a* kann die Spurweite des Geleises geändert werden. Bei Holzschwellen müssen Unterlegeplatten unter die Schienen und Klemmplatten *b* gelegt werden.

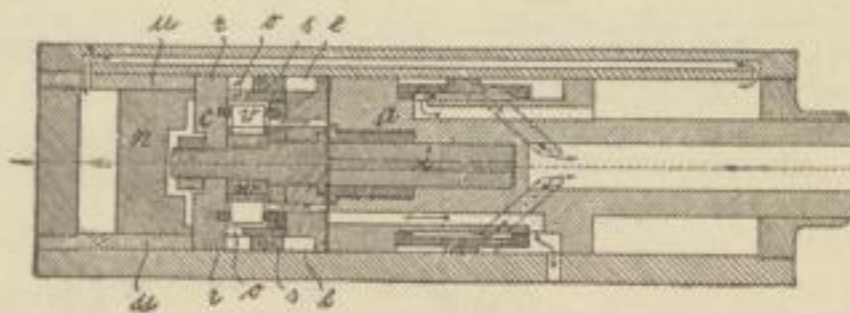
Kl. 18, Nr. 55 711, vom 26. Februar 1890. Martin Francis Coomes und Arunah Waterman Hyde in Louisville (Grafschaft Jefferson, Staat Kentucky, V. St. A.). *Verfahren zur Herstellung von Stahl.*

Schmiedbares Gufseisen oder höher gekohltes Schmiedeseisen wird in weißglühendem Zustande in einem Bade abgekühlt, welches aus einer wässrigen Lösung von Milchsäure oder Oxalsäure bzw. deren Alkalisalze, oder von zuckerhaltigen Stoffen (Syrup, Melasse, Honig) gemischt mit caustischen bzw. kohlen-sauren Alkalien oder mit Mineralsäuren besteht.

Kl. 40, Nr. 55 322, vom 29. Juli 1890. Adolf Demelius in Schöneberg bei Berlin. *Verfahren und Herdofen zum Garmachen des Kupfers.*

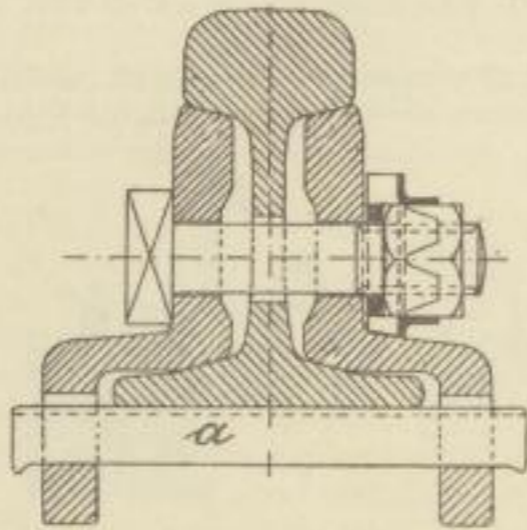
Das Kupfer wird unter möglichstem Abschluss der Luft in einem Herdofen durch Verbrennung von flüssigen Kohlenwasserstoffen niedergeschmolzen und dann hoch erbitzt.

Kl. 5, Nr. 55 331, vom 12. April 1890. Carl Franke in Eisleben. *Umsetzvorrichtung für Gestein-, Bohr- und Schräg-Maschinen.*



Auf der, den Stoßkolben *a* umsetzenden Schraubenspindel *i* ist eine Scheibe *c* angeordnet, deren Zapfen *r* durch schräge Schlitz *o* des Kolbens *n* gehen, welcher, mittelst der Ansätze *s* durch gerade Längsschlitz *e* des feststehenden Cylinders *u* geführt, von der Druckluft hin und her bewegt wird. Infolgedessen wird der Scheibe *c* eine hin und her gehende schwingende Bewegung ertheilt, die durch ein Schaltwerk *vw* auf die Spindel *i* übertragen wird.

Kl. 19, Nr. 55 476, vom 10. August 1890. Johann Schuler in Bochum. *Schienenstofsverbindung.*



Die Laschen haben den gezeichneten Querschnitt und sind im unteren Schenkel an der Stofsstelle der Schienen mit je einer flachen Oeffnung versehen, durch welche ein Flachkeil *a* derart eingetrieben wird, dafs derselbe den Schienenstofs unterstützt.

Kl. 20, Nr. 55 086, vom 22. März 1890. Constantin Bochkoltz in Weilerbach (Postamt Echternacherbrück). *Schlacken-Transportwagen.*

Der Wagen besteht aus einem vierräderigen Untergestell, einer darauf ruhenden Plattform *a* und einer auf dieser durch zwei Bolzen *b* und Vorstecker befestigten Haube *c*. Aus dieser kann die noch flüssige Schlacke durch den vermittelst einer Thür verschlossenen Abstich *d* bis zum letzten Rest abgelassen werden. Zu diesem Zweck wird die Plattform *a* vermittelst drei Lagern von einer Welle *e* getragen, die durch excentrische Bunde die Plattform *a* von den Stützen *i* etwas abhebt, wenn die Welle *e* durch ein Schneckenradgetriebe *o* gedreht wird. Dann stellt sich die Plattform *a* in eine etwas schräge Lage. Ist dagegen die Schlacke erstarrt, so hebt man einen der Haken *r* in die Höhe und klappt

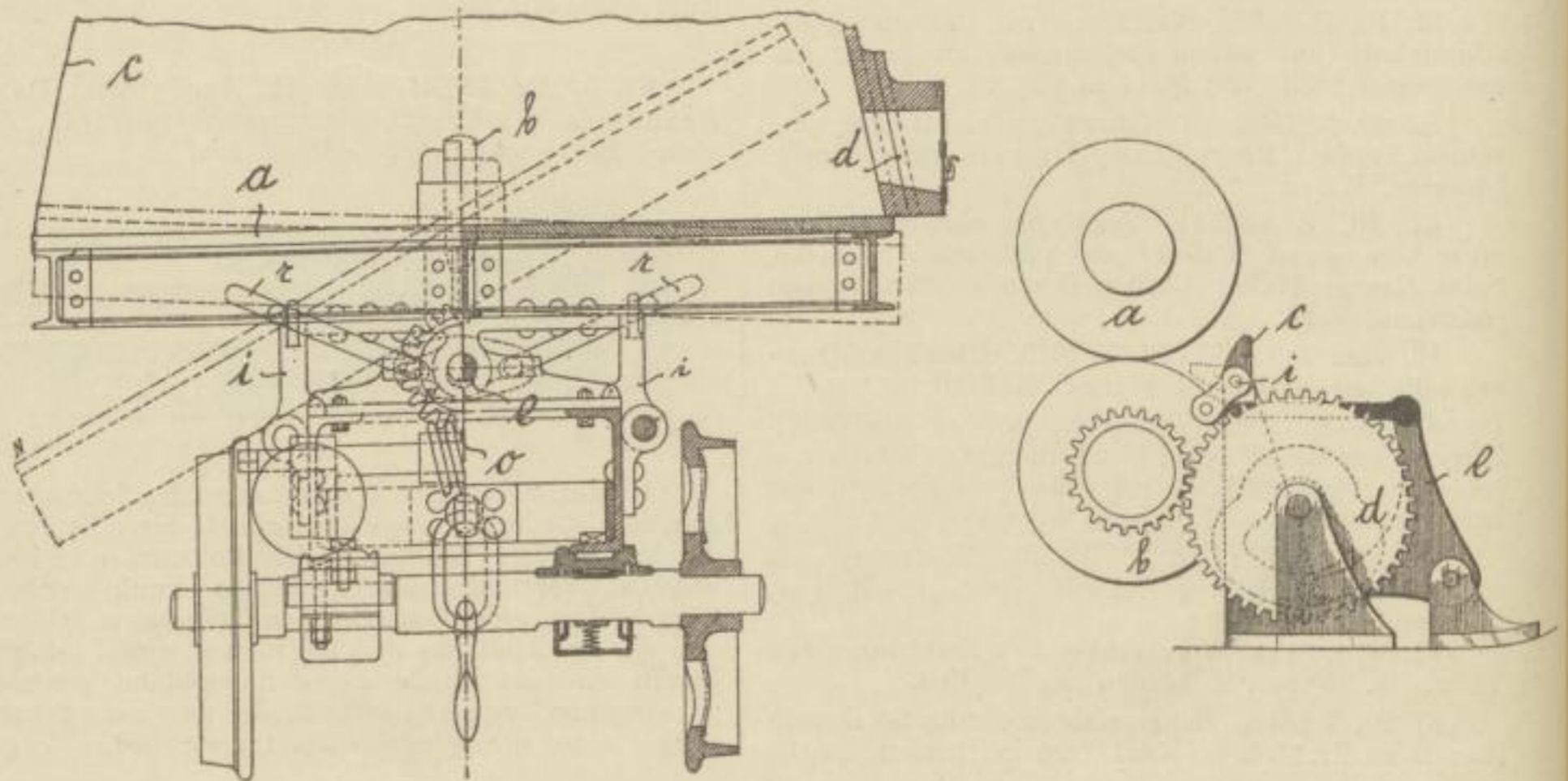
die betreffende Stütze *i* um, wonach die Plattform *a* derart nach der einen Seite umkippt, dafs nach Abhebung der Haube *c* der Schlackenkegel abrutscht.

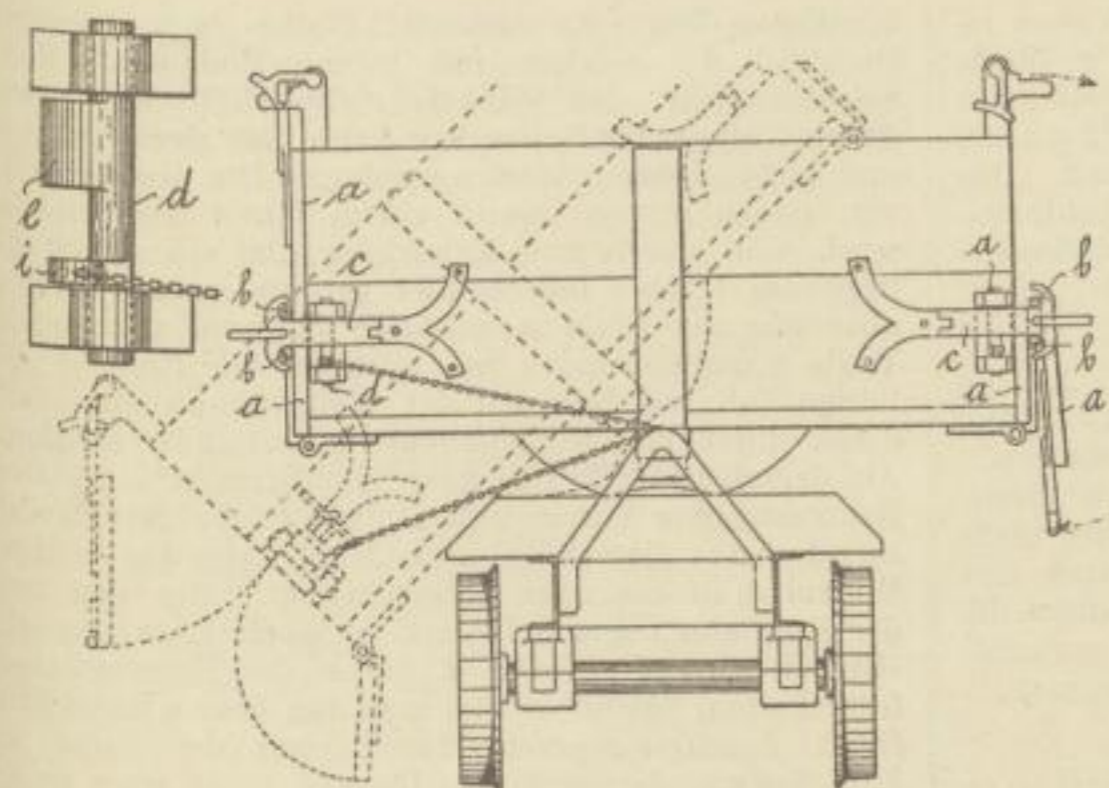
Kl. 40, Nr. 56 024, vom 21. März 1890. Dr. W. Stahl in Niederfischbach bei Kirchen a. d. Sieg. *Verfahren zur Verarbeitung von kupferkies-, eisenkies-, manganspath- und bitterspathhaltigen Spatheisensteinen.*

Bei der chlorirenden Röstung der 5 bis 9 % Kupferkies, 1 bis 2 % Eisenkies, 10 bis 12 % Manganspath, 60 bis 66 % Eisenspath, 7 bis 10 % Bitterspath und 9 bis 10 % Rückstand enthaltenden Spatheisensteine setzt man behufs möglichst vollständiger Oxydation des Kupfers und Mangans bei schwacher Rothgluth etwas Alkali- oder Erdalkalinitrat zu, so dafs bei der nachfolgenden Auslaugung das Kupfer fast vollständig in Lösung geht, das Mangan aber in den Rückständen zurückbleibt, welche dann auf Spiegeleisen verarbeitet werden.

Kl. 49, Nr. 55 467, vom 20. Mai 1890. Isaac D. Weaver in Lebanon (Pa., V. St. A.). *Walzwerk zum Auswalzen von Weichenzungenschienen.*

Das Walzwerk hat zwei Walzen *ab* mit mehreren Kalibern. Jedes derselben walzt bei einmaliger Umdrehung der Walzen eine Weichenzungenschiene fertig. Das Kaliber einer der Walzen ist für den Schienenfufs concentrisch und für den Schienenkopf excentrisch, wohingegen das Kaliber der andern Walze für den Fufs und Kopf der Schiene excentrisch ist. Zur Herstellung des Steges der Schiene ist das Kaliber beider Walzen concentrisch. Die Kaliber sind zu einander derart angeordnet, dafs das äußerste links die Auswalzung einer Schiene beginnt, während das äußerste Kaliber rechts die Auswalzung einer Schiene eben beendet hat — oder umgekehrt. Zum Einführen der Werkstücke zwischen die Walzen *ab* im richtigen Augenblick ist vor denselben eine ununterbrochen angetriebene Rollbahn angeordnet, die die Werkstücke gegen Daumen *c* schiebt. Diese senken sich, bezw. gestatten den Werkstücken in die Kaliber einzutreten, wenn die Walzen *ab* die zum Beginn der Auswalzung erforderliche Stellung einnehmen. Die Walze *b* treibt zu diesem Zweck ein Curvenrad *d* und dieses dreht vermittelst des Winkelhebels *e* die die Daumen *c* tragende Welle *i*.





Kl. 20, Nr. 53 718, vom 13. April 1890. Firma Märkische Locomotivfabrik, Max Orenstein in Berlin. *Kippwagen.*

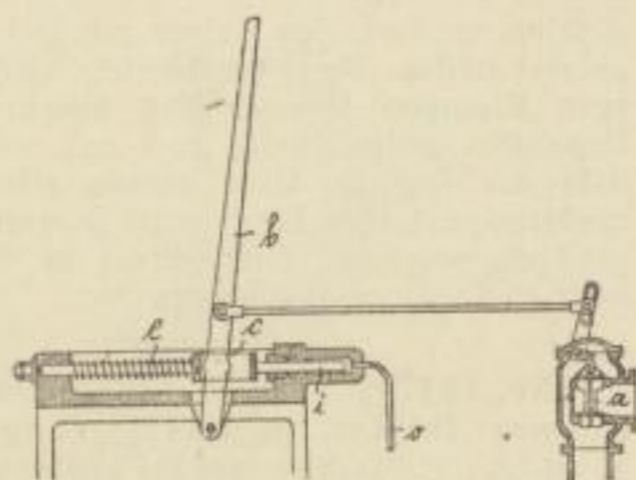
Die Langseiten des Kippwagens werden durch ein oder zwei Thüren *a* gebildet, deren Riegelbolzen *b* auf jeder Kopfseite des Wagens durch je eine Hakenfalle *c* festgehalten werden. Zwischen dieser und der Wagenwand ist eine kurze Daumenwelle *de* gelagert, deren Arm *i* mit dem Wagenuntergestell durch eine Kette fest verbunden ist. Kippt nun der Wagenkasten um, so wird die Daumenwelle *de* von der Kette gedreht und gleitet dadurch die Hakenfalle *c* zuletzt von dem Riegelbolzen *b* ab, so daß beide Thüren *a* sich öffnen. Der Zeitpunkt des Oeffnens kann durch Veränderung der Länge der Riegelbolzen *b* einem bestimmten Schüttwinkel angepaßt werden.

Kl. 40, Nr. 55 676, vom 12. Juli 1890. Dr. G. Krause in Cöthen (Anhalt). *Verfahren zur Verwerthung des bei Zinkblende-Röstöfen abfallenden Flugstaubes.*

Der Zink- und Eisensulfat enthaltende Flugstaub wird mit Wasser ausgelaugt und aus der Lauge durch Zusatz eines Alkalicarbonats Zink- und Eisencarbonat gefällt, welches nach der Trocknung auf Zink verhüttet wird. Statt des Alkalicarbonats kann man auch Bariumnitrat verwenden und erhält dann neben in Lösung bleibendem Zink- und Eisennitrat Bariumsulfat (blanc fixe). Die Metallsalze werden dann durch Zusatz eines Alkalicarbonats in Metallcarbonate übergeführt.

Kl. 49, Nr. 55 435, vom 2. Mai 1890. Charles Davy in Raunoor, Sheffield (County of York, England). *Regulirvorrichtung für die Druckpumpen von hydraulischen Schmiedepressen.*

Um zu bewirken, daß das Dampfventil *a* der Dampfdruckpumpen, deren Druckwasser direct auf den Presskolben wirkt, nur entsprechend dem Presswiderstand geöffnet werden kann, ist das Dampfzufuhrventil *a* mit dem Handhebel *b* verbunden, dessen Ausschlag nach links durch eine Schleife *c* begrenzt wird, die unter dem Druck einer Feder *e* und andererseits durch den Kolben *i* unter dem Druck der Presswasserleitung *o* steht. Wächst also der Presswiderstand, so wächst auch der Druck in der Leitung *o* und wird demgemäß die Schleife *c* weiter nach links geschoben. Dadurch aber kann der Hebel *b* von Hand weiter nach links gedreht, also auch das Dampfventil *a* weiter geöffnet werden. Es ist jedoch



unmöglich, das Ventil *a* von vornherein so weit zu öffnen, daß die Dampfmaschinen bei geringem Presswiderstand durchgehen.

Kl. 49, Nr. 55 440, vom 17. Juli 1890. William Crawford, James Crawford und William Whitson Crawford in Glasgow (Grafsch. Lanark, Schottland). *Verfahren zur Herstellung von Röhren.*

Die Röhren werden aus einem mit Boden versehenen cylindrischen „Topf“ hergestellt. Derselbe wird zuerst über einen senkrechten Amboß geschoben und vermittelst dieses unter äußerer Anwärmung durch Gasbrenner langsam zwischen zwei wagrecht gegeneinander arbeitenden hydraulischen Hämmer mit halbkreisförmiger Bahn hochgeschoben. Hierbei soll die Wandung des Topfes vorzugsweise gedichtet werden. Die Streckung des so vorgearbeiteten Werkstückes erfolgt auf einer Ziehpresse. Hierbei wird dasselbe ebenfalls unter Anwärmung durch Gasbrenner zuerst durch ein aus radial gelagerten Walzen bestehendes Kaliber und dann durch ein genau gearbeitetes Zieheisen hindurchgedrückt. Der das Werkstück zwischen die Hämmer oder durch die Ziehwalzen oder durch das Zieheisen hebende Stempel ist durch Wasser gekühlt, so daß nur der der Bearbeitung zu unterziehende Theil des Werkstückes durch die Gasbrenner auf höhere Temperatur gebracht wird.

Kl. 49, Nr. 55 445, vom 12. Juni 1890. Herm. Friedeborn in Hann.-Münden. *Plattenbiegemaschine.*

In einer wagerechten Ebene auf den Ecken eines Dreiecks liegen drei parallele Druckwalzen, welche durch Reibungsräder in gleicher Richtung angetrieben werden, während über diesen Walzen eine senk- und wagrecht einstellbare Schlepplwalze angeordnet ist. Durch Walzen eines Bleches zwischen diesen vier Walzen bei entsprechender Einstellung der oberen Schlepplwalze kann dem Blech jede sphärische Form gegeben werden.

Britische Patente.

Nr. 19 163, vom 25. November 1890. Horace Worth Lash und James Johnson in Pittsburg. *Verfahren zum Reduciren von Eisenerz.*

Behufs intensiverer Einwirkung des Kohlenstoffs auf das Eisenoxyd werden Erz und Kohle in einem, dem Kohlungsgrad des gewünschten Eisens entsprechenden Verhältniß gemischt und sehr fein ge-

mahlen, wonach das Pulver mit Oel oder Wasser zu einem steifen Brei verarbeitet wird, aus welchem man Klumpen formt. Man beschickt hiermit den Cupolofen unter Zusatz von nur so viel Stückkoks, daß der Zug im Ofen gerade erhalten wird. Das niederschmelzende Eisen wird je nach dem Kohlungsgrad abgestochen, oder direct in den Herdschmelz- oder Puddelofen abgelassen.

Nr. 19179, vom 25. November 1890. James Copper Bayles in East Orange (New-Jersey, V. St. A.). *Zusammenschweißen von Blechrändern.*

Man biegt die zusammenzuschweißenden Blechränder in einem rechten Winkel um, legt diese nicht ganz dicht zusammen (—) und läßt durch den Zwischenraum die Heizflamme gehen. Hat diese die aufrechtstehenden Ränder schweißwarm gemacht, so schlägt man sie unter dem Hammer zusammen.

Nr. 3369, vom 3. März 1890. George Henry Cammell in Hathersage (County of Derby). *Zusammenschweißen von Blechplatten.*

Man reinigt die Blechplatten auf den zusammenzuschweißenden Flächen sorgfältigst und überzieht sie dann mit Nickel entweder auf elektrolytischem Wege oder durch Plattieren. Die vernickelten Flächen werden dann aufeinandergelegt, die Platten in dem Ofen schweißwarm gemacht und unter Walzen oder Hämmern verbunden. Hierbei verhindert das Nickel eine nachträgliche Oxydation der Schweißflächen.

Nr. 6400, vom 26. April 1890. Gottfried Pietzka in Witkowitz (Mähren). *Winderhitzer.*

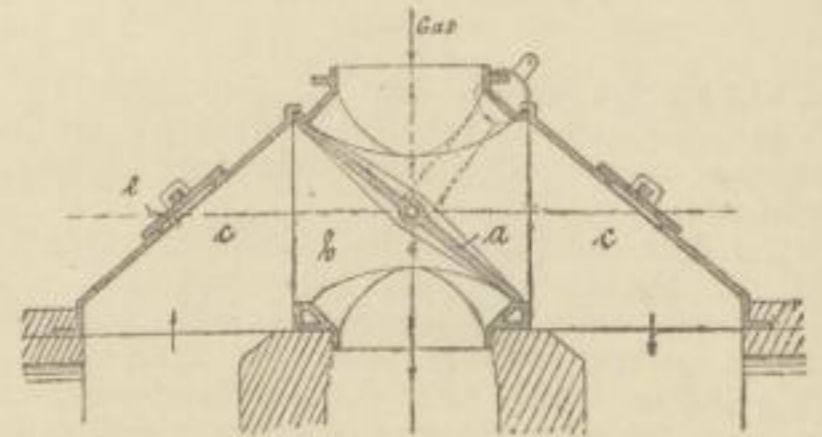
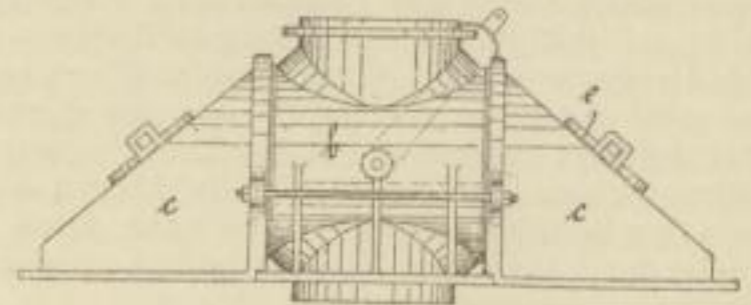
Quer durch den Abgaskanal eines Ofens werden Röhren aus feuerfestem Thon gelegt, so daß durch diese der zu erhitzende Wind streicht, während die Abgase die Röhren umspülen. Zweckmäßig versieht man die Röhren an den Enden mit viereckigen Verstärkungen, welche, wenn die Röhren zusammengelegt sind, die Seitenwände des Abgaskanals bilden, während die Verstärkungen gleichzeitig die Durchgänge für die Flamme bestimmen. Werden mehrere Gruppen derartiger Röhren angeordnet, so führt man die Flamme in gerader Linie durch die Gruppen hindurch und läßt den Wind, bei der letzten Gruppe beginnend, durch die Röhren gehen.

Nr. 3678, vom 8. März 1890. George Tosh in Motherwell (County of Lanark). *Blockwender für Rollbahnen.*

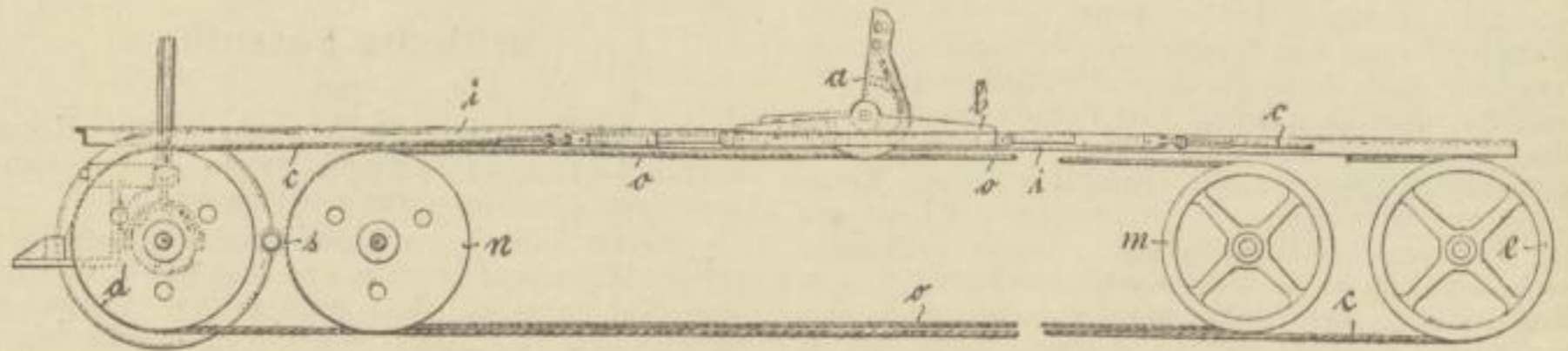
Der Blockwender *a* liegt zwischen zwei angetriebenen Walzen der Rollbahn. Er besteht aus einem starken rechten Winkel, welcher drehbar in einem auf festliegenden Gleitschienen *i* verschiebbaren Rahmen *b* gelagert ist. Letzterer ist an einem endlosen Seil *c* befestigt, welches um zwei Rollen *d e* gelegt ist, so daß beim Antrieb einer derselben der Rahmen *b* mit dem Blockwender *a* zwischen den beiden Walzen der Rollbahn hin und her gezogen werden kann. Die äußere Seite des rechten Winkels *a* hat die Form einer Seilrolle mit zwei Nuthen,

in diesen liegt ein um die Rollen *m n* gelegtes Drahtseil *o*, welches mit seinen Enden an den Schenkelenden des Winkels *a* befestigt ist. Beim Antrieb einer der Rollen *m n* kann also der Winkel *a* um seine Achse gedreht werden. Die Rollen *d n*, von denen *n* von irgend einem Motor angetrieben wird, sind durch zwei Zahnräder und ein zwischenliegendes Trieb *s* miteinander verbunden. Während aber das zur Rolle *n* gehörige Zahnrad mit deren Welle starr verbunden ist, sitzt das zur Rolle *d* gehörige Zahnrad lose auf der Welle, kann aber mit dieser durch eine Klauenkupplung verbunden werden. Auf derselben Welle sitzt noch eine Bremsscheibe. Die Benutzung der Vorrichtung ist wie folgt: Man treibt zuerst nur die Rolle *n* an, so daß der rechte Winkel *a* in die zum Unterschieben unter den auf der Rollbahn liegenden Block geeignete Lage kommt. Hierbei wird die Rolle *d* durch die Bremsscheibe festgehalten. Dann wendet man den über *a* liegenden Block durch entsprechendes Drehen der Rolle *n*. Zum Seitwärtsbewegen des Blockes rückt man nach Lösung der Bremse die Kupplung der Rolle *d* ein, so daß nun beide Rollen *n* und *d* gleichmäßig gedreht werden. Dadurch bewegt sich *a* ohne Verdrehung nach rechts oder links.

Nr. 4969, vom 31. März 1890. William Scotson in Wednesburg. *Wechselventil für Herdöfen mit Flammenumkehrung.*

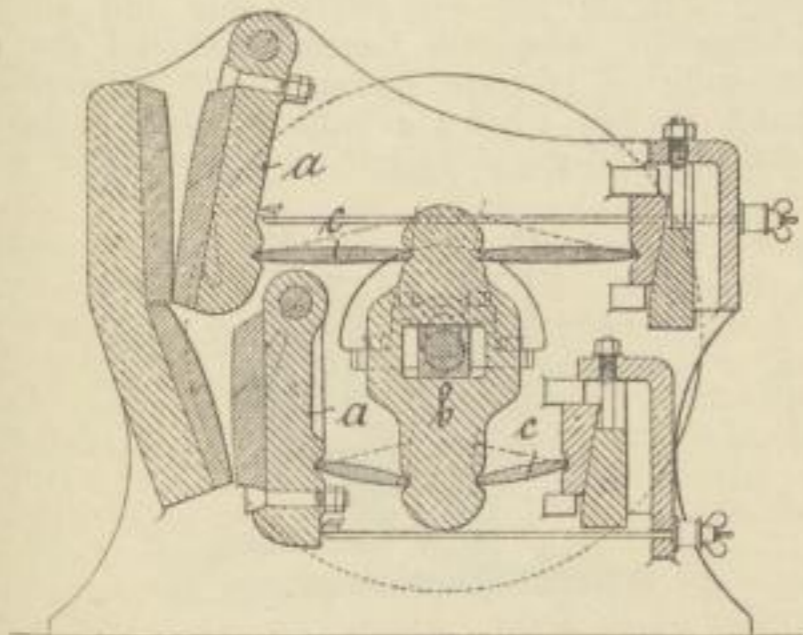


Die Wechselklappe *a* ist in einem wagerechten Cylinder *b* gelagert, der oben und unten mit den Gas- und Flammenstutzen versehen ist und durch die Vorsetzer *c* mit den Ofenkanälen verbunden ist. Die Welle der Wechselklappe *a* kann von außen eingesetzt und herausgezogen werden, so daß nach Fortnahme eines der Vorsetzer *c* auch die Wechselklappe *a* herausgenommen und durch eine andere ersetzt werden kann. Die Ueberwachung der Klappe *a* und ihre Reinigung geschieht durch die durch Deckel verschlossenen Oeffnungen *e*.



Nr. 2281, vom 12. Februar 1890. James Conrad Cole in London. *Steinbrecher.*

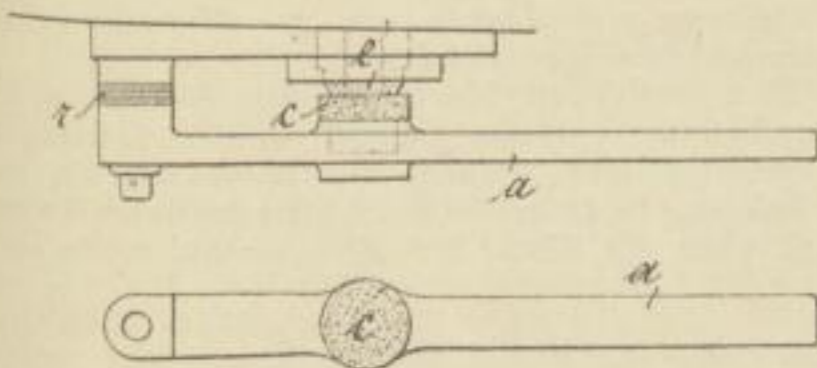
Der Steinbrecher hat zwei oder mehr Mäuler, von welchen das obere dem unteren zuarbeitet. Die Weite des unteren Mäules ist kleiner als die des



oberen; beide können aber auch gleiche Weite haben. Die Bewegung der beiden Pendelbacken *a* geschieht durch einen Kopf *b*, der von der Kurbelwelle senkrecht auf und ab bewegt wird. Gegen den Kopf lehnen sich die Streben *c* derart an, daß bei gleicher Bewegung des Kopfes *b* die obere Backe einmal zurück- oder vorschwingt, während die untere Backe einmal zurück- und vorschwingt.

Nr. 1624, vom 30. Januar 1890. Augustus Henry Holdich in Wigan (County of Lancaster). *Bodenventil für Gießpfannen.*

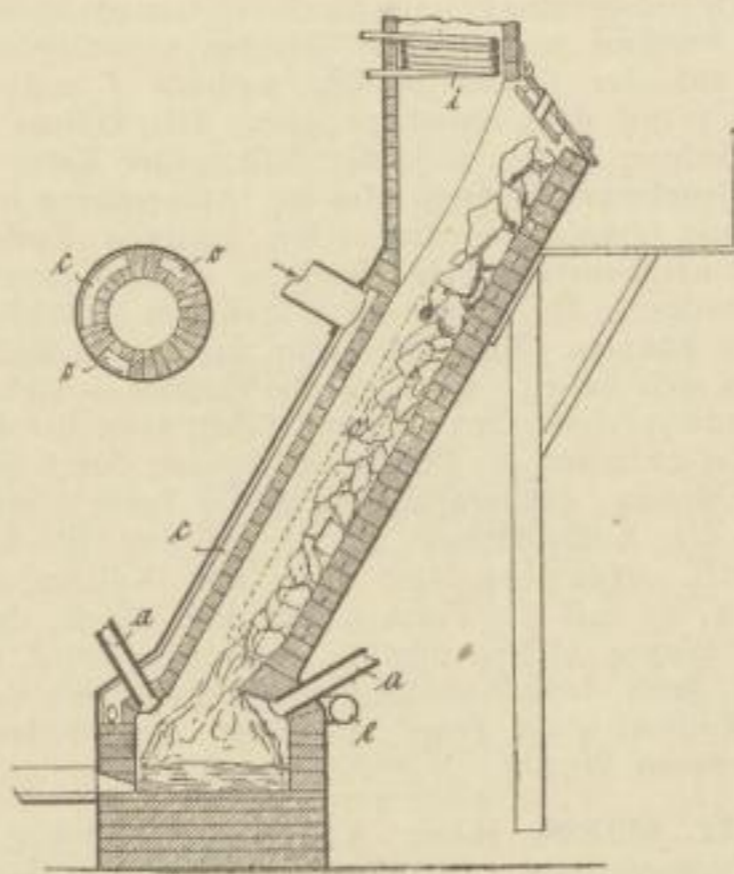
Unter dem Boden der Pfanne ist ein waagrecht drehbarer Hebel *a* angeordnet, der auf seiner



Oberfläche in einer Höhlung den feuerfesten Ventilstopfen *c* trägt. Derselbe legt sich unter den in den Pfannenboden eingesetzten feuerfesten Ventilsitz *e* und öffnet den Durchfluß, wenn der Hebel *a* seitwärts geschwungen wird. Auf den Drehzapfen des Hebels sind mehrere Unterlegescheiben *r* geschoben, um möglichst zu verhindern, daß beim Umherspritzen von Stahl der Hebel *a* an seinem Drehzapfen festschweißst.

Nr. 2070, vom 8. Februar 1890. Carl Adolf Sahlström in Bayswater (County of Middlesex) und Alexander Fraser Hill in West Brighton (County of Sussex). *Cupolofen für flüssiges Brennmaterial.*

Der Schacht des Ofens ist unter einem Winkel von 45° bis 60° geneigt, so daß das niederzuschmelzende Material auf einer Seite des Schachtes herunterrutscht, ohne den Schachtquerschnitt ganz auszufüllen. Es bleibt demnach noch Raum zum ungehinderten Durchgang der Flamme. Letztere wird im Gestell des Ofens durch stark stechende Brenner *a* erzielt, welchen im Hohlraum *e* vorgewärmte Preßluft durch das Rohr *e* zugeführt wird. Im Fuchs des Ofens ist eine Rohrschlange *i* zum Ueberhitzen von Dampf

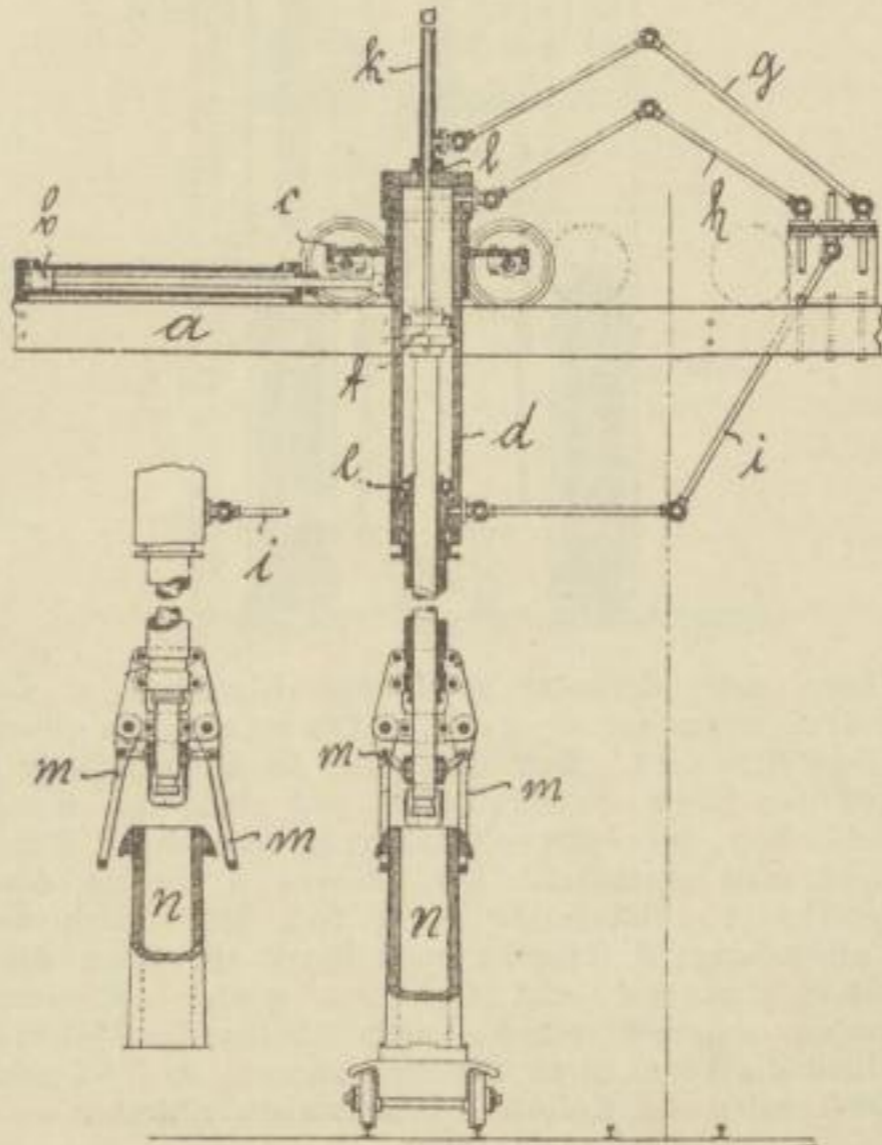


für die Brenner *a* angeordnet. Durch die Hohlräume *o* wird auch dem oberen Theil des Ofens vorgewärmte Luft zugeführt, um hier eine Flamme zu erzeugen, wenn noch unverbrannter Kohlenstoff in den Gasen enthalten ist.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 439 829. Henry Aiken in Pittsburg (Pa.). *Vorrichtung zum Ausstoßen des Blockes aus der Blockform.*

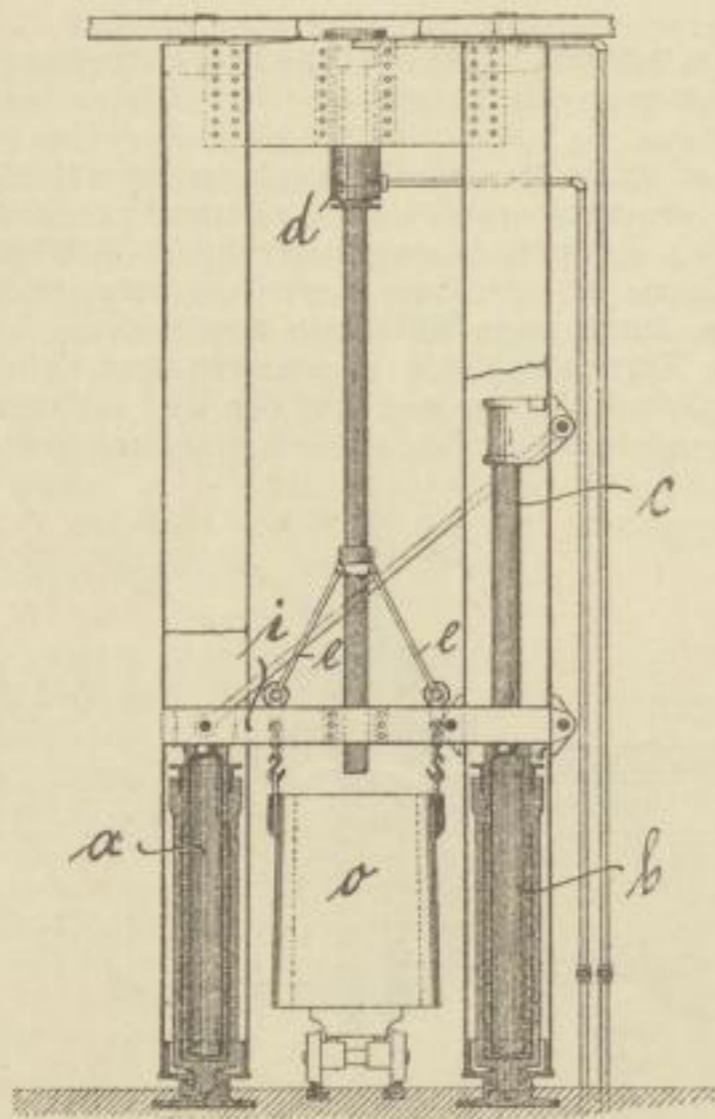
Auf einem Deckengeleise *a* kann mittelst eines Wasserdruckkolbens eine Katze *c* hin und her geschoben werden, die zwei Wasserdruckcylinder *d* trägt. (In der Skizze ist nur einer derselben dargestellt; der andere, durch seine Mittellinie angedeutete, hat die gleiche Einrichtung wie dieser.) In dem Cylinder *d* gleiten ein Kolben *e* und auf der Kolbenstange desselben noch ein Kolben *f*. Die hierdurch gebildeten



drei Cylinderräume können durch drei Gelenkröhren *ghi*, von welchen *g* durch den kleinen Cylinder *k* und das auf der Unterseite des Kolbens *f* mündende Rohr *l* mit dem Raum zwischen den Kolben *ef* in Verbindung steht, in jeder Stellung der Katze *c* mit der Druckwasserleitung oder der Atmosphäre in Verbindung gesetzt werden. Am unteren Ende der Röhrenkolbenstange des Kolbens *e* sind Greifer *m* angeordnet, die unter die Ohren der Blockform *n* fassen können. Man läßt nun zuerst den Kolben *f* etwas sich heben, wodurch die Greifer *m* sich auseinanderspreizen (linke Skizze), führt dann die Blockform *n* zwischen die Greifer *m*, wonach durch Senken des Kolbens *f* letztere die Ohren der Form *n* erfassen und die Kolbenstange von *f* auf den Block sich aufsetzt. Nunmehr läßt man den Kolben *e* sich heben, so daß die Form *n* von dem Block, der auf dem Wagen stehen bleibt, abgehoben wird. Man fährt dann denselben fort und setzt durch Senken des Kolbens *e* die Form auf einen andern darunter gefahrenen Wagen.

Nr. 439 828. Henry Aiken in Pittsburg (Pa.).
Vorrichtung zum Ausstoßen des Blockes aus der Blockform.

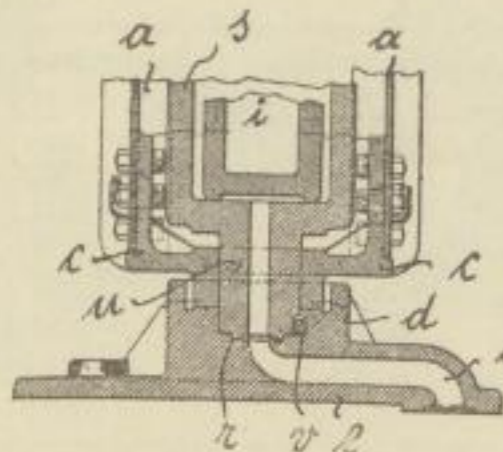
In einem Gestell sind zwei Wasserdruckkolben *a b* angeordnet, von welchen einer eine obere Führung *c* hat. Auf diesen Kolben ruht ein Querhaupt *i*, durch welches die Stange eines kleineren Wasserdruckkolbens *d* hindurchgeht. An dem Querhaupt *i* sind zwei durch Gelenkstangen *e* miteinander verbundene Haken befestigt, die sich beim Senken von *i* beide in die



Oesen einer darunter gefahrenen Blockform *o* einhaken, wenn nur einer der Haken in eine der Oesen eingeführt wird. Man läßt nun die Kolbenstange *d* auf den Block sich aufsetzen und stellt ihn durch Schließen des entsprechenden Hahnes fest. Dann hebt man vermittelst des Kolbens *b* die an dem Querhaupt *i* hängende Form von dem durch die Kolbenstange *d* festgehaltenen Block ab, fährt denselben fort und setzt die Form wieder auf einen andern untergefahrenen Wagen. Sollte der Kolben *b* allein die Form nicht abziehen können, so läßt man auch unter den Kolben *a* Druckwasser eintreten.

Nr. 439 264. Henry Aiken in Homestead (Pa.).
Fußlager für Drehblockkrahne mit Wasserdruck.

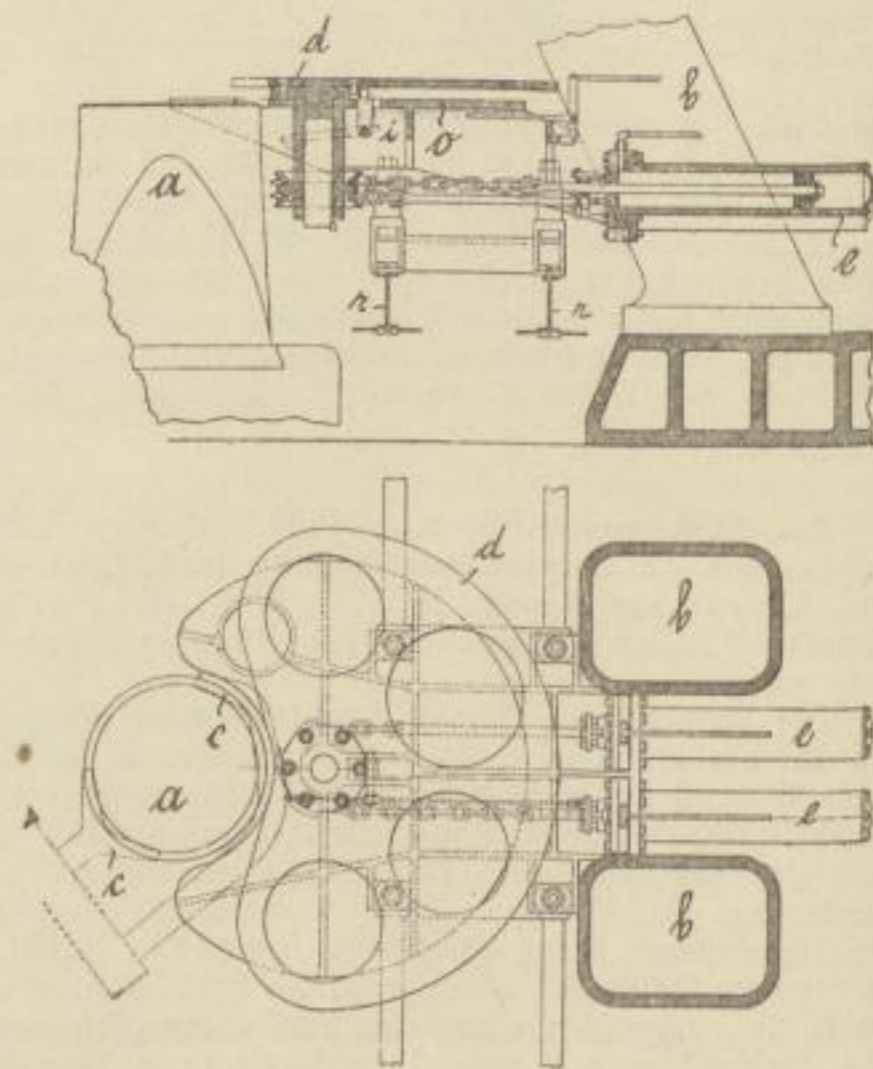
Bei diesem Krahn sind zwei I-Eisen *a* an den Enden durch starke Köpfe *c* verbunden und diese drehen sich in auf der Hüttensohle und an dem Deckengebälk befestigten Lagern, während der vom Tauchkolben *i* bewegte Ausleger mittels besonderer Schube an den I-Eisen *a* entlang gleitet. Das gezeichnete Fußlager *d* besteht aus der Platte *e* mit



dem Druckwasserkanal *o*. In dem Lager *d* ist ein Ringraum *r* ausgespart, in welchen unter Zwischenlegung eines Packungsrings ein Ringvorsprung des am Wasserdruckcylinder *s* angeordneten Zapfens *u* eingreift. Letzterer wird an seiner Drehung durch den Keil *v* verhindert. *i* ist der in *s* gleitende Tauchkolben. Um den Zapfen *u* dreht sich der die beiden I-Eisen *a* verbindende Kopf *c*. Je größer also die zu hebende Last ist, um so fester wird der Packungsring zusammengedrückt. Ist derselbe beschädigt, so braucht man, nach Lösung des Keiles *v*, nur den Cylinder anzuheben, um einen neuen Dichtungsring einlegen zu können.

Nr. 442 899. Julian Kennedy in Latrobe (Pa.).
Vorrichtung zum Lochen von zur Herstellung von Radreifen dienenden Blöcken.

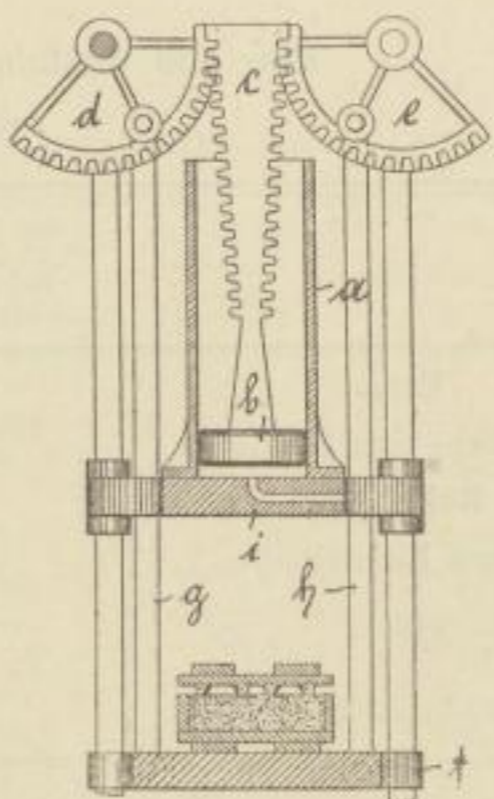
Man stellt den Block auf den Amboss *a* des Dampfhammers, dessen Ständer in den Skizzen mit *b* bezeichnet sind, staucht den Block auf die vorgeschriebene Dicke, erfafst ihn mittels des durch Wasserdruck über die Mitte der Ambossbahn genau ein-



stellbaren heb- und senkbaren Zangenmauls *c* und hebt ihn etwas an. Es ist nun neben dem Amboss *a* und in gleicher Höhe mit seiner Bahn ein feststehender Tisch *o* angeordnet, über welchen eine halbkreisförmige Platte *d* mit vier Oeffnungen vermittelt eines Kettenzuges und zwei Wasserdruckkolben *e* derart gedreht werden kann, dafs durch eine von Hand auslösbare Sperrklinke *i* die einzelnen Oeffnungen genau über die Mitte des Ambosses *a* eingestellt werden können. Diese ganze Tischeinrichtung ruht auf besonderen Trägern *r*, um von den Erschütterungen desselben frei zu bleiben. In die Oeffnungen der Platte *d* sind, auf dem Tische *o* ruhend vier nach oben zeigende Durchschläge von steigendem Querschnitt lose eingesetzt. Ist nun der gestauchte Block vermittelt der Zange *c* etwas gehoben, so dreht man die Platte *d* so, dafs der kleinste Durchschlag auf dem Amboss *a* genau sich einstellt. Man läfst dann den Block auf den Durchschlag sich aufliegen und führt einen Schlag auf den Block, so dafs der Durchschlag in diesen eindringt. Hebt man nun den Block wieder etwas an, so kann der zweite Durchschlag unter dem Block gedreht werden, durch welchen im Block das Loch hergestellt und vergrößert wird. In dieser Weise kommen alle vier Durchschläge an die Reihe, wobei der Block vermittelt der Zange *c* auch gewendet wird, bis er nach Benutzung des vierten Durchschlags zum Auswalzen fertig ist. Bei der Drehung der Platte *d* gleiten die Durchschläge auf dem Tische *o* und dem Amboss *a*. Da die Durchschläge immer genau über der Mitte des Ambosses *a* sich einstellen, auch der Block von der Zange *c* in genauer Lage festgehalten wird, so kann die Arbeit des Lochens schnell und sicher geschehen.

Nr. 439075. Charles J. Le Roy in St. Louis (Mo). *Formpresse.*

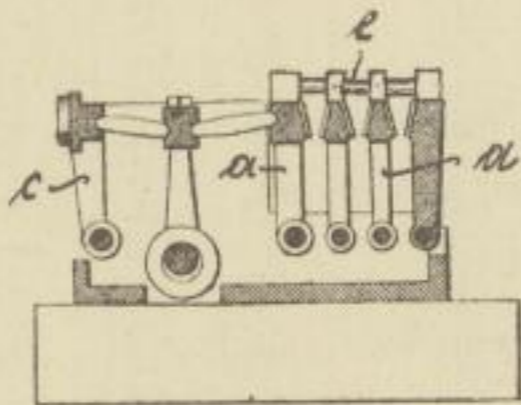
In einem Gestell ist feststehend ein Wasserdruckcylinder *a* angeordnet, in welchem ein Kolben *b* gleitet. Die Kolbenstange *c* ist als Zahnstange von nach oben zunehmender Breite ausgebildet, so dafs die in dieselbe eingreifenden Räder *d e* eine Krümmung von zunehmendem Halbmesser haben. An die Räder *d e* sind die mit dem die Form tragenden Tisch *f* verbundenen Zugstangen *g h* angeschlossen. Infolgedessen wird bei Einleitung von Druckwasser unter den Kolben *b* der Tisch *f* angehoben und die Formplatte gegen den Boden *i* gedrückt, und hierbei wird durch die Form der Zahnräder *d e* und Stange *c*,



sowie die Bahn der Kurbelzapfen ein um so stärkerer Druck ausgeübt, je länger der Hub des Kolbens *b* ist, also je fester die Form znsammengedreht wird.

Nr. 439374. Theodore A. Blake in New-Haven (Conn). *Steinbrecher.*

Um die Leistungsfähigkeit der Steinbrecher zu erhöhen, sind mehrere (4) um ihre Achsen frei schwingende Backen *a* angeordnet. Die äußerste derselben ist durch zwei starke Zugstangen mit der um ihre Achse frei schwingenden Wand *c* verbunden, gegen welche sich das von der Excenterwelle bewegte Kniegelenk stützt. Um die Backen in annähernd gleicher Entfernung von einander zu halten, sind an denselben oben zwei Ohren angeordnet, zwischen welche Gummipuffer oder Drahtfedern *e* eingesetzt sind.



Ein- und Ausfuhr von Eisenerzen, Eisen- und Stahlwaaren, Maschinen im

Tonnen

von bzw.

		den Frei- hufen bzw. Zollaus- schlüssen	Belgien	Däne- mark	Frank- reich	Grofsbri- tannien	Italien	d. Nieder- landen	Norwegen und Schweden	Oester- reich- Ungarn
Erze.										
Eisenerze, Eisen- und Stahlstein	{E. {A.	1325 20	1 474 87 878	— —	240 86 513	46 —	— 2	22 612 10	560 —	6319 1140
Roheisen.										
Brucheisen und Eisenabfälle	{E. {A.	67 143	— 155	— —	4 461	68 5	— 1048	67 28	512 —	13 1115
Roheisen aller Art	{E. {A.	— —	92 1 743	— —	355 2 517	18 659 142	— 116	12 87	775 —	289 511
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	{E. {A.	— 2	— 355	— —	— 494	— —	— 836	— 11	— —	— 93
	Sa. {E. {A.	67 145	92 2 253	— —	359 3 472	18 727 147	— 2000	79 126	1287 —	302 1719
Fabricate.										
Eck- und Winkeleisen	{E. {A.	— 7	1 161	— 45	3 2	1 667	— 327	— 112	— 157	— 12
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	{E. {A.	— 2	— 36	— —	— —	9 6	— 8	— 799	— 2	1 —
Eisenbahnschienen	{E. {A.	— —	21 229	— 5	— —	183 152	— 82	1 1 530	— 25	— —
Radkranzeisen, Pflugschaaren- eisen	{E. {A.	— —	— —	1 —	— —	— —	— —	1 —	— —	— —
Schmiedbares Eisen in Stäben .	{E. {A.	— 720	42 1 089	7 316	99 577	222 130	— 465	33 1 063	1361 17	120 690
Rohe Eisenplatten und Bleche .	{E. {A.	— 86	9 150	— 114	8 153	87 172	— 391	14 459	8 —	13 566
Polirte, gefirnifste etc. Platten und Bleche	{E. {A.	— 1	2 —	— —	— 1	— 2	— —	— 7	— —	1 1
Weifsblech	{E. {A.	— —	— —	— —	7 1	47 —	— 7	— 2	— 1	1 3
Eisendraht	{E. {A.	— 5	3 454	— 28	2 168	55 3 318	— 722	1 881	48 23	30 129
Ganz grobe Eisengufswaaren .	{E. {A.	2 67	65 29	1 21	120 29	142 2	— 43	31 374	1 10	3 60
Kanonenrohre, Ambosse etc.	{E. {A.	1 1	1 8	— 5	2 8	3 1	— 10	3 19	— 2	2 7
Anker und Ketten	{E. {A.	— 1	1 —	— —	2 —	62 —	— —	3 1	— 3	— 5
Eiserne Brücken etc.	{E. {A.	— 104	— —	— —	— —	— —	— —	— 44	— —	— —
Drahtseile	{E. {A.	— 1	— 1	— 2	— —	1 6	— 1	— 3	— 5	— 12
Eisen, roh vorgeschmiedet . .	{E. {A.	— —	2 1	— 5	2 4	1 —	— —	— 5	— —	1 23
Eisenbahnachsen, Eisenbahn- rader	{E. {A.	— 1	104 22	— 110	1 327	— 195	— 154	4 158	— 10	2 539
Rohren aus schmiedbarem Eisen	{E. {A.	— 18	— 132	— 72	3 94	8 18	— 75	2 129	— 26	45 144
Grobe Eisenwaaren, andere . .	{E. {A.	2 185	88 426	2 112	145 269	114 219	6 263	19 417	23 118	50 285
Drahtstifte	{E. {A.	— 4	— 18	— 91	1 11	1 861	— 11	— 189	— 8	— 8
Feine Eisenwaaren etc. . . .	{E. {A.	— 23	4 36	— 27	25 20	27 108	— 22	2 60	1 18	8 38
	Sa. {E. {A.	5 1226	343 2 792	11 953	420 1 664	963 5 857	6 2581	113 6 253	1442 425	277 2522
Maschinen.										
Locomotiven und Locomobilen .	{E. {A.	— —	— 1	— —	— 4	67 11	— 17	3 —	— —	4 2
Dampfkessel	{E. {A.	— 4	1 —	— —	— —	2 —	— —	3 4	2 —	— 4
Andere Maschinen u. Maschinen- theile	{E. {A.	2 38	122 189	5 57	244 749	1 293 210	18 503	68 199	20 211	68 716
	Sa. {E. {A.	2 42	123 190	5 57	244 753	1 362 221	18 520	74 203	22 211	72 722

deutschen Zollgebiete im Monat Januar 1891.

nach

E. = Einfuhr. A. = Ausfuhr.

Rumänien	Rufsland	Schweiz	Spanien	Britisch Ost-Indien	Argentinien, Patagonien	Bra-silien	den Verein. Staaten von Amerika	den übrigen Ländern bezw. seewärts	Summe	In demselben Zeitraum des Vorjahres
—	178	—	2850	—	—	—	530	—	36 134	92 711
31	—	—	—	—	—	—	—	—	175 594	164 757
—	—	3	—	—	—	—	5	3	742	4 154
—	—	761	—	—	—	—	—	—	3 716	2 048
—	—	—	166	—	—	—	—	—	20 348	39 369
—	924	342	—	—	—	—	220	10	6 612	8 632
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	241
—	10	337	—	—	—	—	347	—	2 485	1 505
—	—	3	166	—	—	—	5	3	21 090	43 764
—	934	1440	—	—	—	—	567	10	12 813	12 185
—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	38
1	22	727	—	—	20	1	513	182	2 956	2 721
—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	17
—	8	1	34	—	—	41	—	1 255	2 192	2 699
—	—	—	—	—	—	—	—	—	205	53
—	106	234	1377	—	5	1354	—	2 247	7 346	8 581
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	11	—	—	—	—	—	—	—	12	25
—	—	4	—	—	—	—	1	—	1 889	2 440
244	1617	838	25	1302	—	57	241	2 063	11 454	8 370
—	—	2	—	—	—	—	—	—	141	630
76	496	469	20	70	—	—	277	113	3 612	3 856
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	18
—	—	147	—	—	—	—	—	—	159	131
—	—	1	—	—	—	—	—	—	56	387
—	3	2	—	—	—	—	—	—	19	6
—	—	1	—	—	—	—	—	—	140	327
13	64	232	97	161	1075	101	924	1 462	9 857	9 609
—	—	13	—	—	—	—	5	—	383	713
31	65	77	174	5	5	—	2	70	1 064	2 122
—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	23
6	21	34	—	—	—	27	19	27	195	351
—	—	—	—	—	—	—	—	4	72	169
—	—	1	—	—	—	1	—	3	15	169
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	287	435	287
—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	4
—	5	1	6	1	—	—	—	4	48	121
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	14
2	—	39	—	—	—	—	—	2	81	150
—	—	—	—	—	—	—	—	—	111	154
21	69	123	133	—	—	108	254	511	2 735	2 018
—	—	1	—	—	—	—	—	—	59	130
16	39	213	50	—	1	16	—	178	1 221	1 449
—	1	41	—	—	—	—	39	2	532	808
322	459	339	341	55	77	218	134	853	5 092	5 613
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
55	3	1	4	121	30	66	—	1 264	2 745	3 131
—	1	3	—	—	—	—	14	1	86	89
14	62	47	58	29	14	58	40	226	900	721
—	2	66	—	—	—	—	59	8	3 715	6 016
801	3050	3525	2319	1744	1227	2048	2404	10 747	52 138	57 090
—	—	1	—	—	—	—	—	—	75	52
—	7	7	41	—	—	25	—	39	154	648
—	—	6	—	—	—	—	2	—	16	29
1	—	—	—	—	—	1	1	47	62	181
—	6	356	—	—	—	—	139	1	2 342	4 072
47	854	275	100	1	12	104	97	690	5 052	4 745
—	6	363	—	—	—	—	141	1	2 433	4 153
48	861	282	141	1	12	130	98	776	5 268	5 574

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat Februar 1891.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	37	61 437
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	11	23 861
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	229
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	200
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	8	15 128
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	8	38 181
	Puddel-Roheisen Summa . (im Januar 1891 (im Februar 1890)	66 66 65	129 036 137 685 168 364
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	6	26 884
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	994
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 370
	Bessemer-Roheisen Summa . (im Januar 1891 (im Februar 1890)	9 10 10	29 248 30 895 34 367
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	46 255
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	3	9 679
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	10 161
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	29 865
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	26 157
	Thomas-Roheisen Summa . (im Januar 1891 (im Februar 1890)	27 27 25	122 117 131 802 118 049
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	15 426
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	8	2 607
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	954
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	2 222
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	13 528
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	5	6 522
	Gießerei-Roheisen Summa . (im Januar 1891 (im Februar 1890)	33 31 27	41 259 47 973 41 246

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	139 036
Bessemer-Roheisen	29 248
Thomas-Roheisen	122 117
Gießerei-Roheisen	41 259
<i>Production im Februar 1891</i>	331 660
<i>Production im Februar 1890</i>	362 026
<i>Production im Januar 1891</i>	348 355
<i>Production vom 1. Januar bis 28. Februar 1891</i>	680 015
<i>Production vom 1. Januar bis 28. Februar 1890</i>	736 092

Statistik des Eisens.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

(Fortsetzung von S. 256.)

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Dritter Abschnitt.

Gufswaaren und schmiedbares Eisen.

1. Allgemeine Uebersicht.

Aus Roheisen werden entweder Gufswaaren (zweiter Schmelzung) hergestellt, oder dasselbe wird durch Frischproceße in schmiedbares Eisen umgewandelt. Von den zu letzterem Zwecke benutzten Verfahrungsarten spielen gegenwärtig nur noch der Puddelproceß für Schweifseisen und der Bessemer- und Flammofenproceß (beide entweder sauer oder basisch) für Flußeisen eine nennenswerthe Rolle. Nur in einzelnen Ländern hat noch der Holzkohlenherdfrischproceß und die Rennarbeit, d. h. die unmittelbare Darstellung schmiedbaren Eisens aus Erzen, eine für die Allgemeinheit jedoch geringfügige Bedeutung.

Mit dem Fortschreiten der Eisenverarbeitung wird die Statistik aller Länder ungenauer, sie läßt bei einzelnen Ländern erhebliche Lücken. In der folgenden Uebersicht sind die durch die Statistik unmittelbar angegebenen Zahlen ohne Bemerkung geblieben, die nur unmittelbar zu ersiehenden, daher fraglichen, mit einem ?, die durch Rechnung aus dem Gesammtroheisenverbrauch gefundenen mit einem * bezeichnet worden. Die letzteren Zahlen können deshalb nur annähernd richtig sein, weil die Bestände an Roheisen am Anfang und am Ende des Jahres 1888 nicht berücksichtigt werden konnten.

Es wurden dargestellt im Jahre 1888:†

	Gufswaaren II. Schmelzung kt	Schweifseisen in Luppen u. Rohschien. kt	Flußeisen in Blöcken kt
1. Großbritannien . . .	1055*	2063	3358
2. Nordamerika . . .	986*	2171?	2942
3. Deutschland . . .	838	2013	2168
4. Frankreich . . .	1079*	862	497
5. Belgien . . .	194*	544	232
6. Oesterr.-Ungarn . . .	120*	90?	355
7. Rußland . . .	—	479	120
8. Schweden . . .	28	238	114
9. Italien . . .	—	173	73
10. Spanien . . .	49	51	31
11. Canada . . .	32*	29	—
Zusammen . . .	4381	8713	9890

† Diese Zahlen weichen erheblich von denen ab, welche in dem »Statistical report of the British Trade Association« von Jeans angegeben sind, jedoch sind sie möglichst genau nach den Einzelangaben der amtlichen Statistiken ermittelt.

Im ganzen sind dies 22984 Kilotonnen. Sind nun auf der Erde 23550 Kilotonnen Roheisen erzeugt, so sind bei der Umwandlung nur 566 Kilotonnen oder nur 2,5 % verloren gegangen. Obwohl dies für den Abgang bei den Umschmelz- und Frischproceßen viel zu wenig erscheint, da man an unmittelbarem Abgang 15 % rechnen muß, so mag das Ergebniß doch der Wirklichkeit entsprechen, weil alle eisenhaltigen Schlacken und Abgänge, namentlich Abschnitte und Enden der Fertigfabricate, wieder verarbeitet werden und eine nicht unbedeutende Menge Schlacken aus früheren Zeiten, endlich auch eine nicht ganz kleine Menge Erze mit dem Roheisen, einige Erze auch bei den Rennarbeiten, verarbeitet werden.

Die Gufswaaren machen etwas über 1/4 der Gesammtzeugung aus, das Flußeisen hat bereits an Menge das Schweifseisen erheblich überflügelt.

Von dem Flußeisen sind im Jahre 1888 erzeugt:

	auf basischem Wege kt	auf saurem Wege kt
in Großbritannien . . .	422	2936
„ Nordamerika . . .	1	2941
„ Deutschland . . .	1206	656*
„ Frankreich . . .	226	271
„ Belgien . . .	43	142
„ Oesterreich-Ungarn . . .	90?	265
„ Rußland . . .	3	219
„ Schweden . . .	—	114
„ Italien . . .	—	73
„ Spanien . . .	—	31
Zusammen . . .	1991	7648

Das basisch erzeugte Flußeisen beträgt also etwa 20 % der Gesammtzeugung und fällt hauptsächlich auf Deutschland.

Von dem basisch erzeugten Flußeisen waren 1517 Kilotonnen Flußschmiedeseisen (unter 0,17 % Kohlenstoff) und nur 467 Kilotonnen Flußstahl.** Im Jahre 1889 ist die Gesammtmenge auf 2319 Kilotonnen und die Production Deutschlands und Oesterreichs zusammen auf 1505 Kilotonnen gestiegen.

2. Einzelne Länder.

Erste Gruppe.

a) Großbritannien.***

1. Schweifseisen.

Schweifseisen wird in Großbritannien nur mittels des Puddelprocesses erzeugt. Die Hauptzeugung fällt auf Süd-Stafford und Worcester, der Cleveland-District steht in zweiter Linie. Beide

* Bezogen auf verkäufliche Waaren = 1862 Kilotonnen im ganzen.

** »Stahl und Eisen 1890, S. 279.

*** Wie überall, wenn nichts hinzugefügt, für das Jahr 1888.



Districte zusammen stellen über die Hälfte alles Schweifseisens dar.

Die Menge der Rohschienen und die Zahl der Puddelöfen in den einzelnen Districten giebt die nachfolgende Tabelle, geordnet nach Quantitäten.

	Rohschienen Kilogrammt.	Zahl der Puddelöfen
Süd-Stafford und Worcester	646	889
Cleveland	388	624
Schottland	239	286
West- und Süd-York	197	299
Lancaster	197	276
Nord-Stafford	181	301
Süd-Wales	58	119
Shropshire	52	71
Derby	45	77
In anderen Bezirken	28	69
Zusammen	2031	3008

Den allmählichen Rückgang der Schweifseisenerzeugung, auch in günstigen Zeiten, zeigt folgender Vergleich. Es wurden dargestellt in Großbritannien:

1883	1886	1888
2730	1617	2031 Kilogrammt. Rohschienen.

2. Flusseisen.

An Flusseisen wurden 1888 in Großbritannien 3305 Kilogrammtonnen hergestellt, davon 2012 durch den Bessemer-, 1293 durch den Flammofen-Process, ferner davon 415 basisch, 2890 sauer.

Die Birnen-Flusseisenerzeugung vertheilte sich wie folgt:

Süd-Wales	574 Kilogrammt.	} 615 Kilogrammt.
Cleveland	474 "	
Cumberland	406 "	
Lancashire und Chessire	209 "	
Sheffield	196 "	
Staffordshire u. Schottland	93 "	
Zusammen	2012 Kilogrammt.	

in 87 bis 88 Birnen, welche von 123 überhaupt vorhandenen in Thätigkeit waren.

Die Flammofen-Flusseisenerzeugung vertheilte sich wie folgt:

Schottland	443 Kilogrammt.
Cleveland und Newcastle	353 "
Wales	275 "
Sheffield und Leeds	82 "
Lancashire und Cumberland	75 "
Staffordshire	66 "
Zusammen	1293 Kilogrammt.

in 273 Flammöfen, welche größtentheils nach dem Martin-(Scrap-)Process, nur zum kleinen Theile nach dem Siemens-(Ore-)Process betrieben wurden.

Die Entwicklung des Flammofenprocesses ist sehr kräftig gewesen, wie folgende Tabelle für die Hauptbezirke zeigt.

	Schottland	Süd-Wales	Stafford	Cleveland und Newcastle	Cumberland und Lancashire	Andere Bezirke	Im ganzen
Kilogrammtonnen							
1880	85	116	24	3	20	4	251
1883	222	136	40	10	12	36	456
1886	245	195	40	124	23	68	694
1888	443	275	82	352	75	66	1293

Die Flusseisenerzeugung hat sich also verfünffacht.

	Kilogrammt.
Im ganzen wurden	
in dem Bezirk von Cleveland	827
" " " " Wales	749
" " " " Cumberland u. Lancashire	690
Flusseisen erzeugt, d. h. in diesen drei Bezirken 2266 oder $\frac{2}{3}$ der gesammten Menge.	

b) Nordamerika.

In Nordamerika spielt der saure Bessemerprocess die Hauptrolle, dann folgt der Puddelprocess und der saure Flammofenprocess. Der basische Bessemerprocess und der basische Flammofenprocess sind erst in den Anfängen der Entwicklung. Eine kleine Menge schmiedbaren Eisens wird durch Rennarbeiten hergestellt.

1. Im Jahre 1888 wurden erzeugt an Flusseisen:

	Kilogrammt.
an Bessemerblöcken	2813
" Flammofenblöcken	352
" Tiegelblöcken	79
Zusammen	3244

2. an Schweifseisen:

	Kilogrammt.
unmittelbar aus Erzen	14
durch d. Puddelprocess, abgeleit. a. d. Product.	2380
Zusammen	2394

Die Entwicklung war folgende in der

1. Erzeugung von Birnenblöcken:

	Pennsylvanien Kilogrammt.	Illinois (Chicago) Kilogrammt.	Andere Staaten Kilogrammt.	Zusammen Kilogrammt.
1880	644	305	255	1203
1883	1044	273	337	1655
1886	1508	536	498	2542
1888	1593	621	599	2812
1889	1974	740	568	3282

2. Erzeugung von Flammofenblöcken:

	Nordstaaten Kilogrammt.	Pennsylvanien Kilogrammt.	West- und Südstaaten Kilogrammt.	Zusammen Kilogrammt.
1880	23	48	42	113
1883	21	69	43	134
1886	23	172	50	245
1888	14	286	53	352
1889	19	350	50	419

3. Erzeugung an Tiegelblöcken:

1880	72 Kilogrammtonnen.
1883	80 "
1886	81 "
1888	79 "
1889	85 "

Die Flammofenblock-Erzeugung hat sich also verdreifacht, die Birnenblock-Erzeugung mehr als verdoppelt, die Tiegelblock-Erzeugung ist nahezu stehen geblieben. Die Zukunft ruht auch hier im Flammofenprocess, der in seiner basischen Art besondere Aussicht für die Südstaaten bietet.

c) Deutschland.

I. Gufswaaren zweiter Schmelzung.

Von den 838 Kilotonnen Gufswaaren, welche im Jahre 1888 erzeugt wurden, waren:

61 Kilotonnen	Geschirrgufs,
116 "	Röhren,
660 "	sonstige Gegenstände, besonders Maschinen- und Baugufs.

Hiervon kamen	570 Kilotonnen	auf	Preußen,
"	91 "	"	Sachsen,
"	46 "	"	Bayern,
"	32 "	"	Elsafs-Lothringen,
"	21 "	"	Württemberg,
"	21 "	"	Baden,
"	12 "	"	Braunschweig,

alle anderen Staaten hatten weniger als 10 Kilotonnen.

Die bei weitem größte Gufswaarenproduction in Preußen fällt auf Rheinland mit 198 Kilot.; es folgen Westfalen mit 92, Schlesien mit 87, Sachsen mit 51, Hannover mit 42 und dann die Stadt Berlin mit 34 Kilotonnen.

Der Werth einer Tonne Gufswaaren betrug 164 *M.*, die Zahl der an den Giefsereien beschäftigten Arbeiter 53 326.

An Roheisen wurden 965 Kilotonnen verbraucht, der Abgang betrug also 13 %.

2. Schweißseisen.

An Schweißseisen, welches ausschließlich durch Puddeln erzeugt wird, fielen an Luppen und Rohschienen 2013 Kilotonnen. Hiervon kamen 85 Kilotonnen unmittelbar zum Verkauf, 1 Kilotonne wurde in Cementstahl umgewandelt, der Rest zu Fertigfabricaten verarbeitet.

1 t Luppen und Rohschienen war 73 bis 74 *M.* werth, 1 t Cementstahl 150 *M.*

An Roheisen und Abfällen wurden zu Schweißseisen 2205 Kilotonnen verarbeitet.

3. Flufseisen.

An Flufseisen, welches durch Bessemer- und Flammofenbetrieb, beides sauer, wie basisch, ferner durch Tiegelschmelzen gewonnen wird, fielen an Blöcken (ingots) 2168 Kilotonnen. Hiervon gingen 103 Kilotonnen unmittelbar zum Verkauf, 484 wurden in Halbfabricate (Brammen und Knüppel), der Rest in Fertigfabricate umgewandelt.

1 t Blöcke war 90 *M.* werth.

An Roheisen und Abfällen wurden zu Flufseisen 2385 Kilotonnen verarbeitet.

Zweite Gruppe.

d) Frankreich.

Während in den vorerwähnten Ländern die Flufseisen-Erzeugung die Schweißseisen-Darstellung überholt hat, ist sie in Frankreich noch erheblich hinter ersterer zurück, welche mehr als das 2,3fache erzeugt; dagegen spielt die Gufswaaren-erzeugung in Frankreich eine verhältnismäßig größere Rolle, als in irgend einem andern Lande.

1. Schweißseisen.

Im Jahre 1888 wurden dargestellt:

644 Kilot.	gepuddeltes Schmiedeseisen,
14 "	im Holzkohlenherde gefr. Schmiedeseisen,
176 "	aus Alteisen geschweißtes "

Zus. 834 Kilot. Schweißschmiedeseisen.

ferner:

14 Kilot.	gepuddelter Stahl,
1 "	Cementstahl,
13 "	aus Alteisen geschweißter Stahl,

Zus. 28 Kilot. Schweißstahl.

Im ganzen also 862 Kilotonnen Schweißseisen.

2. Flufseisen.

Im Jahre 1888 wurden dargestellt:

343 Kilot.	Birnen-Flufseisen,
145 "	Flammofen-Flufseisen,
9 "	Tiegel-Flufseisen,

Zus. 497 Kilot. Flufseisen.

e) Belgien.

In Belgien überwiegt die Schweißseisen-Erzeugung ebenfalls, wenn auch nicht so stark wie in Frankreich, die Flufseisen-Erzeugung. Sie beträgt das 1,7fache.

1888 wurden auf 65 Hütten mit 515 Puddelöfen 544 Kilotonnen Rohschienen erzeugt, dagegen auf nur 8 Hütten mit 11 Bessemerereien und 2 Flammöfen 232 Kilotonnen Flufblöcke. Zu letzteren wurden 150 Kilotonnen belgisches und 90 Kilotonnen ausländisches Roheisen verbraucht.

Dritte Gruppe.

f) Die übrigen Länder.

In Oesterreich-Ungarn ist die Flufseisen-Erzeugung erheblich über die Schweißseisen-Erzeugung, welche sowohl aus Puddel- als aus Holzkohlen-Herdfrischprocefs stammt, gestiegen. Die Flufseisen-Erzeugung ist in Böhmen, Mähren und in einzelnen Theilen Ober-Ungarns basisch, sonst sauer.

Rußland hat nur noch eine überwiegende Schweißseisen-Erzeugung durch Herdfrisch- und Puddelprocefs, sowie in Finnland durch Rennarbeit. Es wurden an Schweißseisen 579 Kilot. Herdfrisch- und Puddelschweiß-Schmiedeseisen, 4 Kilot. Puddelstahl und 2 Kilot. Cementstahl erzeugt, an Flufseisen 69 Kilot. Birnen-, 47 Kilot. Flammofen- und 4 Kilot. Tiegel-Flufseisen dargestellt. In Finnland wurden 1887 2 Kilot. Flufblöcke aus dem Flammofen, 3 Kilot. Luppeneisen aus dem Puddelofen und 2 Kilot. Gufswaaren neben noch nicht 1 Kilot. (829,5 t) Stückeisen aus dem Rennofen gewonnen.

In Schweden überwiegt die Schweißseisen-Erzeugung im Holzkohlenherde, aber die Flufseisen-Erzeugung in Birne und Flammofen entwickelt sich schnell. 1888 wurden auf 109 Werken 238 Kilot. Schweißseisen-Luppen, ferner 114 Kilot. Flufblöcke,

und zwar 69 Kilot. in 15 Birnen und 45 Kilot. in 18 Flammöfen dargestellt. Nach anderen Zusammenstellungen sind 254 Kilot. Schweifeseisen (einschließl. 1 Kilot. Cementstahl) erzeugt worden.

Italiens Schweifeseisen-Darstellung ist auf Puddel- und Alteisenbetrieb, seine Flusseisen-Darstellung auf Bessemerbetrieb gegründet.

Spaniens Schweifeseisen-Erzeugung geht aus Puddelöfen und Herden hervor, und die 51 Kilot. gehören zu mehr als der Hälfte, nämlich zu 27 der Provinz Oviedo, ferner zu 13 der Provinz Vizcaya und zu 4 der Provinz Navarra an, an Flusseisen wurden 26 Kilot. in Vizcaya, der Rest in Oviedo erzeugt.

Canada liefert nur erpuddeltes Schweifeseisen.

Vierter Abschnitt.

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens zu Handelswaaren.

1. Allgemeine Uebersicht.

Zwar bilden Luppen (blooms), Rohschienen (puddle-bars), Blöcke (ingots), Brammen und Knüppel (billets) an sich in beschränktem Umfange Handelswaaren, wie aus dem vorigen Abschnitte zu ersehen war, aber in der Hauptsache werden dieselben sofort auf den Hüttenwerken, auf denen sie erzeugt waren, zu Schienen, Stäben, Blechen, Draht u. s. w. verarbeitet.

Unter Handelseisen soll im Folgenden Stabeisen einfachen Querschnitts, unter Formeisen (Façoneisen) solches von anderem Querschnitt bezeichnet werden.

Die Vertheilung der wichtigsten Eisenarten war im Jahre 1888 in Kilotonnen, unter Fortlassung von Mengen unter 1 Kilot., folgende:

	Schienen	Handels- u. Formeisen	Blech	Band- und Drahteisen	Andere Eisenarten	Zusammen
Großbritannien . .	979	1526	344	411	78	3338
Nordamerika . . .	1572	2278	638	314	—	4847
Deutschland . . .	456	1228	380	411	383	2858
Frankreich	176	899	200	—	—	1275
Belgien	103	428	127	38	32	728
Oesterreich-Ungarn	149	206	—	—	—	355
Rußland	—	364	—	—	—	364
Schweden	—	253	20	—	—	273
Italien	—	197	—	—	—	197
Spanien	—	24	—	—	—	24
Canada	—	12	—	—	—	12
Zusammen	3435	7415	1754	1174	493	14 271

Diese fertigen Waaren aus schmiedbarem Eisen in Mengen von

14 271 Kilotonnen

sind aus 18 603 „ Luppen und Blöcken (vergl. Abschnitt III, Nr. 1) hergestellt worden; Der Verlust ist also 4255 Kilotonnen oder 23 % gewesen.

Dieser scheinbar hohe Verlust wird indessen vollständig durch den geringen Verlust bei der Erzeugung von Luppen und Blöcken ausgeglichen, da dort die Enden und Abschnitte wieder mit verarbeitet werden.

2. Einzelne Länder.

Erste Gruppe.

a) Großbritannien.

1. Schweifeseisen.

Das in Großbritannien erzeugte Schweifeseisen ist im Jahre 1888 zu folgenden Handelswaaren verarbeitet worden:

362 Kilogrofst.	Stabhandelseisen,*
252 „	Formeisen**
282 „	Blech,
114 „	Bandeisen,
46 „	Drahteisen,

Zus. 1056 Kilogrofst. Handelswaaren.

Die Vertheilung auf die Hauptbezirke, soweit mehr als 0,5 Kilot. erzeugt war, ergibt sich aus folgender Tabelle:

	Cleveland	Lancashire	Schottland	Süd-Wales	S. und W. Yorkshire
Kilogrofstonnen					
Stabeisen (ohne ○ u. □)	71	64	93	48	70
Schiffsblech	190	—	+***	4	12
Kesselblech	1	7	2	+	10
Winkelseisen	41	+	+	1	1
Bandeisen (Strips)† . .	4	+	14	—	11
(Hoop)	—	43	20	—	22
Nageleisen	—	+	3	—	—
Rund- u. Quadrateisen .	6	4	3	—	7
Zaineisen	2	+	+	—	—
Schienen	3	—	—	+	1
Feinbleche	—	23	26	—	6
Träger	1	—	—	—	—
Drahtknüppel	—	40	1	1	4
Zusammen	319	181	162	55	145

2. Flusseisen.

Vom Flusseisen kommt die bei weitem größte Menge auf Schienen. Es wurden 1888 dargestellt:

979 Kilogrofst.	Schienen,
700 „	Formeisen,
251 „	verkäufl. Blöcke u. Knüppel,††
212 „	Stabeisen,†††
78 „	Schwellen,
62 „	Bleche,

Zus. 2282 Kilogrofst. Handelswaaren.

* Darunter 20 Kilogrofst. Rund- und Quadrateisen.
** „ 43 „ Winkelseisen.

*** + bedeutet nennenswerthe Mengen unter 0,5 Kilogrofst.

† Für geschweißte Röhren.

†† Hauptsächlich für Drahtfabrication.

††† Darunter 28 Kilogrofst. Stäbe für Weißblechfabrication.

Die Vertheilung auf die Hauptbezirke, soweit mehr als 0,5 Kilot. erzeugt war, ergibt sich aus folgender Tabelle:

	Stid-Wales	Cleveland	Stafford	Cumberland	Lancashire
	Kilogramfstonnen				
Schienen	240	230	39	213	157
Bleche	42	+**	12	4	3
Rohstäbe	90	4	19	15	57
Schwellen	20	57	—	1	—
Blöcke und Knüppel	72	91	59	15	16
Stäbe für Weifsblech	28	—	—	—	—
Laschen	+	3	—	—	—
Flufseisenwaaren*	+	+	7	—	—
Radreifen	—	—	12	—	—
Brammen	2	—	—	—	—
Zusammen	496	385	154	348	232

Mithin sind aus 2031 Kilogramfst. rohem Schweißseisen 1056, aus 3305 Kilogramfst. rohem Flufseisen 2282 Kilogramfst. Handelswaaren dargestellt worden. Es betrug demgemäß das Ausbringen beim Schweißseisen 52, beim Flufseisen 69 %, oder der Abgang beim Schweißseisen 48, beim Flufseisen 31 %. Dieser Abgang ist nicht nur Oxydationsverlust, sondern besteht auch in Enden und Abschnitten.

b) Nordamerika.

In Nordamerika wurden 1888 aus:

Schweißseisen	14 Kilonettot.	Eisenbahnschienen.
Bessemer-Flufseisen	1553	„
Flammofen-Flufseisen	5	„
Zusammen	1572 Kilonettot.	Eisenbahnschienen.

hergestellt, außerdem aus Schweiß- und Flufseisen 2397 Kilonettot. anderes Eisen.

Im ganzen wurden aus Birnen-Flufseisen 2461 Kilonettot. fertiges Eisen, darunter 931 Kilonettot. anderes Eisen als Schienen, hergestellt.

An Walzeisen wurden 2412 Kilonettot. Schweißseisen und 2760 Kilonettot. Flufseisen dargestellt, und zwar davon:

	Schweißseisen (einschl. Schienen) Kilonettot.	Flufseisen (aufser Schienen) Kilonettot.	Schienen (aus Flufseisen) Kilonettot.
in Pennsylvanien	1264	689	+ 930
„ Ohio	412	225	
„ Illinois	106	39	+ 489
„ New York	97	40	} 134***
„ Wisconsin	61	—	
„ New Jersey	58	40	

In allen anderen Staaten weniger als 50 Kilonettot. Schweiß- und 40 Kilonettot. Flufseisen.

* Gegossen in Formen.

** + bedeutet nennenswerthe Mengen unter 0,5 Kilogramfst.

*** In allen Staaten, aufser Pennsylvanien und Illinois, aber einschließlic Ohio.

Die Entwicklung für Flufseisen war folgende:

1880	1883	1886	1888	1889
2333	2349	2284	2412	2586 Kilonettot.

Das Walzeisen vertheilte sich 1888 auf folgende Eisenarten:

	1. Schweißseisen	2. Flufseisen
	Kilonettot.	Kilonettot.
Eisenschienen	14	1558
Handels- und Formeisen	1805	473
Blech	469	214
Nägel*	109	216
Draht	15	299
Zusammen ohne Nägel	2303	2544

Die Entwicklung der Schienen- und der Blecherzeugung war folgende:

	1880	1883	1886	1888	1889
Schienen	954	1287	1764	1553	1691 Kilonettot.
Blech	?	384	420	469	471

Aus 2394 Kilonettot. Schweißseisen sind 2303, aus 3244 Kilonettot. Flufseisen 2544 Kilonettot. Waaren erzeugt. Hiernach wären an Schweißseisenwaaren 96 % erzeugt und 4 % verloren gegangen, an Flufseisenwaaren 78 % erzeugt und 22 % verloren gegangen.

Der geringe Abgang beim Schweißseisen ist nur dadurch zu erklären, dafs die Enden und Abschnitte vom Schweiß- und Flufseisen wieder mit verarbeitet, bei der Alteisenverarbeitung auch wohl Roheisen und selbst Erze mit verwendet wurden.

c) Deutschland.

1. Schweißseisen.

An Schweißseisen-Handelswaaren wurden in Deutschland 1888 erzeugt:

An Rohluppen u. Rohschienen zum Verkauf	85 Kilot.
„ Cementstahl	1**
„ fertigen Fabricaten	1559
Zusammen	1645 Kilot.

Unter den fertigen Fabricaten waren:

Eisenbahnschienen	21 Kilot.
Schwellen	22
Achsen, Räder und Radreifen	8
Handels- und Formeisen	1036
Blech (aufser Weifsblech)	239
Weifsblech	1†
Draht	176
Röhren	20
Maschinentheile, Schmiedstücke u. s. w.	35

Von den Rohluppen und Rohschienen zum Verkauf kamen auf:

Westfalen	37 Kilot.
Rheinland	23
Schlesien	1††
Preußen im ganzen	63
Elsafs und Lothringen	23

* Nägel als Producte aus Blech oder Draht können nicht in die Summe gezogen werden.

** 0,645.

† 0,584.

†† 1,488.

Cementstahl wurde nur in Westfalen und Rheinland dargestellt.

Von den fertigen Fabricaten kamen auf:

Rheinland	610 Kilot.
Westfalen	376 "
Schlesien	258 "
Preußen im ganzen	1285 "
Elsafs-Lothringen	134 "
Bayern	86 "
Sachsen	33 "
die übrigen Staaten je unter	10 "

Der Werth der Tonne Rohluppen und Rohschienen betrug 74, des Cementstahls 79, der Eisenfabricate 123 M.

Bei der Darstellung waren 51 779 Arbeiter beschäftigt.

2. Flufseisen.

An Flufseisen wurden erzeugt:

An Blöcken zum Verkauf	103 Kilot.
„ Zwischenproducten zum Verkauf*	461 "
„ Fertigfabricaten	1299 "

Zusammen . 1863 Kilot.

Unter den fertigen Fabricaten waren:

Eisenbahnschienen	435 Kilot.
Schwellen	102 "
Achsen, Räder, Radreifen u. s. w.	81 "
Handels- und Formeisen	192 "
Bleche (außer Weißblech)	141 "
Weißblech	18 "
Draht	235 "
Kriegsmaterial	9 "
Maschinentheile, Schmiedstücke, Röhren**	87 "

Von den verkäuflichen Blöcken kamen auf:

Westfalen	44 Kilot.
Rheinland	40 "
Hannover	9 "
Schlesien	4 "
Preußen im ganzen	98 "
Elsafs-Lothringen	5 "

Von den Halbfabricaten kamen auf:

Rheinland	174 Kilot.
Westfalen	96 "
Hannover	46 "
Schlesien	20 "
Preußen im ganzen	336 "
Luxemburg	81 "
Elsafs-Lothringen	44 "

Von den Fertigfabricaten kamen auf:

Rheinland	566 Kilot.
Westfalen	510 "
Hannover	70 "
Schlesien	62 "
Preußen im ganzen	1209 "
Elsafs-Lothringen	58 "
Sachsen	25 "
Bayern	6 "

Der Werth der Tonne Blöcke betrug 90, der Zwischenfabricate 82,† der Fertigfabricate 141 M.

* Brammen und Knüppel.

** An Röhren nur 14 t.

† Der in der amtlichen Statistik angegebene billige Preis gegenüber den Blöcken läßt sich nur durch geringwerthiges Material erklären.

Bei der Darstellung waren 42 256 Arbeiter begchäftigt.

Die Entwicklung der wichtigsten Fertigfabricate zeigt sich wie folgt:

	1880	1883	1886	1888
	Kilotonnen			
Eisenbahnschienen*	482 †	494	405	456
Schwellen**	73	103	86	123
Handels- und Formeisen	682	821	910	1228
Blech	205	287	300	380
Draht	233	359	409	411

Die Entwicklung aller fertigen Waaren im ganzen war in Deutschland folgende:

	1880	1883	1886	1888	1889
	Kilotonnen				
Gufswaaren II. Schmelzung	513	654	704	838	84
Schweißisenfertigfabricate	1267	1449	1364	1559	1654
Flufseisenfertigfabricate	624	860	955	1299	2046
Zusammen	2404	2963	3023	3696	4640

Zweite Gruppe.

d) Frankreich.

1. Schweißisen.

Von den im Jahre 1888 erzeugten 644 Kilot. gepuddelten, 14 Kilot. im Herde gefrischten und 176 Kilot. aus Alteisen hergestellten Schweißschmiedeeisen waren je:

551 Kilot. Stabeisen, 93 Kilot. Blech,
10 „ „ 4 „ „
163 „ „ 13 „ „

von den 14 Kilot. gepuddelten Schweißstahl, 1 Kilot. Cementstahl und 13 Kilot. aus Alteisen hergestellten Schweißstahl waren je:

10 Kilot. Stabeisen, 4 Kilot. Blech.
1 „ „ 1 „ „
10 „ „ 3 „ „

Im ganzen waren also 745 Kilot. Stabeisen und 117 Kilot. Blech aus Schweißisen hergestellt worden.

2. Flufseisen.

Die im Jahre 1888 erzeugten 343 Kilot. Birnen-, 145 Kilot. Flammofen- und 9 Kilot. Tiegel-Flufseisen wurden verarbeitet zu je:

167 Kilot. Schienen, 144 Kilot. Stabeisen, 33 Kilot. Blech.
9 „ „ 90 „ „ 46 „ „
— „ „ 10 „ „ 4 „ „

Im ganzen 176 Kilot. Schienen, 154 Kilot. Stabeisen, 83 Kilot. Blech.

In der Schienenfabrication steht Pas de Calais mit 51 Kilot. obenan, es folgen Nord mit 44, Landes mit 30, Gard mit 23, Haute Marne mit 22 (Thomas-Flufseisen), Saône et Loire mit 4 Kilot.

* Einschließlich Schienenbefestigungstheile.

** „ „ Schwellenbefestigungstheile.

† Hierunter noch 57 Kilot. aus Schweißisen.

In der Blechfabrication steht Saône et Loire mit 22 (8 aus Flammofen, 14 aus Birnen) Kilot. obenan, es folgt Loire mit 16, Morbihan mit 10 Kilot.

Aus 1359 Kilot. rohem Schweiß- und Flußeisen (Luppen und Blöcken) sind 1275 Kilot. Handelswaaren erzeugt, mithin nur 7 % Verlust zu verzeichnen.

e) Belgien.

1. Schweißseisen.

Im Jahre 1888 wurden erzeugt an:

	im Charleroi- Bezirk	im Lüttich- Bezirk	Zusammen
Grobhandelseisen . . .	177	40	217 Kilot.
Feinhandelseisen . . .	59	12	71 "
Formeisen	52	37	89 "
Hammereisen	3	1	4 "
Schienen	2	—	2 "
Schneideisen	22	—	22 "
Draht- und Bändeisen	16	6	22 "
Grobbleche	54	33	87* "
Feinbleche	2	30	32 "
Zusammen	389	159	543 "

* In »Harzé Statistique des Mines etc.« S. 23 = 89 868 t (wohl Druckfehler).

2. Flußeisen.

Es wurden erzeugt:

	im Charleroi- Bezirk	im Lüttich- Bezirk	Zusammen
Schienen	2	99	101 Kilot.
Radreifen	—	12	12 "
Handels- u. Formeisen	10	23	33 "
Hammereisen	—	14	14 "
Grobbleche	—	6	6 "
Feinbleche	—	2	2 "
Draht	11	6	16 "
Zusammen	23	162	185 Kilot.

Dritte Gruppe.

f) Andere Länder.

In Oesterreich-Ungarn wurden 355 Kilot. Flußeisen 1888 zu 149 Kilot. Schienen, der Rest zu anderen Fabricaten verarbeitet.

In Rußland wurden 1887 = 364 Kilot. verarbeitetes Eisen dargestellt, darunter über 100 Kilot. Flußeisenwaaren.

In Schweden wurden 1888 = 20 Kilot. Bleche, 11 Kilot. Nägel erzeugt.

In Italien wurden 173 Kilot. Schweißseisen- und 73 Kilot. Flußeisen-Erzeugnisse dargestellt.

In Spanien betrug die Flußeisen-Erzeugung etwa 24 Kilot. (Schluß folgt.)

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

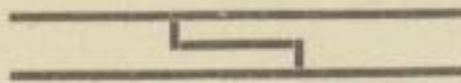
Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

In der Februar-Nummer haben wir an dieser Stelle bereits einen Auszug aus den in der Versammlung vom 13. Januar gehaltenen Vorträgen gebracht und wollen im Anschluß daran auf den Vortrag des Hrn. Geh. Ober-Reg.-Rath Emmerich über:

„Erfahrungen mit einem neuen Oberbau“,

welcher damals nur gestreift wurde, nochmals zurückkommen.*

Der Vortragende hatte im vorigen Jahre Gelegenheit, den neuen von den HH. Rüppell und Kohn eingeführten Oberbau kennen zu lernen und sich von der Zweckmäßigkeit der Anordnung zu überzeugen. Während Hr. Haarmann seine Schwellenschiene aus zwei, je für sich gewalzten Theilen herstellt, welche der Länge nach so miteinander vernietet werden, daß je ein Theil an den Enden um 50 cm übersteht und bei dem Aneinanderlegen der Schienen ein Versetzen der Stöße um dasselbe Maß eintritt, erreicht Hr. Rüppell den gleichen Zweck dadurch, daß er die gewöhnliche Schiene an jedem Ende auf eine Länge von 26 cm auf die halbe Stärke abstofsen läßt.



Die beigegebene Abbildung giebt das Schema der Aufsicht auf einen solchen Stoß. Bei dem Zusammenlegen der Schienen werden die alsdann entstehenden Theilstöße um 26 cm versetzt. Hr. Rüppell nennt diesen Stoß den „überblatteten Stoß“. Um die Stege der Endblätter hinreichend widerstandsfähig zu machen,

wurde die Schiene im Steg verstärkt. Die Wirkung dieser Anordnung ist nach der Meinung des Vortragenden eine überraschend günstige.

Die Züge rollen sanft und ohne die bekannten Taktschläge über die Schienen. Die von mancher Seite gehegten Befürchtungen, die Stofsblätter würden abbrechen, hat sich während eines fünfmonatlichen Betriebes als nicht begründet erwiesen. Kleine Mängel lassen sich einerseits darauf zurückführen, daß die Blätter nicht auf die richtige Breite abgestofsen waren, und andererseits, daß die Walzen nicht mehr ganz genaues Kaliber hatten. Man beabsichtigt, diese Versuche auf eine Strecke von 5 km auszudehnen; es wäre zu wünschen, daß hierbei nicht die alten, nur im Steg um 2 mm verstärkten Schienen, sondern neue, in allen Theilen stärkere Schienen zur Verwendung kämen. Wenn der Verfasser auch nicht gerade die Goliathschiene mit 52 kg Gewicht das Meter als Erforderniß für einen genügend starken Oberbau hinstellen will, „so wird man nicht umhin können, eine wesentlich stärkere Schiene als jetzt — etwa eine solche von 43 kg Gewicht — zur Anwendung zu bringen“. Eine solche Schiene hätte ein Widerstandsmoment von 185 gegen 154 der jetzigen Normalschiene. „Die Verwendung einer stärkeren Schiene“, sagt der Vortragende, „wird ebenso sicher kommen, wie eine größere Fahrgeschwindigkeit unserer Züge, schwerere Locomotiven, Drehgestelle unter Locomotiven und Personenwagen, sowie eine größere Tragfähigkeit der Güterwagen schon gekommen sind.“ Den Mehrkosten des neuen Oberbaues stehen die größeren Vortheile gegenüber. Uebrigens ließen sich die Mehrkosten auch ermäßigen, wenn man dazu übergehen wollte, die Schienen länger als jetzt — etwa 15 m lang — zu machen.

* Aus Glasers Annalen Nr. 329.

„Wenn man bedenkt, daß ein Locomotivrad jährlich durchschnittlich 2,5, ein Personenwagenrad 4,0 und ein Güterwagenrad 1,6 Millionen Schienenstöße befährt, so kann man sich eine Vorstellung davon machen, welchen Nutzen es bringen muß, wenn man die ungünstigen Wirkungen des Schienenstoffes beseitigt.“

Hr. Regierungsrath Dr. Zimmermann bemerkt zu dem Vortrage, daß schon vor längerer Zeit Versuche mit schiefwinkligen Begrenzungen und Ueberblattungen der Schienenenden vorgenommen wurden, daß man jedoch keine allzu günstigen Erfahrungen damit machte. Hauptsächlich dürfte das damals sehr mangelhafte Material und die ungenügende Verlaschung daran schuld gewesen sein. Jetzt sind die Bedingungen viel günstiger. Es fragt sich jedoch, sagt Dr. Zimmermann, ob die in Rede stehenden Anordnungen von erheblichem Nutzen sein werden. Er glaubt, daß man denselben häufig überschätzt, und ist der Ansicht, daß die Verhinderung des gegenseitigen Verschiebens der Schienenenden viel wichtiger ist als die Verdeckung der kleinen Stofslücken. Daran wird auch durch die Anwendung einer schwereren Schiene und schwererer Laschen nicht viel geändert, weil sich innerhalb der mit den Abmessungen vernünftigerweise einzuhaltenden Grenzen der Flächendruck und somit auch die Abnutzung nur verhältnißmäßig wenig vermindern läßt, und weil insbesondere bei den gebräuchlichen Seitenlaschen die Abnutzung der Anlageflächen eine ungleichmäßige, also ein fester Schluß durch Nachziehen der Laschenschrauben nicht zu erreichen ist. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung führt Dr. Zimmermann einige Schienenbruchstücke an, die aus einer Strecke des Hilfschen Oberbaues stammen und die den Zustand des Stoffes nach zehnjähriger Dauer anzeigen. Die Abnutzung war eine ganz auffallende. Durch das fortwährende Reiben der Laschen wurde der Schienensteg so geschwächt, daß er schließlich gerissen ist. Derartige Risse sind jedoch nicht etwa vereinzelt, sondern zu Hunderten aufgetreten, und nicht selten ist dann auch der Kopf und der Fuß gebrochen. An diesem Verlauf, sagt Dr. Zimmermann, hätte selbstverständlich die schiefwinklige Begrenzung oder die Ueberblattung der Schienenenden nur wenig ändern können.

Daß der mit Seitenlaschen versehene und auf einer Unterlagsplatte ruhende schiefe Stofs der Pennsylvania-Eisenbahn sich sehr ruhig befahren läßt, beweist noch nicht, daß der schiefe Schnitt von wesentlichem Einfluß war; ja es beweist nicht einmal die Güte der Stofsverbindung, solange man nicht weiß, seit wann der Oberbau schon im Betrieb war.

Hr. Geheimer Ober-Baurath Stambke begrüßt das von Rüppell und Haarmann begonnene, die Beseitigung der Mängel der bisherigen Stofsverbindung bezweckende Vorgehen und befürwortet weiter eine gute Laschenverbindung. Auf der Pennsylvania-Eisenbahn sind Flußstahlschienen mit schrägen Schnittflächen verlegt. Bei Verwendung kräftiger Gußstahlaschen verspricht der schräge Stofs eine zweckmäßige Anordnung zu werden.

Hr. Eisenbahn-Bau-Inspector Leissner spricht sich dahin aus, daß die Ausführung des Rüppellschen Schienenstoffes für die Massenfabrication nicht gut möglich sei. Das Abfräsen der Schienenquerschnittshälfte ist eine Stunden erfordernde Arbeit. Die Fabrication würde eine Aenderung des Hüttenbetriebes nothwendig machen.

Hr. Geheimrath Dr. Wedding stellte noch den Antrag:

„Es wird ein Ausschufs von fünf Mitgliedern gebildet, welchem die Aufgabe zufällt, die bisher bekannt gewordenen Erfahrungen mit verschiedenen eisernen Oberbausystemen zu sammeln, zu ordnen

und kritisch zu beleuchten, namentlich mit Rücksicht auf die Wahl des Gewichts der Schiene, ihre Form bezüglich der Abmessungen der einzelnen Theile und die Entscheidung, ob Voll-, Brücken- oder Hohlchiene.“

* * *

In der unter dem Vorsitz des Geheimen Ober-Regierungsrath Streckert am 10. März tagenden Versammlung wurde beschlossen, einen Preis für die Lieferung der besten Arbeit zu einer Geschichte des preussischen Eisenbahnwesens für den 50jährigen Jahrestag des Bestehens des Vereins auszuschreiben, dessen Höhe zu bemessen dem Vorstande bis zu einem Höchstbetrag überlassen wird. Der Vorsitzende gedachte hierauf in warmen Worten des verstorbenen Oberbaudirectors Endell, welcher dem Verein seit dem Jahre 1876 angehörte. Sodann hielt Hr. Director Kolle den angekündigten Vortrag: Erinnerungen an Argentinien. Der Vortragende war in der zweiten Hälfte des Jahres 1888 in Argentinien, um die dortigen Eisenbahnverhältnisse zu studiren. Die Bedeutung Argentinien für unsern Handel und unsere Industrie darf nicht unterschätzt werden. Hat auch die beispiellose Mißwirthschaft unter dem Expräsidenten Suarez Celman und seinen Anhängern das Land bis zur größten wirtschaftlichen Krisis gebracht, so darf man bei den großartigen Hilfsquellen der Republik doch hoffen, daß sie sich erholt, sobald nur einigermaßen correct über Mein und Dein gedacht werden wird. Argentinien hatte Anfang 1890 an 7390 km Eisenbahn von drei verschiedenen Spurweiten im Betriebe. Am weitesten verbreitet ist die alte englische Breitspur von 1,676 m. Das Bahnnetz vertheilt sich auf 17 verschiedene Gesellschaften. Mehrere Tausend Kilometer Bahnen waren im Bau; denn der Congress hatte 1887 zusammen 9200 km Eisenbahnen genehmigt, darunter etwa 800 km mit Zinsgarantie. Jetzt wird der Bahnbau sehr ins Stocken kommen. Der Vortragende beleuchtete das argentinische Eisenbahn-Concessionswesen mit seiner maßlosen Interessenwirthschaft, seinen gesetzlichen Unklarheiten, indem sowohl die National-, als die Provinzial-Regierungen berechtigt sind, unabhängig voneinander Concessionen zu ertheilen, und weist ferner auf den verderblichen Einfluß hin, den diese gesetzlichen Zweideutigkeiten auf die Speculation in Bodenwerthen ausgeübt hat. Die Mißwirthschaft im Eisenbahnwesen wurde vom Vortragenden an drastischen Fällen nachgewiesen, aber auch anerkannt, wie vortheilhaft einige gut verwaltete Strecken von dem allgemeinen schlechten Beispiel sich abheben. Das deutsche Element hat sich vielfach eine achtunggebietende Stellung erworben, und ist die Thätigkeit deutscher Ingenieure bei den Bahnbauten sowohl, als beim Betriebe eine sehr nützliche gewesen.

Oberschlesischer Berg- und Hüttenmännischer Verein.

Die 50 Seiten starke Februarnummer des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins ist ausschließlich dem durch den Wagenmangel auf den Staats-Eisenbahnen entstandenen Nothstande gewidmet. Sie enthält ältere Eingaben an den Eisenbahnminister aus dem Jahre 1888, aus welchen hervorgeht, daß derselbe bereits damals auf all die Uebelstände aufmerksam gemacht worden ist, welche ein Festhalten an dem bisherigen System unausbleiblich im Gefolge haben würde. Ferner die neueren Eingaben an das Königliche Staatsministerium und an das Abgeordnetenhaus. Der Vorstand faßt seine Bitte dahin zusammen:

Das Haus der Abgeordneten wolle bei der Königl. Staatsregierung beantragen:

A) Bezüglich der Betriebsmittel:

1. dafs nicht, wie im § 1, IV, des Gesetzentwurfs vorgeschlagen, die Mittel zur Neubeschaffung von nur

550 Locomotiven,
800 Personenwagen und
6 500 Gepäck- und Güterwagen

bereit zu stellen sind, sondern dafs, wenn irgend möglich, bis zum 1. April 1893 neu beschafft werden sollen:

2 500 Locomotiven,
Personenwagen und
51 000 Gepäck- und Güterwagen à 10 t oder
34 000 solcher Wagen à 15 t, und dafs

2. vom Etatsjahre 1893/94 ab alljährlich, der regulären Verkehrssteigerung der Vergangenheit entsprechend, der jeweilig am letztvorhergegangenen Jahreschluss vorhandene Fuhrpark um soviel Procente verstärkt werde, als die seit 1878/79 stattgehabte Durchschnittszunahme des Verkehrs dies verlangt.

B) Bezüglich der Erweiterung der Bahnhöfe sowie bezüglich der Besser-Nutzbarmachung und des Ausbaues der Ab- und Zufuhrstrecken:

dafs mit möglichster Beschleunigung unter Hinzuziehung der oberschlesischen Industriellen eine Enquête darüber veranstaltet werde, was Alles geschehen muß, um nicht nur der in den letzten Jahren stattgehabten Verkehrssteigerung, sondern der auch weiterhin zu erwartenden gerecht zu werden, und in welcher Reihenfolge dies geschehen soll.

Cleveland Institution of Engineers.

In der Versammlung dieses Vereins am 23. Febr. 1891 hielt William Hawdon einen Vortrag:

„Bemerkungen über amerikanischen Hochofenbetrieb und ein Vergleich mit dem Betriebe in Cleveland.“

Wir entnehmen aus dem Bericht darüber und über die nachfolgende Besprechung in „The Iron and Coal Trades Review“ nur Einzelheiten ohne grofse Rücksicht auf den Zusammenhang, da der grösste Theil der dort vorgeführten Thatsachen bereits in deutschen Versammlungen und in dieser Zeitschrift erörtert ist, und daher aufser dem wenigen Neuen über Amerika hauptsächlich nur die englische Auffassung und die zum Vergleich herangezogenen englischen Verhältnisse Interesse haben.

Hawdon sagt: Die Oefen auf den Edgar-Thomson-Works seien nach dem Muster der Hämatithochöfen in Cleveland (24,4 m hoch, 6,7 m im Kohlsack, 3,35 m im Gestell weit) aufgeführt und sei man gezwungen gewesen, in diesen hohen Oefen bei Verwendung feinen Erzes mit hoher Pressung zu blasen, da sonst die Oefen leicht hängen und nicht vorangehen. Dafs jeder Ofen seine eigene Gebläseanlage hat und unabhängig von anderen Oefen nach Bedarf mit Wind versehen werden kann, hält der Vortragende für einen Vorzug vor den gewöhnlichen englischen Einrichtungen, bei denen für 2, 4 oder mehr Hochöfen nur eine gemeinsame Windleitung vorhanden ist, aus der die einzelnen Apparate, bezw. Hochöfen gespeist werden. Die Folge sei, dafs der Ofen, welcher den wenigsten Gegendruck, die durchlässigste Beschickung hat, den meisten Wind aufnimmt, am raschesten geht, das meiste Eisen macht, oft bis zum Heruntergehen

der Qualität, während andere Oefen, die infolge des Ofenganges oder dichter Beschickung dem Winddurchgange stärkeren Widerstand leisten, gerade dann zu wenig Wind bekommen, wenn sie recht viel nöthig haben. Dagegen führten die Amerikaner gleiche Quantität Wind zu, mag der Gegendruck grofs oder klein sein, und legten hierauf mit Recht grofsen Werth. Es schiene fast unglaublich, dafs die Cleveländer Ingenieure — welche sich dächten, sie hätten bis jetzt die Führung in der Hochofenpraxis gehabt — zugeben konnten, dafs diese werthvolle Neuerung so lange bestand, ohne von ihnen angenommen zu werden. Es handele sich hierbei nicht nur um das Mehrmachen, sondern um gleichmäfsigeren Betrieb, bessere Eisenqualität und geringeren Brennmaterialverbrauch.

Die grofsen Mengen Wasser, welche in Amerika zum Kühlen von Rast und Gestell gebraucht werden, haben offenbar grofses Verwundern, man könnte fast sagen Entsetzen, bei den englischen Hüttenleuten erregt. Dafs in der Rast Kühlringe bis auf 120 mm von der Innenkante eingelegt werden, bestehend aus Gufssegmenten mit eingegossenen Rohren oder aus Stahlplatten, über welche ein fortwährender Wasserflufs stattfindet, welcher schliesslich durch eine um das Gestell ca. 600 mm tiefer als die Herdsohle laufende Rinne angesammelt und abgeführt wird, hält der Vortragende für geradezu gefährlich. Dafs die Amerikaner in Bronzekühlkästen eingelegte Bronzeformen verwenden, bei denen ein gutes Abdichten gegen den Winddruck leicht zu erzielen ist, und eine Form in wenig Minuten ausgewechselt werden kann, hält Hawdon für einen grofsen Fortschritt gegen englische Praxis. Auf die Frage von J. G. Swann, Cargo Fleet Ironworks, ob ein Grund dafür vorhanden wäre, dafs die Cleveländer keine Metallformen einführen könnten, erwiderte Hawdon, dafs er nicht einsähe, warum in Cleveland keine Bronzeformen gebraucht werden könnten, wo reines Wasser zu Gebote stände. Wenn dieses dagegen schmutzig sei, würden die Formen rasch verschmieren und bald wegbrennen.*

Für den Betrieb im Norden der Vereinigten Staaten sei es von Vortheil, dafs der harte Winter und die grofse Entfernung der besten Eisensteingruben von den Hütten dazu zwingt, grofse Erzvorräthe auf den Hütten zu haben, so dafs eine fortwährend sehr gleichmäfsige, meist feinkörnige und reiche Erzqualität — die groben Erzstücke werden gebrochen — neben dem sehr guten und gleichmäfsigen Koks von Connellsville verarbeitet wird. Von letzterem erzeugte allein die eine Firma Carnegie, Frick & Co. in Connellsville täglich 18 000 t zum Verkaufspreise von \mathcal{A} 9,35 für die Tonne. Die englischen Hämatithochöfen hätten durchschnittlich ungefähr 6 jährige Campagnen, die amerikanischen nur

*Anmerkung des Berichterstatters. Es macht einen eigenthümlichen Eindruck auf den deutschen Hüttenmann, wenn die Frage, ob Bronze- bezw. Kupferblasformen vortheilhaft sind, aufgeworfen wird, und die Ansichten darüber offenbar getheilt sind. Unter den deutschen älteren Hochofen-Ingenieuren sind viele, die in 25- oder 30jähriger Praxis keine anderen als wassergekühlte Bronze- oder Kupferformen im Betriebe gehabt haben; nur wenige noch haben sich vor langen Jahren mit Formen aus Schmiedeseisen oder aus Gufseisen mit eingegossenen Kühlrohren und dergleichen herumgeärgert. Allerdings ist die Bronzeform in England auch erst viel später erfunden als anderwärts, denn vor einigen Jahren berichteten die technischen Zeitschriften über die hier in Deutschland schon seit mehr als 20 Jahren bekannten und allgemein benutzten wassergekühlten Bronzeformen als über ein ganz neues englisches Geistesproduct von grofser Wichtigkeit. Trotzdem scheint sie mancher englische Hüttenmann auch jetzt noch nicht zu kennen.

2 $\frac{1}{4}$ jährige. Die Glocken hielten in England 8 bis 15 Jahre, in Amerika nur 12 bis 18 Monate.

Die Umstände, welche die hohe Production und den guten Betrieb in Amerika veranlafsten, seien:

1. reiche, augenscheinlich leicht schmelzbare Erze, vorsichtig ausgewählt, gleichmäfsig in der Qualität und wegen ihrer feinen Zertheilung leicht den Einwirkungen der Gase und Brennmaterialien zugänglich;
2. guter, fester, gleichmäfsiger Koks;
3. hohe Windpressung von etwa 0,7 kg a. d. qcm;
4. eine hohe Windwärme, ähnlich der auch in britischen steinernen Winderhitzern erzielten;
5. regelmäfsiges Aufgeben der Beschickung;
6. eine gesunde Eifersucht unter der Belegschaft, die besten Erfolge aufweisen zu können.

Der Vortragende habe auf den Edgar-Thomson-Works 3 Preise ausgeschrieben gesehen, einen für die größte Tageserzeugung, den zweiten für die höchste Wochen- und den dritten für die höchste Jahresproduction mit der Bedingung, dafs frühere Erfolge übertroffen werden.

Der Vorsitzende Bagley sagt bei Eröffnung der Besprechung: „Herr Hawdon hat den modernen amerikanischen Hochofenbetrieb mit dem britischen verglichen zu gunsten des letzteren.“ Noch viel deutlicher sprechen es die meisten nachfolgenden Redner aus, dafs sie den englischen Hochofenmann für den ersten halten, am unverblühtesten Ino. Gjers, Ayresome Ironworks, Middlesborough, welcher unter Anderem sich etwa so ausdrückt: Frei zugehend, dafs man in den Vereinigten Staaten einen sehr grofsen Unternehmungsgeist, Geschick und Thatkraft in der Leitung der Hochofenanlagen gezeigt habe, wolle er noch ausdrücklich versichern, dafs er in keinem Punkte irgend ein überlegenes Wissen oder Verfahren auf amerikanischer Seite zugestehet, besonders unter Berücksichtigung der Verschiedenheit der Zustände in beiden Ländern. In der That wolle er noch weiter gehen — und er spreche aus Erfahrung von 35 Jahren — zu sagen, dafs die Engländer in ihren besten Betrieben immer den Amerikanern überlegen gewesen wären und noch seien; auch in dem, was er das Feine im Hochofenbetriebe nennen möchte, hätten die Amerikaner noch Einiges zu lernen. Ueber die richtige Gestalt von Glocke und Gicht bei einem gegebenen Kohlensackquerschnitt schieue Hr. Gayley, welcher wahrscheinlich der tüchtigste Hochofen-Ingenieur auf jenem Continent sei, noch nicht recht klar zu sein, während dieses in Cleveland schon vor zwanzig Jahren der Fall gewesen. In der Form der Hochöfen, des Herdes und der allgemeinen Außenlinien möchte in Amerika noch viel zu verbessern sein. Die Anordnung der Wasserkühlung in der Rast schieue einfach unsinnig zu sein. Hr. Hawdon schieue die amerikanische Einrichtung besonderen Gebläses für jeden Ofen vorzuziehen, er selbst habe nie Schwierigkeiten gehabt, welche durch dieses Verfahren überwunden werden sollen. Er möchte sagen, ein Ofen hat kein Recht zum Hängen, durch welches angezeigt würde, dafs irgend etwas verkehrt sei; er ziehe die Einfachheit des gewöhnlichen Blasens vor. Außerdem hebt dieser Redner, wie fast alle nachfolgenden, noch vielfach die besseren Resultate und Einrichtungen der englischen Werke hervor. Dagegen sagt Charles Wood, Tees Ironworks, Middlesborough, unter Anderem, dafs die hohe mit Cowper-Windheizern erreichte Windwärme mehr oder weniger Neigung zum Hängen veranlasse, und die Möglichkeit, starke Pressung entsprechend dem Widerstand der Beschickungssäule anzuwenden, der beste Schutz hiergegen sei; die zahlreichen Wasserrohre hält er dagegen nur für gefährlich.

Richard Howson stimmt mit Gjers überein und behauptet dabei, dafs an den amerikanischen

Oefen nichts Besonderes zu sehen gewesen sei, aufser der grofsen Zahl daran angebrachter Wasserrohre und dem Wasser in der Rinne. An dem Ofen, welchen er im Bau gesehen, seien 64 Wasserrohre angebracht. War das keine Grundbedingung für Gefahren?

J. E. Steed widerspricht dem, dafs in Amerika zu Anfang nach dem Vorbilde Clevelands gearbeitet sei, wäre das geschehen, so würden Millionen gespart sein, erst in ganz neuer Zeit wären die Oefen einigermaßen wie die britischen gemacht. Später erwähnt derselbe, dafs das meiste Eisen in Amerika reichlich viel Kupfer enthielte und die dortigen Chemiker annehmen, dafs bis zu 0,3 % Cu nicht schade. Stahlschienen und andere Stahlmaterialien enthielten auch 0,1 bis 0,3 % Cu.

Trotz dieser meist absprechenden Urtheile über den amerikanischen Betrieb bauen, wie der Präsident Bagley mittheilt, Palmers und Vaughan, Bolckow & Co. ihre Werke zur Anwendung hoher Pressung um, was ein Zeichen sei, dafs für die Verbesserung veralteter Anlagen Kapital vorhanden ist, gerade so wie für dreifache Expansionsmaschinen als Ersatz für alte Compoundmaschinen oder für Einführung des deutschen Walzenmühlensystems in alten Mahlmühlen.

Jeremiah Head sagt, die pennsylvanischen Werke verwendeten nur Erze, welche aus weiter Entfernung kämen, und ihr bestes Eisen sei aus Erzen von Elba, Spanien und Algier hergestellt, auch sei viel Eisenstein von Hodbarrow in Cumberland eingeführt. Die in Pennsylvanien und Umgegend vorkommenden Erze seien meist phosphorhaltig und ein grofses Theil davon müsse gewaschen werden, was in England nicht geschähe. Phosphorhaltige Erze seien sehr reichlich vorhanden, aber was die Amerikaner mit all dem phosphorhaltigen Eisen machten, welches sie herstellen, hätte er nicht erfahren können. Es schieue, als wenn in vielen Fällen eine Hochofenanlage nur errichtet wäre, damit eine Stadt gebaut würde.

Jetyd Williams theilt mit, dafs in Dowlais für jeden der neuen Oefen besonderes Gebläse vorhanden ist, und dafs bei Palmers* und an anderen Orten im nördlichen England bald Erfahrungen mit raschem Betriebe gemacht werden würden. —

Wir sehen daraus, dafs trotz der meist sehr absprechenden Beurtheilung des amerikanischen Hochofenbetriebes seitens der Cleveländer doch einige englische Ingenieure es angezeigt halten, die bei ihrem Besuch in Amerika gemachten Erfahrungen zu verwenden. Den deutschen Hüttenleuten aber würde es sicher angenehm sein, wenn sie diejenige Ofeneinrichtung genau kennen lernen könnten, bei welcher trotz hoher Windtemperatur und feiner Erze kein Hängen des Ofens und vielleicht auch sonst keine Unregelmäßigkeiten vorkommen. Leider wissen wir nicht, welches von den in Cleveland benutzten Ofen-Profilen diese Eigenschaften seit 20 Jahren gezeigt hat und berechtigt wäre, alle anderen Ofenformen zu verdrängen.

Bl.

* Der neue in Jarrow-on-Tyne errichtete Hochofen ist eine genaue Nachbildung eines der neuesten Oefen der Edgar-Thomson-Works in Pittsburg, der bis zu 2500 t Roheisen in der Woche erzeugte, also fast fünfmal so viel wie viele der gewöhnlichen Cleveländer Oefen und beinahe 12mal so viel wie die Schottischen Oefen im Durchschnitt. Der neue Ofen in Jarrow hat 4 Cowper-Winderhitzer und eine eigene Gebläsemaschine. Er besitzt 8 Windformen aus Bronze. Der Wind wird mit einer Pressung von 8 Pfd. auf den Quadratzoll eingeblasen. Zur Kühlung dienen 64 Röhren, welche 1500 Gallonen Wasser in der Minute zuführen. (Engineering, 20. März 1891; Seite 347).

Referate und kleinere Mittheilungen.

Basischer Procefs.

Die vom Miterfinder Percy C. Gilchrist jährlich aufgestellte Statistik zeigt folgende Zahlen:

Im Jahre 1890 wurden 2644732 t Thomasstahl erzeugt, somit um 333787 t mehr als im Jahre 1889.

Die Gesamtproduction an basischem Stahl beträgt bis 31. Januar 1891: 13663168 t.

Von den oben erwähnten 2644732 t wurden 2268361 t im basischen Converter und 376371 t im basischen Martinofen hergestellt. Von dem basischen Bessemer-Stahl wurden 1618638 t unter 0,17% Kohlenstoff und von dem basischen Martin-Stahl wurden 303649 t mit weniger als 0,17% Kohlenstoff erzeugt. Deutschland allein producirt 1517047 t Thomasstahl. Mit der Erzeugung vorstehender Stahlmengen von 2644732 t war die Fabrication von 632968 t Schlacke mit etwa 36% Kalkphosphat verbunden. Die Theilnahme Deutschlands an der Stahlerzeugung nach diesem Procefs stellt dem deutschen Hüttenwerker, welcher unter sehr schwierigen Verhältnissen zu arbeiten hat, weil er die weiten Entfernungen zwischen Erz und Kohle zu überwinden hat, ein ehrendes Zeugniß aus. Auch die Landwirtschaft zieht nicht unerhebliche Vortheile aus der Fabrication.

Nach den einzelnen Ländern betrug die Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg:

	1890		1889	
	mit weniger als 0,17% Kohlenst.		mit weniger als 0,17% Kohlenst.	
England	511 454	357 026	501 822	354 409
Deutschland und Luxemburg)	1 517 048	1 156 453	1 320 781	1 077 383
Oesterreich	205 552	116 695	178 567	126 906
Frankreich	244 488	178 359	325 950	161 819
Belgien, Rußland und die Vereinigten Staaten)	166 190	113 754	77 825	72 356
	2 644 732	1 922 287	2 310 945	1 792 873

Erz- und Roheisenverkehr im Hafen von Bilbao.

Auf Seite 170 gaben wir eine Uebersichtstabelle der Erzausfuhr aus dem Hafen von Bilbao. Seit dem Jahre 1878 war danach die Erzausfuhr von 1224730 t auf 4272918 t im Jahre 1890 gestiegen.

Hiervon wurden versandt nach:

England	2 474 171 t
Schottland	566 391 "
Holland	647 980 "
Belgien	106 525 "
Frankreich	388 516 "
Vereinigte Staaten	89 335 "
	4 272 918 t.

Deutschland ist in obiger Tabelle nicht enthalten, doch sind mindestens 90% des nach Holland eingeführten Erzes für deutsche Werke bestimmt gewesen.

Im Anschluß an obige Zahlen geben wir eine Zusammenstellung über die Roheisenausfuhr aus dem Hafen von Bilbao in den Jahren 1888 bis 1890.

	Der Küste entlang	In das Ausland	Summa
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
1890	54 453	75 318	129 771
1889	44 037	73 524	117 561
1888	48 889	86 221	135 110

Hieran waren betheiligt im letztverflossenen Jahre:

Hüttenwerke	Der Küste entlang	In das Ausland	Summa
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
Altos Hornos	8 851	13 236	22 087
Mudela	21 324	16 470	37 794
La Vizcaya	23 401	45 557	68 958
Andere Werke	877	55	932
Summa	54 453	75 318	129 771

Sämmtliche vorstehende Zahlen sind aus der »Revista Minera« entnommen.

Das Eisenhüttenwesen Ungarns im Jahre 1890.

1. Roheisen. Der Roheisenbedarf steigerte sich im verflossenen Jahre derart, daß die Hochöfen, trotzdem im Laufe der letzten Jahre neue hinzugekommen und jahrelang kalt gestandene wieder in Betrieb gesetzt wurden, den Bedarf nicht decken konnten, so daß noch ungefähr 10 000 t aus dem Auslande bezogen werden mußten. Während im Jahre 1886, vor Beginn des Eisencartells, der Preis des Frischerei-Roheisens für 100 kg 2,80 fl. betrug, stieg derselbe im vorigen Jahre bis auf 5,00 fl. ab Hochofen. In gleichem Maße steigerte sich Bedarf und Preis für Graueisen. Dasselbe wurde mit 5,50 fl. und darüber bezahlt. Die Roheisenproduction betrug 1890 in Ungarn rund 280 000 t.

Es betheiligten sich daran folgende Werke:

1. Die k. k. Staatseisenbahn-Gesellschaft	mit 75 846 t
2. Die Rima-Murány-Salgó-Tarjaner Eisenwerks-Gesellschaft	58 322 "
3. Die k. ung. Staatseisenwerke	57 077 "
4. Graf Em. Andrassy	22 500 "
5. Der Kronstädter Bergbau- u. Hüttenverein	11 076 "
6. Die Kropfacher-Hernader Eisenwerks-Gesellschaft	4 800 "
7. Concordia-Hütte	9 000 "
8. Andere zusammen	7 682 "
	246 303 t

Außerdem bestehen in Ungarn noch etwa 10 kleine Hochöfen. Die Production der Hüttenwerke an Gufswaare betrug im verflossenen Jahre rund 35 000 t, welche Summe in obiger Zusammenstellung nicht enthalten ist.

2. Eisen und Stahl. Die Eisen- und Stahl-Raffinirwerke waren ohne Ausnahme bis zur gänzlichen Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Der Cartellpreis für Walzeisen erreichte am Budapester Platze eine Höhe von 13,50 fl. Die Production der ungarischen Raffinir- und Walzwerke hat im Jahre 1890 rund 2 000 000 Metercentner betragen. In welchem Maße die hervorragenderen Werke an dieser Production betheiligt waren, geht aus folgender Tabelle hervor.

Name des Werks	Gesamt-Production in metr. Tonnen		Zahl der Converter		Kleinbessemeri	Zahl der Martinöfen	Puddelöfen	Tiegel- guffstahl- hütte	Frisch- feuer	Zahl der Arbeiter
	sauer	basisch	sauer	basisch						
Eisen- und Stahlwerk der kön. ungar. Staatsbahnen in Diósgyőr	499 216	—	2	—	—	2	—	—	—	1 613
Werke der Rima-Murány-Salgó-Tarjaner Eisenwerks-Actiengesellschaft	496 307	3	—	3	—	—	11 Gasgenerator- Doppel-P.-Ö.	—	—	2 615
Werke Reschitza und Anina der k. k. priv. Staatseisen- bahn-Gesellschaft	476 202	—	4*	—	—	6	10	1	—	?
K. ungar. Staats-Eisenwerke Zólyon-Brezó, Kudsir und Kabola-Pojána	250 258	—	—	—	—	1**	10 Doppel-P.-Ö.	—	—	2 400
K. k. priv. Eisen- und Blechfabrik-Ges. „Union“ in Altsohl Prihradnysche Eisenwerks-Gesellschaft in Bikás	59 616	—	—	—	1	1	Zahl nicht angegeben	—	—	440
Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actiengesellschaft	50 000	—	—	—	1	—	Zahl nicht angegeben	—	—	—
Nadräger Eisenwerkschaft in Nadrág	48 053	—	—	—	—	—	6 Doppel-P.-Ö.	—	4	407
Gräflich Waldsteinsches Eisenwerk in Boros-Sebes	24 809	—	—	—	—	—	3	—	8	184
Die nicht cartellirten Werke Pohorella, Prokendorf, Hámor, Dolha und Munkács	10 142	—	—	—	—	—	—	—	—	107
	60 000	—	—	—	—	—	?	—	—	?

* 2 davon als Reserve. ** Ein zweiter Martin-Ofen wurde mit Schluß des Jahres in Betrieb gesetzt. zusammen 1 974 603

Ein Bild von dem auffallenden Steigen der Eisenindustrie-Papiere geben uns die Actien der hervorragendsten Eisenwerks-Gesellschaft. Dieselben, welche noch im II. Semester des Jahres 1886 mit 83,00 fl. notirt wurden, waren bis auf 158,00 fl. gestiegen. (»Ung. Metallarbeiter«.)

Russische Kohlenindustrie im Jahre 1888.

Hr. Bergingenieur A. de Keppen in St. Petersburg veröffentlichte im Circular Nr. 404 des „Comité central de houilleres de France“ vom 9. März d. J. einige Angaben über die sonst sehr in Dunkel gehüllte russische Montanstatistik, der wir folgende Zahlen entnehmen. Im Jahre 1888 wurden 330 Gruben abgebaut, dieselben gaben:

Steinkohle	4 627 901 t
Anthracit	516 452 t
Lignit	41 455 t
	<hr/> 5 185 808 t

An dieser Production sind vornehmlich folgende Reviere betheiligt:

Das polnische Revier mit	2 413 711 t
„ Donetz-	2 240 126 t
„ Central-Russische Revier mit	276 248 t
„ Ural-	208 962 t
„ Westsibirische	16 550 t

Die übrigen 5 Reviere haben alle eine Production unter 10 000 t.

Interessant ist die Entwicklung der Kohlenindustrie in den einzelnen Revieren seit 1879. So ist seit jener Zeit bis 1888 z. B. die Production des polnischen Revieres von 1 085 187 auf 2 413 711 t, die des Donetz-Revieres von 1 253 047 auf 2 240 126 t gestiegen, während Central-Rußland von 468 310 t auf 276 248 herabgegangen ist. In einer eigenen Tabelle hat der Verfasser den jährlichen Verbrauch an Kohle des Donetz-Reviers seit 1880 zusammengestellt, danach wurden im Jahre 1880 für metallurgische Zwecke 3260 t Kohle aus dem Donetz-Revier verbraucht gegen 195 160 t im Jahre 1889. Für die Flotte im Schwarzen Meer 60 t im Jahre 1880 gegen 11 780 t im Jahre 1889. Für Gasfabriken 5350 gegen 29 250 im Jahre 1889. Für Eisenbahnen 367 810 gegen 844 260. Die gesammte Ausfuhr aus diesem Revier stieg von 645 900 t auf 2 100 730, hat sich in 10 Jahren also mehr als verdreifacht.

Die Kohlenausfuhr aus Rußland ist sehr gering. Sie betrug in den letzten fünf Jahren:

1885	527 t
1886	2 456 t
1887	3 145 t
1888	15 576 t
1889	14 429 t

Die Einfuhr von Kohle und Koks in den letzten fünf Jahren zeigt folgende Tabelle:

	Kohle Tonnen	Koks Tonnen
1885	1 741 902	82 591
1886	1 754 064	104 830
1887	1 425 029	144 226
1888	1 582 076	160 522
1889	1 871 833	197 176

Erzeugungskosten des Aluminiums.

A. E. Hunt von der »Pittsburg Beduction Company« machte in einem vor der »Society of Arts of the Massachusetts Institute of Technology« in Boston gehaltenen Vortrage folgende Angaben über die wahrscheinlichen theoretischen Erzeugungskosten des Aluminiums bei einer Production im großen. Zur Herstellung von 1 Pfund Aluminium sind erforderlich:



2 Pfund Thonerde (Al ₂ O ₃ , enthaltend 52,94 % Al) zu 3 Cents	0,06
1 Pfund Kohlenelektroden zu 2 Cents	0,02
Chemikalien, Kohlenstaub, Tiegel	0,01
22 elektrische Pferdekräfte für die Dauer von einer Stunde unter Anwendung von Wasserkraft	0,05
Arbeit und Aufsicht	0,03
Allgemeine Unkosten, Interessen, Reparaturen	0,03
Erzeugungskosten für 1 Pfd. Aluminium 0,20 §* oder 84 Reichspfennig.	

Die Erzeugungskosten in den Werken der Pittsburger Gesellschaft, die eine Erzeugung von 375 Pfd. im Tage haben, sind natürlich viel größer. Dieser Kostenanschlag ist dennoch von bedeutendem Werth, da er zeigt, bis zu welchem Punkt die Erzeugungskosten unter günstigen Bedingungen herabgerückt werden können.

Die 140 m hohe Esse in Freiberg

wurde im April des vorigen Jahres dem Betrieb übergeben. Hüttenbaumeister O. Hüppner, welcher den Entwurf für dieses nicht unbedeutende Bauobject lieferte, hat im »Jahrbuch f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Kgr. Sachsen« 1890 ausführlich darüber berichtet. Der Zweck dieser Esse ist, die schädlichen Gase der Röstöfen der Kgl. Halsbrückner Hütte zweckentsprechend abzuleiten. Die Höhe der Esse beträgt 140 m, doch ist dieselbe so an einem Bergabhänge erbaut, daß ihre obere Mündung 200 m über der Hüttensohle liegt. Die im Querschnitt kreisrunde Esse besitzt folgende Abmessungen:

Gesamthöhe	140 m,
Höhe des Sockels	9 "
lichter Durchm. a. d. oberen Mündung	2,5 m,
" " Basis des Schaftes	5,25 "
Wandstärke a. d. Mündung	0,25 "
" " Basis des Schaftes	1,50 "
Mittlere (durchschnittliche) Wandstärke des Schaftes	0,837 "
Basisbreite des 34 m hohen Fundamentpfeilers	12 "
Basisbreite des quadr. nach oben verjüngten Sockels	10 "

Der 131 m hohe Schaft wurde in 26 Absätzen ausgeführt, bei welchen die Mauerstärke immer um 50 mm zunimmt.

Um das Eintreten der Essengase in das Mauerwerk zu verhüten, wurden die Innenflächen der Ziegel getheert und die Fugen mit Theermörtel ausgestrichen. Zum Schutze gegen das Aufreißen des Mauerwerkes wurde der ganze Schaft mit viereckigen eisernen Ringen armirt. Der gegenseitige Abstand der Ringe wurde ²/₃ des jeweiligen Schaftdurchmessers genommen.

Der Essenkopf wurde durch 16 Uförmige Segmente aus Gußeisen, die die Mauerwand beiderseits umfassen, verstärkt. Steigeisen wurden sowohl innen als auch außen angebracht. Neben den äußeren Steigeisen sind zwei 10 mm starke kupferne Blitzableiterleitungen geführt; jede besitzt eine kupferne Ableitungsplatte von 2 qm Größe. Für

* Der Verkaufspreis des Aluminiums wird gegenwärtig von der »Cowles electric smelting and aluminium Comp.« zu 1,25 § per Pfund angegeben, während die »Pittsburg reduction Comp.« ihr Product noch mit 2,00 § auf den Markt bringt. Die gegenwärtigen Erzeugungskosten müssen daher noch ganz erheblich größer sein als die oben berechneten.
Anmerk. der Red.

den Essenbau wurden mit Ausschluß der Metalltheile, welche 15 260 kg ausmachten, 540 Waggonladungen zu 10 000 kg an Baumaterialien angeliefert. Die Gesamtkosten der Esse betragen 130 000 M.

Ueber Festigkeitsversuche mit Wagenkupplungen.

Das Zerreißen der Wagenkupplungen findet in der Regel infolge starker Stöße durch heftiges Anfahren oder durch die Wirkung der Bremsen statt. Um nun die Kupplungsbestandtheile solchen Proben zu unterwerfen, die soviel als möglich diesen ungünstigen Verhältnissen entsprechen, hat die französische Nordbahngesellschaft ein Fallwerk für derartige Proben einrichten lassen.

Die vollständige Kuppel, bestehend aus Zughaken und Schraubenkuppel, wird an einer starken eisernen Traverse, die sich in zwei Führungen bewegt, aufgehängt. An dem unteren Ende der Kuppel ist ein 535 kg schwerer Fallklotz befestigt. Nachdem die Traverse sammt Kuppel und Klotz auf eine bestimmte Höhe gehoben wurde, läßt man sie fallen und hemmt plötzlich ihren freien Fall durch zwei senkrechte Eisensäulen, auf welche die Traverse mit ihren beiden Enden aufschlägt. Wir geben im Folgenden eine mit einer vollständigen Wagenkupplung ausgeführte Versuchsreihe und verweisen bezüglich näherer Angaben auf die »Revue générale de chemin de fer« bzw. auf die »Wochenschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver.«

Gewicht des Klotzes	Nr. des Versuches	Fallhöhe m	Totale Verlängerung mm	Anmerkung
535 kg	1	0,2	3	Beim 10. Versuch
"	2	0,3	5	erfolgte der
"	3	0,4	8	Bruch an der
"	4	0,5	11	Uebergangs-
"	5	0,6	14	stelle von der
"	6	0,7	20	Schraube zu
"	7	0,8	26	dem platten
"	8	0,9	31	Theile, welcher
"	9	1,0	40	den Schwengel
"	10	1,1	—	trägt.

Eisenbahn und Binnenschifffahrt.

Im Centralverein für Hebung der »deutschen Flufs- u. Kanalschifffahrt« hat Major a. D. Kurs einen Vortrag »über den preussischen Wasserbauetat« gehalten, in welchem er u. a. darlegt, daß sich die Leistungen der preussischen Binnen-Wasserstraßen für den Güterverkehr zu denen der unter Staatsverwaltung stehenden Bahnen für denselben verhalten wie 18 : 39, daß sich dagegen die Aufwendungen des Staates für beide wie 16 181 017 M. : 126 200 000 M. oder wie 18 : 144 stellen. Nun sind ferner noch in den Jahren 1880 bis 1890 für Nebenbahnen, die doch bei weitem nicht den Werth und die Leistungsfähigkeit der Vollbahnen für den Güterverkehr haben, 593 257 000 M. bewilligt. Damit ist auch nach dieser Richtung das Verhältniß zu gunsten der Eisenbahnen gestaltet. Denn was wollen die Summen für die in jener Zeit bewilligten Kanalisirungen und Kanalneubauten

Mainkanalisirung	5 500 000 M.
Ems-Jade-Kanal	10 000 000 "
Dortmund-Ems-Kanal	58 000 000 "
Fuldakanalisirung	3 300 000 "
Oder-Spree-Kanal	12 600 000 "
Kanalisirung der oberen Oder	21 500 000 "
Zusammen	110 900 000 M.

die überdies ja zum Theil in die jährlichen Etats als einmalige und außerordentliche Ausgaben aufgenommen sind bzw. aufgenommen werden, gegen jene Summen sagen? Es bleiben also auch die außerordentlichen Geldaufwendungen des preussischen Staates für Binnenwasserstraßen hinter denjenigen für Eisenbahnen im Verhältniß der beiderseitigen Leistungen bedeutend zurück. Aber auch durch eine andere Betrachtung beleuchtete Major Kurs das Gesagte.

Der Umbau des Bahnhofs:

Hannover kostet	ℳ 19 700 000
Hildesheim " " " " " " "	" 2 650 000
Frankfurt a. M. ist veranschlagt auf	" 24 850 000
Cöln " " " " " " "	" 24 500 000
Düsseldorf " " " " " " "	" 16 300 000
Halle " " " " " " "	" 10 000 000
Bremen " " " " " " "	" 9 500 000
Erfurt " " " " " " "	" 6 200 000
Münster (Westf.) " " " " " " "	" 3 500 000
	<hr/>
	ℳ 117 200 000

Um also die Betriebssicherheiten nicht zu schaffen, sondern nur zu vermehren, den Betrieb nicht neu einzurichten, sondern nur zu verbessern, das Bahnhofs-Betriebs-Personal nicht entbehren, sondern nur vermindern zu können, werden derartige Summen unbedenklich für Bahnen gegeben, während man vor Bewilligung ähnlicher Summen für neue Kanäle lange ängstlich zurückgeschreckt ist, und zwar allerwärts. Welche Schwierigkeit machte nicht die Aufbringung der Grunderwerbskosten für den Dortmund-Ems-Kanal in der Provinz Hannover, derselben Provinz Hannover, die für Landstraßen außer den laufenden Verwendungen 16 500 000 ℳ Anleihen aufgenommen hat. Und noch in der neuesten Zeit fand die Bewilligung von 100 000 ℳ Beitrag zu den Kosten der Fuldakanalisation im hessischen Communallandtage heftigen Widerspruch. Die erwähnten Kosten für Bahnhofsumbauten erscheinen besonders hoch, wenn man bedenkt, daß der gesamte Kriegshafen an der Jade in der Ausdehnung von 1870 und der gesamte Kriegshafen zu Ellerbeck in der jetzigen Ausdehnung jeder nicht mehr kostete als etwa der Umbau der beiden Bahnhöfe von Frankfurt a. M. und Erfurt zusammen, und wenn man ferner bedenkt, daß der 365 Kilometer lange Mittellandkanal, der einen großen Theil seiner Kosten durch directe landesculturelle Vortheile ersetzen dürfte, nicht mehr kosten soll als etwa die Bahnhofsumbauten zu Frankfurt a. M., Cöln und Düsseldorf zusammen. Man könnte nun einwerfen, es sei hier die Rede „von Tagen, die vergangen sind“. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Noch in allerneuester Zeit ist ein Gesetzentwurf eingebracht, nach welchem die preussische Staatsregierung ermächtigt wird: I. Zur Herstellung von Eisenbahnen und der durch dieselbe bedingten Vermehrung des Fuhrparks der Staatsbahnen, und zwar: a) zum Bau einer Eisenbahn: 1. von Fordon nach Schönsee die Summe von 12 347 000 ℳ; 2. von Lissa i. P. nach Wollstein die Summe von 3 240 000 ℳ; 3. von Meseritz nach Landsberg a. W. oder einem in der Nähe belegenen Punkte der Bahnlinie Küstrin-Kreuz die Summe von 4 300 000 ℳ; 4. von Sorau nach Christianstadt die Summe von 4 640 000 ℳ; 5. von Lauban nach Marklissa die Summe von 920 000 ℳ; 6. von Walsrode nach Soltan die Summe von 2 400 000 ℳ; 7. von Kassel oder einem in der Nähe belegenen Punkte der Linie Kassel-Warburg nach Volkmarsen die Summe von 5 920 000 ℳ. b) Zur Beschaffung von Betriebsmitteln die Summe von 5 241 000 ℳ. II. Zur Anlage des zweiten, beziehungsweise dritten Geleises auf einer Anzahl Strecken, und zu den dadurch bedingten Ergänzungen und Geleisveränderungen auf den Bahnhöfen. III. Zu mehrfachen Bauausführungen und IV. Zur Beschaffung von

Betriebsmitteln für die bereits bestehenden Staatsbahnen die Summe von 53 800 000 ℳ, insgesamt 145 537 500 ℳ zu verwenden.

Demnach werden allein für Bahn-Neubauten 33 767 000 ℳ gefordert und daß die hiermit zu erbauenden Bahnen bezüglich ihrer Bedeutung für das gesammte Wirtschaftsleben der Nation, so wichtig und segensreich für die von ihnen später durchzogenen Gegenden sie sein mögen, hinter verhältnißmäßig gleich kostspieligen leistungsfähigen Binnen-Wasserstraßen zurückbleiben, wird wohl nicht bezweifelt werden.

Der Redner kam infolgedessen unter lebhafter Zustimmung der Versammlung zu folgenden Schlüssen:

1. Die Leistungen der preussischen Wasserstraßen zu denen der unter preussischer Staatsverwaltung stehenden Bahnen verhalten sich den beförderten Gütermengen nach unter für die Wasserstraßen keineswegs günstigen Voraussetzungen (namentlich unter der Annahme, daß trotz der Vermehrung der Nebenbahnen seit 1885 die Durchschnittsleistung der Bahnen sich ebenso zu der der Wasserstraßen verhielte wie 1885) wie 18 : 39.

2. Die Geldaufwendungen des preussischen Staates für beide nach dem ordentlichen Etat pro 1891/92 verhalten sich wie 18 : 144.

3. Die Geldaufwendungen des preussischen Staates für beide nach dem Etat der einmaligen und außerordentlichen Ausgabe für 1891/92 mögen bei für die Bahnen sehr günstigen Annahmen etwa dem Verhältniß 18 : 39 entsprechen.

4. Die aufser dem Etat in den letzten 10 Jahren bewilligten Geldmittel für Neubau von Bahnen, Erweiterung bestehender Anlagen, Vermehrung der Geleise und für Bahnhofsumbauten — von denen hier nur die für die Nebenbahnen mit 593 257 000, für Bahnhofsumbauten mit 117 200 000 und die jüngst beantragte Summe für verschiedene neue Bahnen mit 33 767 000, zusammen 744 224 000 ℳ herausgegriffen werden mögen — übertreffen die für neue Flussskanalisierungen und Kanäle bewilligten von 110 900 000 ℳ, statt in dem (umgekehrten) Verhältniß 39 : 18 in dem von 121 : 18.

5. Trotz der sehr starken Vermehrung der Betriebsmittel erweisen sich die Bahnen, wenigstens in einigen Gegenden, nicht immer als fähig, den Anforderungen des Güter-Massen-Verkehrs zu entsprechen. Es liegt, da diese Anforderungen nur zeitweise besonders stark hervortreten und da in den Zwischenzeiten das nicht benutzte Betriebsmaterial ein todtes Kapital darstellt, im wohlverstandenen Interesse auch der Bahnen, daß ihr die Binnenschiffahrt mehr, als das bisher geschehen, die Beförderung an Massengütern abnimmt.

Dr. B.

Eisenwerk in China.

»Iron« entnimmt dem »North China Herald« eine Notiz über das neue Eisenwerk in China, welche Mittheilung auch für unsere Leser nicht ohne Interesse sein dürfte. Nach vielen Bemühungen war es gelungen, einen geeigneten Ort zur Errichtung eines großen Eisen- und Stahlwerkes in China ausfindig zu machen. Die Baustelle liegt am Nordabhange des Hanyang-Gebirges am Flusse Han und gegenüber der Stadt Hankow. Das Werk soll eine bedeutende Ausdehnung erhalten; vorläufig werden zwei große Hochöfen nach dem Clevelander Typus gebaut, die täglich 100 t Roheisen erzeugen sollen. Später soll eine vollständige Bessemeranlage mit zwei 5-t-Convertoren hinzukommen, an welche sich dann ein großes Schienen-Walzwerk anschließen wird. Eine kleine Siemens-Martinanlage wird das Stahlwerk ergänzen und soll das Material für Panzerplatten und eine kleine Kanonengießerei

liefern. Außerdem wird das Werk eine Anlage von mehr als 20 Puddelöfen, eine Blech- und eine Trägerstrecke erhalten. Nach einer oberflächlichen Schätzung dürfte die vollständige Anlage eine Fläche von 40 Acres bedecken. Zum Materialtransport werden sechs kleine Locomotiven dienen. Die ganze Anlage soll — wie »Iron« berichtet — schon in den ersten Monaten des kommenden Jahres fertiggestellt werden. Ein großer Theil der Maschinen ist bereits an Ort und Stelle angekommen. Die Leitung des Werkes werden die HH. Hobson und White übernehmen.

Eisen in Neu-Seeland.

Wie man der englischen Zeitschrift »Industries« aus Neu-Seeland mittheilt, soll es möglich sein, dort Roheisen ebenso billig wie in England herzustellen. Kohlen, Eisenerze und Kalksteine kommen in Kamo, bei Wangarei, vor, und man beabsichtigt, einen Hochofen daselbst zu errichten. Die Erzeugungskosten werden auf £ 2, 8 sh. 3 d. für die Tonne angegeben.

Die Besteuerung der Actien-Gesellschaften.

Das Abg.-Haus berieth Anfang März in dritter Lesung über die Besteuerung der Actien-Gesellschaften und ähnlicher Institute. Es ward dabei zunächst ein Antrag Schlabitz-Bandemer angenommen, nach welchem unter einer, meist redactionellen Aenderung der Einkommensteuer auch unterliegen Consum-Vereine mit offenem Laden, sofern dieselben die Rechte juristischer Personen haben. Nur die gesperrten Worte stellen hier auch eine sachliche Aenderung her. — Hinsichtlich der Art der Einkommensteuer-Verpflichtung der Actien-Gesellschaften ward Art. 16 in folgender sehr veränderter Fassung nach dem Abg. von Jagow angenommen:

„Als steuerpflichtiges Einkommen der im § 1 Nr. 4 bezeichneten Steuerpflichtigen gelten unbeschadet der Vorschrift im § 6 Nr. 1 die Ueberschüsse, welche als Actienzinsen oder Dividenden, gleichviel unter welcher Benennung, unter der Mitglieder vertheilt werden, und zwar

unter Hinzurechnung der zur Tilgung der Schulden oder des Grundcapitals, zur Verbesserung oder Geschäftserweiterung, sowie zur Bildung von Reservefonds — soweit solche nicht bei den Versicherungsgesellschaften zur Rücklage für die Versicherungssummen bestimmt sind — verwendeten Beträge,

jedoch nach Abzug von $3\frac{1}{2}\%$ des eingezahlten Actienkapitals. An Stelle des letzteren tritt bei eingetragenen Genossenschaften die Summe der eingezahlten Geschäftsanteile der Mitglieder, bei Bergwerkschaften das aus dem Erwerbspreise und den Kosten der Anlage und Einrichtung beziehungsweise Erweiterung des Bergwerks sich zusammensetzende Grundkapital oder, soweit diese Kosten vor dem 1. April 1892 aufgewendet sind, nach der Wahl der Pflichtigen der zwanzigfache Betrag der im Durchschnitt der letzten vier Jahre vor dem Inkrafttreten dieses Gesetzes vertheilten Ausbeute.

Im Falle des § 2b gilt als steuerpflichtiges Einkommen derjenige Theil der vorbezeichneten Ueberschüsse, welcher auf den Geschäftsbetrieb in Preußen beziehungsweise auf das Einkommen aus preussischem Grundbesitz entfällt.

Der Communalbesteuerung ist das ermittelte Einkommen ohne den Abzug von $3\frac{1}{2}\%$ zu Grunde zu legen.“

Um die Doppelbesteuerung des Einkommens der Actien-Gesellschaften und ihrer Actionäre ganz zu

hindern bezw. thunlichst zu mildern, ist man hier also wieder zu der Vorschrift zurückgekehrt, daß $3\frac{1}{2}\%$ des Einkommens der Actiengesellschaften steuerfrei bleiben. Dagegen ist die in zweiter Lesung eingebrachte Bestimmung wieder beseitigt, nach welcher jenen Actionären, die einen gewissen längeren Besitz der Actien nachweisen, die von deren Dividenden gezahlte Einkommensteuer zurückvergütet wird.

Commerzienrath Hegenscheidt †.

In der Nacht vom 1. zum 2. d. Mts. starb in Gleiwitz der Königliche Commerzienrath Wilhelm Hegenscheidt im Alter von 68 Jahren; in ihm verliert die Oberschlesische Industrie einen ihrer hervorragendsten Vertreter. Geboren zu Altena an der Lenne, dem Stammsitze der gesammten deutschen Drahtindustrie, zeigte der nun Verstorbene schon als junger Mann ein lebhaftes Interesse für diesen Zweig des deutschen Eisengewerbes und arbeitete sich, in frühzeitiger Erkennung der wachsenden Bedeutung und großen Entwicklungsfähigkeit der deutschen Drahtindustrie, mit rastlosem Eifer und mit vollster Hingabe an die ihm liebgewordene Arbeit in alle Einzelheiten dieses ausgedehnten Fabricationszweiges ein.

Zu Anfang der 50er Jahre kam der kaum 30 Jahre alte Westfale mit bescheidenen Geldmitteln nach Oberschlesien und führte hier unter den schwierigsten Umständen und in kleinem Umfange die Drahtindustrie ein, welche er nach und nach unter vielen Mühseligkeiten zu einer damals kaum geahnten Ausdehnung entwickelt hat. Einzig und allein seiner klaren und ruhigen Ueberlegung, verbunden mit eiserner Energie und rastlosem Fleiße, hat das Drahtgewerbe in Oberschlesien seinen Aufschwung und seine jetzige große Bedeutung zu verdanken.

„Erst wägen, dann wagen!“ In diesem Sinne wurde der Verstorbene ein Industrieller in des Wortes schönster Bedeutung; niemals war bei ihm eine Ueberhastung zu beobachten; in ruhiger Erwägung aller obwaltenden Verhältnisse reiften bei ihm seine Pläne heran, welche dann mit Anwendung aller Kraft von ihm ausgeführt wurden. Darin lag das Geheimniß seiner großen Erfolge!

Aus eigener Kraft, ohne jede fremde Kapitalshülfe, mit besonnener Energie verstand der Verstorbene es, aus kleinen Anfängen Großes zu entwickeln und seine gewerblichen Unternehmungen mehr und mehr zu erweitern; im Anfange seiner gewerblichen Thätigkeit in Oberschlesien war er allein sein eigener Betriebsführer, sein eigener Kaufmann, und bildete sich zum vollendeten Fabricanten aus. In dieser Zeit hatte er das Unglück, beim Stellen einer Maschine in seiner damals kleinen Fabrik, im Dienste der Arbeit, den rechten Arm zu verlieren, ein Umstand, welcher den großen Kaiser Wilhelm I. vor mehreren Jahren in Gastein bewog, den nun Dalingschiedenen in einem längeren Gespräche ganz besonders auszuzeichnen. Wer sich des kleinen Draht-Etablissements in Gleiwitz aus den 50er Jahren erinnert und nun die jetzigen Hegenscheidtschen Drahtwerke, als die bedeutendsten auf dem Festlande, näher ins Auge faßt, wer da weiß, in welcher umfangreicher Weise der Verstorbene das von ihm im Jahre 1865 erworbene, damals kleine Eisenwalzwerk »Baildonhütte« bei Kattowitz nach und nach erweitert hat, muß staunend die Thatkraft dieses Mannes bewundern, welcher einzig in seiner Art in Oberschlesien dastand. Mit seinen höheren Zwecken wuchs auch der nun Verstorbene und zeigte schon vor mehr als 30 Jahren wiederholt in scharfen Linien die Wege, auf welchen allein die große ober-schlesische Industrie lebensfähig zu erhalten und weiter zu entwickeln sei.

Trotzdem er viele Ehrenämter bekleidete, blieb der Dahingegangene, dessen Thätigkeit von dem höchsten Erfolge begleitet war, stets der anspruchslose und bescheidene Mann, welcher sein Glück einzig und allein im Kreise seiner von ihm über Alles geliebten Familie und in seiner Arbeit suchte; die Milde und Biederkeit seines Charakters fand die Anerkennung Aller, welche mit ihm in nähere Berührung kamen. Trauernd umstehen sein Grab nicht nur seine An-

gehörigen, denen er der treueste Gatte und Vater war; Tausende seiner Arbeiter betrauern in dem Heimgegangenen den Fürsorger ihrer Arbeit; seine Beamten beklagen bei seinem Tode den Verlust ihres väterlichen Freundes; sie Alle verlieren mit seinen vielen Freunden in ihm einen Mann, welcher sein ganzes Leben hindurch das Wort bewahrheitet hat:

„Sein Schicksal schafft sich selbst der Mann!“

Marktbericht.

Düsseldorf, Ende März 1891.

Der Zustand der Beharrung, welcher die allgemeine Lage des Eisen- und Stahlmarktes charakterisirt, hat sich seit unserm letzten Berichte nicht geändert.

Im Gegensatz hierzu hat der Kohlenmarkt sich dem bestrickenden Einflusse der noch immer drängenden Nachfrage nicht zu entziehen vermocht. Das Beispiel der Bahnen, welche ihren vorgeschriebenen, durch die Verkehrsstockungen erheblich verringerten eisernen Bestand binnen kürzester Frist wieder zu ergänzen trachten, hat auch in anderen gewerblichen Kreisen ansteckend gewirkt und einen Bedarf erzeugt, welcher über den derzeitigen Verbrauch weit hinausreicht. Die Vereinigung der Gasflammkohlenzechen hat daraus Veranlassung nehmen zu müssen geglaubt, eine Preiserhöhung von 1 \mathcal{M} pro Tonne eintreten zu lassen. Es liegt auf der Hand, daß durch diese neue Erhöhung der Selbstkosten unsere Ausfuhr, welche ohnedem bereits trotz der äußersten Gegenwehr einen sehr empfindlichen Rückgang zu verzeichnen hat, in dem entsprechenden Maße weiter sinken wird. Die Zukunft wird es lehren, ob jene Erhöhung, deren Nothwendigkeit wohl von keiner Seite vertreten werden dürfte, deren Angemessenheit aber berechtigten Zweifeln unterliegt, nicht geradezu zum Unsegen ausschlägt.

In gleicher Weise hat sich die Nachfrage für Koks gesteigert. Wenn nun die eisernen Bestände nicht zu einer dauernden Einrichtung erhoben werden sollen, so verlohnt es sich wohl der Mühe, die Frage aufzuwerfen, wann und in welchem Zeitmaße denn diese Bestände am letzten Ende verbraucht werden können, ohne zum allgemeinen Nachtheile den Markt wieder in eine der heutigen entgegengesetzte Richtung zu drängen.

Die Lage des Roheisengeschäftes bleibt nach wie vor eine gedrückte. Der Rheinisch-westfälische Roheisenverband sah sich in seiner am 19. ds. Mts. zu Köln abgehaltenen Hauptversammlung genöthigt, mit Rücksicht auf den ausländischen Wettbewerb durchweg Preisermäßigungen für die verschiedenen Sorten um 1 bis 4 \mathcal{M} eintreten zu lassen.

Die von 28 Werken vorliegende Statistik ergibt nachfolgende Uebersicht:

Vorräthe an den Hochöfen:

	Ende Februar 1891		Ende Januar 1891	
	Tonnen		Tonnen	
Qualitäts-Puddeleisen einschließl. Spiegeleisen	39 258	39 552		
Ordinäres Puddeleisen	5 901	6 498		
Bessemerleisen	9 467	12 297		
Thomaseisen	27 840	29 721		
Summa	82 466	88 068		

Die Vorräthe der Hochöfen an Gießereirohisen betragen Ende Februar 1891 = 21 540 t gegen 23 245 t Ende Januar 1891.

Im Stab-(Handels-)eisenmarkte will trotz der äußerst gedrückten Preise das Frühjahrsgeschäft noch immer nicht in Zug kommen. Infolgedessen erreicht die einlaufende Arbeitsmenge nicht den für vollen Betrieb erforderlichen Umfang, ganz abgesehen davon, daß auch der Einlauf von Bestellungen aus dem Auslande noch sehr weit unter der Durchschnittsziffer steht.

Vom Walzdrahtmarkte ist irgend eine Wendung zum Besseren leider noch immer nicht zu berichten.

Im Grobblechgeschäft hält die lustlose Stimmung an.

In trostloser Lage verharret der Feinblechmarkt, namentlich im Siegerlande, wo man bereits zu Lohnreduktionen und Betriebseinschränkungen schreitet.

Die Eisenbahnmaterial herstellenden Werke sind infolge der neuen Verdingungen ausreichend beschäftigt. Uebrigens haben sich bei den Parlamentsverhandlungen gelegentlich der Berathung des Eisenbahnetats über In- und Auslandspreise, Vergebung von Lieferungen ins Ausland u. s. w. volkswirtschaftliche Anschauungen gezeigt, die im hervorragendsten Sinne des Wortes durch keinerlei Sachkenntnifs getrübt waren. Wollte man die Wirtschaftspolitik diesen Anschauungen gemäß einrichten, so würde sich gar bald die Frage erheben, wer denn nun eigentlich noch die aus der socialpolitischen Gesetzgebung erwachsenden pecuniären Lasten aufzubringen in der Lage wäre, ganz abgesehen davon, daß dem Arbeiter bald das Beste fehlen würde, was er hat, — die Arbeitsgelegenheit.

Maschinenfabriken und Eisengießereien sind, einzelne Ausnahmen abgerechnet, noch gut beschäftigt.

Die Preise stellten sich wie folgt:

Kohlen und Koks:

Flammkohlen	10,00—12,00
Kokskohlen, gewaschen	8,50—9,00
Koks für Hochofenwerke	13,00—14,00
» » Bessemerbetrieb	14,00—16,00

Erze:

Gerösteter Spatheisenstein	10,50—12,00
Somorostro f. a. B. Rotterdam	14,00 —

Roheisen:

Gießereieisen Nr. I	71,00 —
» » III	60,00 —
Hämatit	71,00 —

Bessemer	M 63,00*	—
Qualitäts-Puddeleisen Nr. I . . .	> 53,00—54,00	
» » Siegerländer	> 49,00—50,00	
Ordinäres »	> 45,00	—
Stahleisen, weißes, unter 0,1 % Phosphor, ab Siegen	> 51,00—52,00	
Thomaseisen, deutsches	> 49,00	—
Spiegeleisen, 10—12 %	> 59,00—60,00	
Engl. Gießereirohisen Nr. III franco Ruhrort	> 60,00—61,00	
Luxemburger Puddeleisen ab Luxemburg, letzter Preis	Frca. 49,00—50,00	
Gewalztes Eisen:		
Stabeisen, westfälisches	M 140,00	—
Winkel- und Façon-Eisen zu ähnlichen Grundpreisen als Stabeisen mit Aufschlägen nach der Scala.	(Grundpreis) (frei Verbrauchs- stelle im ersten Bezirk)	
Träger, ab Bur- bach	M —	—
Bleche, Kessel- » secunda	» —	—
» dünne	> 130,00—140,00	
Stahldraht, 5,3 mm netto ab Werk »	» —	—
Draht aus Schweifs- eisen, gewöhn- licher ab Werk ca. »	» —	—
besondere Qualitäten —	—	—

Hochofenbesitzer einen Ausweg aus der schlimmen Geschäftslage durch dreierlei Dinge zu erlangen hofften: durch geringere Löhne, billigere Kohlen- und Erzpreise, und höhere Roheisenpreise; es war ihnen deshalb nur willkommen, das seitens der Arbeiter die Beschäftigung eingestellt wurde. Die erwarteten billigeren Preise der Rohmaterialien, verbunden mit einer Steigerung der Roheisenpreise, sind aber nicht eingetreten, und nur die Rücksicht auf die Furcht, nicht bloß den einheimischen Markt, sondern auch den Absatz nach dem Ausland ganz zu verlieren, hat die Hochofenbesitzer veranlaßt, den Betrieb wieder aufzunehmen. Uebrigens ist vorerst nur eine geringe Anzahl Hochöfen wieder in Gang gesetzt worden. (Bis zum 21. März waren 30 Hochöfen im Betrieb — gegen 89 im März 1890 — 21 für gewöhnliches Roheisen, 6 für Hämatiteisen und 3 für basisches Eisen). Die Fabricanten hatten sich vor Allem in einem Punkt verrechnet; sie glaubten, während des Strikes würde eine Steigerung der Roheisenpreise dadurch erfolgen, das die öffentlichen Lager völlig geleert werden. Die Abnahme aus denselben war aber nur gering, dagegen hat der Import von Clevelander Eisen bedeutend zugenommen. Es geht dies aus den folgenden Zahlen hervor: Der Strike hat eine Abnahme der schottischen Roheisenproduction um wenigstens 330 000 t veranlaßt; aus Counals Lagern wurden während der 5 Monate, welche der Ausstand dauerte, nur 98 113 t entnommen (30 000 t weniger als im gleichen Zeitraum 1889/1890), wogegen 175 538 t Clevelander Eisen (101 872 t mehr als im gleichen Zeitraum 1889/1890), eingeführt wurden. Die Verschiffungen von schottischem Roheisen haben innerhalb dieser 5 Monate um 54 677 t abgenommen. Aus den angeführten Zahlen geht ferner hervor, das in Schottland der einheimische Roheisenverbrauch eine erhebliche Einschränkung erfahren hat. Die gemachten Erfahrungen haben die schottischen Hochofenbesitzer dazu bestimmt, aufser den Specialmarken für den Export vor Allem Hämatiteisen herzustellen, welches aus Cumberland bis jetzt eingeführt worden ist, und Frischereirohisen, um dadurch das Clevelander Eisen zu verdrängen. Der „Economist“ hebt mit Befriedigung hervor, das dadurch in Schottland endlich einmal ein ernsthafter Versuch gemacht werde, bei der Roheisenproduction auf die Anforderungen der Kundschaft Rücksicht zu nehmen.

In unserm letzten Marktbericht bemerkten wir, das man sich in England der Hoffnung hingiebt, mit Beginn des Frühjahrs werde eine bedeutende Zunahme des Exports von Eisen und Stahl eintreten. Es scheint jedoch, das sich diese Hoffnung nicht verwirklichen wird, und es hat sich auch sonst die Lage der englischen Eisen- und Stahlindustrie seit Ende Februar eher verschlimmert, als verbessert. Wie erheblich der Export Großbritanniens in Eisen und Stahl im Februar 1891 gegenüber dem Vorjahr abgenommen hat, geht aus den folgenden Zahlen hervor:

Export im Februar 1891:	218 581 t.
» » » 1890:	277 062 „
Abnahme	58 481 t,

oder 21 %.

Der Strike der schottischen Hochofenarbeiter, (welcher Mitte September v. J. ausbrach, und 22 Wochen dauerte), hat am 5. März mit einer Niederlage der Arbeiter geendigt, indem sich die letzteren in die von den Fabricanten beschlossene Herabsetzung der Löhne gefügt haben. Es sind während des Ausstandes von den englischen Arbeiterverbänden gegen 350 000 M Unterstützungsgelder aufgebracht und ausgezahlt worden. Diese Quelle versiegte allmählich, so z. B. konnte der Cumberlander Gewerkverein plötzlich keine Unterstützung mehr gewähren, weil im Cumberland-Bezirk der Geschäftsgang sehr schlecht geworden ist; aufserdem begannen die Hochofenbesitzer ausländische Arbeiter heranzuziehen. Die Anzahl der strikenden Arbeiter hat sich auf rund 6000 belaufen. — In einem Artikel des „Economist“, vom 7. März, welcher sich mit den Ursachen und Folgen dieses Strikes beschäftigt, wird berichtet, das im letzten Herbst die schottischen

In der zweiten Hälfte des März ist der Roheisenmarkt in Glasgow und in Middlesborough sehr matt gewesen. Im Middlesborougher District wird beabsichtigt, die Löhne der Hochofenarbeiter herabzusetzen. Sehr erwünscht ist es für die Clevelander Hochofen-Industrie, das ein Rückgang der Kokspreise stattgefunden hat. Auch auf den anderen Zweigen der englischen Eisen- und Stahl-Industrie lastet große Lebloigkeit; wenn auch manche Werke genügend Arbeit haben, so fehlt es doch vielfach sehr an neuen Aufträgen. Die Preise weichen so stark — vor Allem durch die Schuld der Händler, — das die Fabricanten nur noch mit Verlust arbeiten können.

Auf dem Amerikanischen Eisenmarkt ist es noch immer still; die Preise ziehen aber allmählich an. Günstig wird es auf dem Roheisenmarkt empfunden, das eine Abnahme der Production stattfinden wird, weil die Zahl der ausgeblasenen Hochöfen zugenommen hat. Das Geschäft in Stahlschienen ist fest.

Dr. W. Beumer.

* In der vorigen Nummer war infolge eines Druckfehlers irrthümlich 75 M angegeben; es sollte natürlich 65 M heißen.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Auszug aus dem Protokoll der Vorstandssitzung am Sonnabend den 14. März 1891 in Düsseldorf.

Anwesend die Herren: C. Lueg (Vorsitzender), H. Brauns, J. Schlink, Dr. W. Beumer, R. M. Daelen, A. Haarmann, O. Helmholtz, E. Krabler, Fritz W. Lürmann, H. Macco, J. Massenez, O. Offergeld, Dr. C. Otto, A. Servaes, G. Weyland.

Entschuldigt die Herren: Ed. Elbers, F. Asthoewer, E. Blass, H. A. Bueck, Schröder, A. Thielen, Louis Piedboeuf.

Als Gäste die Herren: E. Klein, später Beckert.

Das Protokoll wurde geführt durch den Geschäftsführer, E. Schrödter.

Die Tagesordnung lautete:

1. Vertheilung der Aemter im Vorstand und Wahl der Rechnungsprüfer.
2. Rechnungsabschluss für 1890.
3. Voranschlag für 1891.
4. Beschlusfassung über die Stellungnahme zu der Ausstellung in Chicago.
5. Antrag auf Herausgabe eines Vademecums für Behandlung von Flusseisen.
6. Zweimaliges Erscheinen von »Stahl und Eisen«. Nachträglich war noch auf dieselbe gesetzt:
7. Bestimmung von Zeit und Ort der nächsten Hauptversammlung.

Beginn Nachmittags 5 Uhr. Verhandelt wurde wie folgt:

Zu 1. Durch Zuruf erfolgt einstimmig die Wiederwahl der HH.: Commerzienrath C. Lueg zum Vorsitzenden; Generaldirector H. Brauns zum 1. Stellvertreter; Director J. Schlink zum 2. Stellvertreter; Ed. Elbers zum Kassensführer.

In gleicher Weise wurden wiedergewählt der Vorstands-Ausschuß, der somit wiederum besteht aus den HH.: Brauns, Lueg, Schlink, Thielen, die literarische Commission, welche sich aus den HH. Schlink (Vors.), Brauns, Lürmann und Offergeld und Thielen als Stellvertretern zusammensetzt, und die Rechnungsprüfer des Vorjahrs, die HH. Coninx und Vehling wiedergewählt.

Zu 7. Mit Zustimmung der Versammlung wird hier die Berathung über die diesjährige Sommerversammlung des Vereins eingeschoben.

Der Vorsitzende begrüßt Hrn. E. Klein-Dahlbruch, welcher namens der drei technischen und wirthschaftlichen Vereine des Siegerlandes, nämlich des Siegerner Bezirksvereins deutscher Ingenieure, des Vereins für die bergbaulichen und Hütteninteressen zu Siegen, und des Vereins zur Wahrung der wirthschaftlichen Interessen der Siegerländer Eisenindustrie, dem Verein die Einladung überbringt, seine diesjährige Sommersammlung in Siegen abzuhalten und bei dieser Gelegenheit die Eisenindustrie des Siegerlandes einer Besichtigung zu unterziehen. Nach einigen Erwägungen, welche hauptsächlich die Unterkunft der Theilnehmer betreffen, wird diese freundliche und durch den Ueberbringer in herzlicher

Weise begründete Einladung unter dem Ausdruck warmen Danks von der Versammlung angenommen. Als Tage für die Zusammenkunft werden der 21. und 22. Juni in Aussicht genommen, die endgültige Bestimmung indessen dem Siegerländer Vorbereitungs-Comitée überlassen, in welches seitens des Vereins die HH. Commerzienrath Weyland, Macco und der Geschäftsführer entsendet werden.

Zu 6 wird einstimmig beschlossen, die Zeitschrift »Stahl und Eisen« ab 1. Januar 1892 zweimal im Monat erscheinen zu lassen.

Es werden sodann noch einzelne Bestimmungen über den Anzeigenthail, das Gewicht der einzelnen Nummern u. s. w. besprochen.

Zu 3. Der Voranschlag der Hauptkasse wird wie folgt festgestellt:

Einnahme:

Beiträge	M 19 000
Eintrittsgelder	„ 500
Zuschufs der Nordwestl. Gruppe	„ 3 000
Sonstige Zuwendungen	„ 500
Zinsen	„ 1 800
	<hr/>
	M 24 800

Ausgabe:

Geschäftsführung	M 3 600
Bureau und Unkosten	„ 3 000
Generalversamml. u. Vorstandss.	„ 2 500
Versuche u. Commissionsarbeiten	„ 1 200
Zeitschrift	„ 14 500
	<hr/>
	M 24 800

Hrn. Elbers wird für seine fortgesetzte Mühewaltung der warme Dank der Versammlung zu theil.

Bei dem Voranschlag wird bei dem Posten Honorare eine vom ständigen Berichterstatter für die Patentabtheilung bedungene Mehrforderung besprochen. Es soll hierüber der nächsten Hauptversammlung Vorlage gemacht werden.

Zu 4 zeigt sich, dafs unter den Anwesenden kein Interesse für eine Beschickung vorhanden ist.

Zu 5 liegt ein Antrag des Hrn. Directors E. Meier-Friedenshütte auf Herausgabe eines Vademecums für Behandlung von Flusseisen vor. Versammlung beschliesst, den Antragsteller durch den Geschäftsführer bitten zu lassen, seinen Antrag näher zu begründen und möglichst die Art der Ausführung mitzutheilen. Bei dieser Gelegenheit wird aus der Mitte der Versammlung auf die Ungemessenheit in der Steigerung der Ansprüche hingewiesen, welche auf Grund in einzelnen Fällen erreichter Güteziffern von Verbrauchern von Flusseisen an die Fabricanten gestellt werden, dem gegenüber erklärt Versammlung, an den von sachverständiger Seite auf Grund eingehender Erfahrungen in den »Vorschriften für Lieferung von Eisen und Stahl« niedergelegten Bedingungen festzuhalten.

Es folgt die Kenntnissnahme und Erledigung einiger an den Verein ergangener Schreiben. Versammlung beschliesst ferner, an den Fürsten Bismarck zu dessen bevorstehendem Geburtsfeste eine Beglückwünschungs-Adresse zu richten und entsendet den Vorsitzenden in die Deputation, welchem die Ueberreichung des vom Centralverband Deutscher

Industrieller dem Fürsten Bismarck demnächst zu widmenden Ehrengeschenks obliegt.

Da Weiteres nicht zu verhandeln war, so erfolgte gegen 7¹/₂ Uhr Schluß der Sitzung.

E. Schrödter.

Indem ich mir gestatte, darauf hinzuweisen, daß nach § 13 der Vereinssatzungen die jährlichen Vereinsbeiträge im voraus einzuzahlen sind, ersuche ich die Herren Mitglieder ergebenst, den Beitrag für das laufende Jahr in der Höhe von 20 *M* an den Kassensführer, Hrn. Fabrikbesitzer Ed. Elbers in Hagen i. W., gefälligst einzusenden.

Der Geschäftsführer: *E. Schrödter.*

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Dieckhoff, August, Director, Eisenhütte bei Nassau a. d. Lahn.

Eichhorn, K., Berg- und Hütten-Ingenieur, Berlin NW., Kirchstr. 15.

Koppmayer, M. H., Director des Eisen- und Stahlwerkes Lauchhammer, Riesa, Sachsen.

Kreutz, Ad., Commerzienrath, Königswinter.

Proll, E., Ingenieur, Essen a. d. Ruhr, Kettwigerchaussee 23.

Schott, Otto, Milano, via Fatebenefratelli 13.

Neue Mitglieder:

Anderson, Gust., Bau-Ingenieur für hüttenmännische Anlagen, z. Zt. Domnarfvet bei Falun, Schweden.

Hanst, W. A., Director der Wiener Act.-Ges. für Gas- und Wasserleitungen, Wien.

Vorläufige Anzeige.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

findet **gegen Ende Juni** in **Siegen** statt.

I. A.: Der Geschäftsführer **E. Schrödter.**

Bücherschau.

Zur Umgestaltung der Preussischen Staatseisenbahnverwaltung. Berlin, Carl Heymanns Verlag. 1891.

Das anonyme Schriftchen ist eine Entgegnung auf die im letzten Februarheft besprochene „Kritik der Preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung“ und wahrscheinlich mehr oder minder amtlichen Ursprungs. Es stellt sich voll und ganz auf den sattsam bekannten selbstgefälligen Standpunkt unserer Eisenbahnbehörden. Gleich im Eingang finden wir folgende Behauptung: „Die Leitung der preussischen Staatsbahnen hat bisher im In- und Auslande in hohem Ansehen gestanden, und die einzelnen Angriffe, welche in der Presse und in den parlamentarischen Verhandlungen gegen sie gerichtet sind, haben schon deshalb wenig Anklang gefunden, weil sie, meist aus eigennütigen Interessen hervorgegangen, das Gepräge ihrer Herkunft zu deutlich an der Stirn tragen.“ Der erste Satz ist eine Unwahrheit, der zweite eine Verleumdung. Das preussische Staatsbahnwesen stand und steht keineswegs allgemein »in hohem Ansehen«, namentlich im Ausland zuckt man mitleidig die Achseln über dasselbe. Der abgedroschene Kniff, dem Gegner unlautere Absichten unterzuschreiben, diese wenig anständige Kampfweise wird mit Vorliebe von den berufenen und unberufenen Vertheidigern der Staatsbahnverwaltung geübt. Wenn etwa gewünscht, können wir mit Beweisen dienen. Der Hauptstreitpunkt zwischen den beiden Verfassern dreht sich um die Bevorzugung der Juristen gegenüber den Technikern, besonders gegenüber den Maschinen-technikern. Erstere sind in die Eisenbahnver-

waltungen hineingekommen wie Pontius Pilatus ins Glaubensbekenntnifs, sie waren weder bei Erfindung noch bei Ausbildung des Eisenbahnwesens betheiligt und haben fast nur zur bureaukratischen Verknöcherung der Verwaltungen geholfen. „Während bei der Einrichtung des Fahrdienstes“ — heisst es Seite 12 — „die Hauptaufgabe den Technikern zufällt, ist dagegen die Einrichtung des Beförderungsdienstes und des Tarifwesens eine Verwaltungsaufgabe, für welche praktisches Geschick, administrative Schulung und die Kenntnifs der wirthschaftlichen Verhältnisse des Landes vorzugsweise befähigen.“ Hierfür soll sich „der aus dem Juristenstande hervorgegangene geschäftsgewandte und geschäftskundige Verwaltungsbeamte“ besonders eignen. Leider sind solche Musterknaben höchst selten, die große Mehrheit der Beamten geht nicht über den Durchschnittsbureaucraten hinaus. Wo die Geschäftskunde und Geschäftsgewandtheit herkommen sollen, ist uns schier unverständlich, denn ein königlich preussischer Assessor lernt vor seinem Eintritt in den Eisenbahndienst kaum etwas, das ihn dazu befähigt. Die wirthschaftliche Verwaltung der Eisenbahnen gebührt eigentlich tüchtigen Kaufleuten. Das Eisenbahnwesen ist lediglich ein großes Fuhrunternehmen, zu dessen Leitung gehört in erster Reihe kaufmännischer Geist, den die Eisenbahnen ebensowenig entbehren können wie der Norddeutsche Loyd oder die Hamburg-Amerikanische Packet-schiffahrt. Man denke sich nur einmal diese unter königlich preussische Assessoren gestellt!

„Das Anciennitätsprincip“ wird warm vertheidigt. Der Verfasser sagt Seite 16: „Dasselbe ist für jede geordnete Verwaltung mit einem zahl-

reichen Beamtenpersonal, namentlich aber für eine Staatseisenbahnverwaltung, ganz unentbehrlich, weil ohne dasselbe willkürliche und ungerechte Bevorzugungen, durch welche das einträchtige Zusammenwirken des gesammten Personals auf die Dauer unmöglich gemacht wird, nicht fern zu halten sind.“ Die maßgebenden Spitzen unserer Eisenbahnverwaltungen mögen sich beim Verfasser bedanken für das treffliche Zeugniß, das ihrer Einsicht und Gerechtigkeit hier ausgestellt wird. Der Grundsatz, daß dauerhaftes Sitzfleisch den Vorzug vor hellen klaren Köpfen verdient, ist im Eisenbahndienst übel angebracht und kann die Ueberlegenheit anderer Länder, wo freier Wettbewerb herrscht, nur steigern. Bei uns liebt man es gar nicht, wenn ein Beamter Verbesserungsvorschläge macht. Die Vorgesetzten sehen darin einen Eingriff in ihre Rechte. Ein bekannter Techniker hat das zu seinem Schaden erfahren müssen.

Das unwissende Publikum urtheilt nach den großen Erträgen, es sieht darin einen Beweis für die Güte der Staatsbahnverwaltung, was ebenso falsch ist, als aus den gesteigerten Steuer- und Zolleinnahmen auf ein besonderes Verdienst der betreffenden Behörden zu schließen. In der wirtschaftlichen Entwicklung, namentlich in den hohen Tarifen, liegt der Grund, aber nicht in den Verwaltungen.

Wir wollten unseren Lesern nur Einiges aus der Flugschrift anführen, um deren Geist zu kennzeichnen. Ernstliche Widerlegung halten wir für überflüssig. Gottlob! es vollzieht sich gegenwärtig ein wesentlicher Umschwung in der öffentlichen Meinung. Unter der Wucht desselben werden die Eisenbahnverwaltungen »volens volens« mit veralteten Anschauungen brechen müssen.

J. Schlink.

Ist die directe Darstellung von schmiedbarem Eisen aller Art, bezw. die Darstellung von Roheisen mit Gasen möglich, und was haben wir davon zu erwarten? Von Josef Gängl von Ehrenwerth, k. k. a. o. Bergakademie-Professor in Leoben.

Unter diesem Titel veröffentlicht der Verfasser eine Abhandlung über die aufgeworfene Frage, welche als ein schätzenswerther Beitrag für ihr Studium zu betrachten ist, da in der theoretischen Kostenberechnung des Verfahrens diejenige für die Erzeugung der nöthigen Wärmemenge mit besonderer Sorgfalt bearbeitet worden ist. Wengleich die Praxis der Endzusammenstellung voraussichtlich noch einige Posten zuzufügen haben würde, so müßten dieselben doch schon sehr erheblich sein, um den begeisterten Ausruf des Verfassers aller Geltung zu berauben, welcher lautet:

„Allerdings sind die Rechnungs-Resultate nicht vom ersten Tage an zu erwarten, aber seit — man kann sagen mit dem Bessemerproceß — die Wissenschaft ihren glorreichen Einzug in unsere hüttenmännische Technik hielt und die »Kunst« verschwand, nimmt die Entwicklung einen ungeheuer raschen Gang. Der Bessemerproceß brauchte noch ungefähr 1 Jahrzehnt zur überzeugenden Entwicklung, und ein weiteres für allgemeine Vollendung; der Thomas-Gilchrist-Proceß war in kaum zwei Jahren auf vollständig festem Boden! Der neue Proceß dürfte, energisch aufgegriffen und richtig und vertrauensvoll durchgeführt, in noch kürzerer Zeit vollendet sein! Mit ihm erscheint gelöst, was als Ideal der Eisenerzeugung seit mehr als einem halben Jahrhundert erfolglos angestrebt, zumeist von wissenschaftlicher Seite als

unlösbar erklärt, oder doch als zwecklos anstrebbar hingestellt, aber trotz alledem, und zwar zumeist von Praktikern immer und immer wieder in den Kreis des Studiums gezogen und versucht wurde:

»Die directe Eisenerzeugung.«

Das in Vorschlag gebrachte neue Verfahren ist im wesentlichen eine Wiederholung des im Herdschmelzofen stattfindenden Processes bei dem Zuschlage von Erzen, welcher in der Reduction besteht. Diese Wiederholung soll dadurch ermöglicht werden, daß ein Theil des entkohlten Eisenbades durch Zusatz von reiner Kohle wieder zum Reduciren einer entsprechenden Erzmenge brauchbar gemacht wird. Um dabei dem Bade möglichst wenig Wärme zu entziehen, sollen die Materialien möglichst vorgewärmt, die Erze eventuell geschmolzen werden. Es werden auch Modificationen des Verfahrens angegeben, welche dasselbe weniger neu erscheinen lassen würden, als obige Wiederholung des Erzherdschmelzens, so die Hinzufügung von Prefsziegeln aus Erz, Kohle und Bindemittel, sowie die vorhergehende Reducirung des Erzes durch Gase auf einem Vorherd.

Auf die Darstellung von Roheisen mit Gasen geht der Verfasser weniger ein, obgleich doch im wesentlichen der Werth seines Vorschlags durch den Vergleich zwischen den Herstellungskosten desselben auf gewöhnlichem Wege und durch Rückkohlung auf dem Herde nachgewiesen werden würde, denn wenn letztere nicht die niedrigsten sind, so würde ja besser stets eine Menge geschmolzenen Roheisens auf den Herd geleitet, als solches dort durch Rückkohlung darzustellen.

Eine Aufklärung, warum die bisherigen Bestrebungen, schmiedbares Eisen unmittelbar aus Erzen herzustellen, noch immer keine durchschlagenden ökonomischen Erfolge ergeben haben, wird durch die Abhandlung nicht beigebracht, indessen wird dieselbe zweifellos von neuem Anregung zur praktischen Lösung der offenen Frage geben.

Denkschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Sachen der Erweiterung, Vervollständigung und besseren Ausrüstung des Staatseisenbahnnetzes. Kattowitz 1891.

Die vorstehende erwähnte Denkschrift enthält zunächst die Bitten und Wünsche, welche der Oberschlesische Berg- und Hüttenmännische Verein an das Abgeordnetenhaus aus Anlaß des dem letzteren unter dem 9. Februar 1891 zugegangenen Gesetzentwurfs über die Erweiterung, Vervollständigung und besseren Ausrüstung des Staatseisenbahnnetzes gerichtet hat. Als Anlagen sind die Eingaben beigefügt, welche derselbe Verein seit 1888 in Bezug auf den Wagenmangel gemacht hat, Eingaben, welche ein geradezu erdrückendes Material enthalten. Das Schlufsergebniß faßt der Vereinsvorstand dahin zusammen, daß „die Quellen des in Rede stehenden Nothstandes nicht in sich immer wiederholenden Zufälligkeiten gesucht werden können.

Wie das Uebel ein dauerndes, sich über das ganze Land erstreckendes ist, so sind auch seine Quellen dauernde: sie entspringen aus dem leistungsschwach gewordenen Gesamt-Organismus der Staatseisenbahnen. Damit aber bildet dieser Organismus eine schwere Schädigung jener ganzen Entwicklung unseres Staatswesens, wie dieselbe in der modernen socialen Gesetzgebung ihren Ausdruck findet. Diese Gesetzgebung verlangt in allen Erwerbskreisen sowohl von den Unternehmern, wie von den Beamten und Arbeitern eine erhöhte Anspannung aller Kräfte zur Sicherstellung der Verunglückten, der Kranken und Invaliden. Die Be-

strebungen der neuen Gewerbeordnung gehen ferner dahin, auch für die Gesunden die Feiertagsruhepausen zu verlängern und sicher zu stellen, sowie für die Frauen die Beschäftigungen und die Arbeitszeiten einzuschränken. Auch dieses Ziel kann nur auf dem Wege der besseren Ausnutzung der verbleibenden Arbeitsstunden von den Unternehmern und Arbeitern erreicht werden. Das Verlangen, daß der Staat, welcher die neue Gesetzgebung in die Wege geleitet hat, auch das Seinige thun werde, um die durch dieselbe den Arbeitern und Unternehmern aufgebürdeten Lasten ertragbar zu machen, ist daher wohl ein durchaus berechtigtes. Dann aber wird auch das Königliche Staatsministerium kaum verkennen, daß fast die erste Bedingung zur glücklichen Entwicklung aller Erwerbskreise ein sicher gestellter geregelter Frachtenverkehr ist, und daß nichts die Leistungen der Arbeiter und der Unternehmer mehr unterbinden kann, wie ein Wagenmangel von der Intensität und Ausdehnung, wie ihn Oberschlesien im vorigen Monat und auch schon im October-November 1888 erlebt hat.

Aus allen diesen Gründen und Erwägungen bittet der Vorstand ganz gehorsamst:

1. daß das Königliche Staatsministerium diejenigen Maßnahmen anordnen wolle, welche zur baldigsten, völligen und dauernden Beseitigung des nun schon seit über drei Jahren in Oberschlesien immer wiederkehrenden Wagenmangel-Notstandes erforderlich sind; daß
2. aber, wenn über die Art und den Umfang der zu treffenden Maßnahmen Zweifel obwalten sollten, unter Hinzuziehung der beteiligten Industrie- und Handelskreise eine Enquête über die Ursachen jenes Notstandes veranstaltet werden möchte, da aus deren Resultat am besten die gesuchten Maßnahmen sich ergeben würden.“

Soweit die „hochinteressante Denkschrift. Wir empfehlen das Studium derselben erstens Denen, welche den beneidenswerthen Glauben hegen, daß Alles in unserm Staatsbahnenwesen aufs beste geordnet sei, und zweitens Denen, welche die Ansicht verbreitet bezw. geglaubt haben, daß eine tadelnde Kritik der Mängel des Staatseisenbahnwesens und Wünsche auf Beseitigung der Nothstände nur von der „begehrlichen“ niederrheinisch-westfälischen Industrie ausgegangen seien. Dieser Legende, welche von gewisser Seite mindestens einmal im Jahre aufgefrischt zu werden pflegt, macht die Denkschrift ein gründliches Ende.

Dr. W. Beumer.

Deutschlands Leistungen und Aussichten auf technischem Gebiete. Rede zum Geburtstage Sr. Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II. in der Aula der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin am 26. Januar 1891, gehalten von dem zeitigen Rector F. Reuleaux. Berlin 1891. Buchdruckerei von Denter & Nicolas, Neue Friedrichstraße 39.

Unseres Erachtens entspricht der Inhalt kaum der viel verheißenden Aufschrift. Das z. B. über die heutige Baukunst Gesagte berührt lediglich neuere Geschmacksrichtungen unserer Architekten, welche manchmal etwas sonderbare Wege wandeln. Die unwälzende Einführung des Eisens fand keine Erwähnung, obschon just diese der heutigen Baukunst ihr eigentliches Gepräge verleiht. Was damit nicht nur in technischer, sondern auch in künstlerischer Hinsicht erreicht werden kann, beweisen u. A. der Frankfurter Bahnhof und die Wunderwerke auf dem

Marsfelde in Paris. Die große Rolle, welche künftig Eisen in der Baukunst spielen wird, mußte gebührend hervorgehoben werden.

Entschieden widersprechen wir dem günstigen Urtheil des Redners über unsere Staatsbahnen. Er behauptet: „Dem gegenüber — der Entwicklung des Eisenbahnwesens in England und Nordamerika — hat die großartige Zusammenfassung der preussischen Bahnen zum Staatsbahnnetz mächtig fördernd bei uns gewirkt und verspricht neuerdings abermals bedeutende Fortschritte. Weit schwieriger ist bei uns, eben wegen der Größe des Netzes, die Entscheidung für eine Neugestaltung als auf dem kleineren Gebiet einer Privatbahn; um so nachhaltiger aber wirkt auch die Durchführung des reiflich Erwogenen, wenn dann der Vormarsch auf der ganzen Linie stattfindet.“ Die bürokratische Zwangsjacke, in der unsere Bahnverwaltungen stecken, die Uebermacht der Juristen in den höheren Stellen, die fiscalische Ausbeutung der Eisenbahnen als Steuerquelle, die Schablonisirung des Ganzen haben keinerlei Fortschritte, im Gegentheil einen höchst bedenklichen Stillstand erzielt. „Stahl und Eisen“ hat sich redlich bemüht, seine Leser aufzuklären, und es bedarf hier keiner weiteren Beweise. Wir vermuthen sogar, daß unserm furchtlosen Tadel, der allerdings an gewissen Stellen stark verschnupfte, eine kleine Besserung zu verdanken ist.

Langsam aber unwiderstehlich vollzieht sich ein Umschwung. Stahl bezw. Flußeisen ersetzt das bisherige Schweißisen und vielfach auch schon Gußeisen. Deutschland ist darin nicht zurückgeblieben. Wir hätten die Hervorhebung dieses, für die gesamte Constructionstechnik bedeutsamen Umstandes gewünscht.

Auch bei Erwähnung des Maschinenwesens trifft der Redner keineswegs den Kernpunkt für das Gedeihen dieses Gewerbezweiges. Das Heil liegt hauptsächlich in der Specialisirung. Je enger sich der Maschinenbau sein Feld begrenzt, je weniger er seine Thätigkeit zersplittert, desto größer sind meist die Erfolge. Die mit Recht vom Redner hochgerühmte Ottosche Gaskraftmaschine ist ein schlagender Beweis für unsere Behauptung. Nirgends ist die Specialisirung so durchgeführt wie in den Vereinigten Staaten von Amerika. Den Erfolg kann kein Sachkenner leugnen.

Mit der Aufwärmung des alten Vorschlags einer deutschen Ausstellung in Berlin dürfte der Redner einstweilen wenig Glück haben. Das Großgewerbe hat sich darüber deutlich geäußert und wünscht für die nächste Zeit verschont zu bleiben. Es werden ihm gegenwärtig schon genug Opfer zugemuthet.

Das Berg- und Hüttenwesen auf der Pariser Weltausstellung 1889. B. Das Hüttenwesen. Von A. Gouvy. Sonderabdruck aus dem Berg- und Hüttenmännischen Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Příbram und der kgl. ungar. Bergakademie zu Schemnitz. XXXIX. Bd. Wien 1889. Manzsche Verlagsbuchhandlung.

Dieses in Groß-Octav gedruckte, 82 Seiten starke und mit 2 Tafeln versehene Werkchen giebt uns einen ziemlich vollständigen Ueberblick über das französische Eisenhüttenwesen. Das ausländische Eisenhüttenwesen war bekanntlich auf der genannten Ausstellung nur sehr dürftig vertreten, so daß das Werkchen ebenso gut die Bezeichnung: „Das französische Eisenhüttenwesen“ hätte erhalten können. Der Verfasser behandelt der Reihe nach eingehend zuerst die Hochöfen, darunter auch die Ferrochromdarstellung, welche in Boucau betrieben wird, Gießerei, Bessemer-, Thomas- und Martinstahl, namentlich ausführlich

den Tiegelgußstahl, ferner auch die Bearbeitung des Eisens und Stahls, hierunter einige Special-Darstellungen, wie diejenige der Blechziegel von Montaire, Arbels Scheibenräder u. s. w. Das Werkchen kann der Aufmerksamkeit unserer Leser empfohlen werden.

Die Universitäten und technischen Hochschulen. Ihre geschichtliche Entwicklung und ihre Bedeutung in der Cultur, ihre gegenseitige Stellung und weitere Ausbildung von Egon Zöller, Landes-Bauinspector. Berlin 1891. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn (Gropiusche Buchhandlung).

Auf 212 Seiten entwickelt der Verfasser eingehend seinen Grundgedanken, den ein Mitarbeiter unserer Zeitschrift im Septemberheft 1886 unter der Ueberschrift „Alte und neue Hochschulen“ in zwar wenigen, aber klaren und mit fester Hand gezogenen Strichen andeutete. Die Ebenbürtigkeit der technischen Hochschulen mit den Universitäten, wahrscheinlich sogar die stellenweise Verschmelzung beider, dürfte nur eine Frage der Zeit sein. Einstweilen tobt der Kampf um die Lehranstalten, welche zum höheren Studium berechtigen. Ueber kurz oder lang wird ein Ausgleich gefunden werden müssen, der in seinen weiteren Folgen die humanistischen und realen Hochschulen nicht unberührt lassen kann. Bezüglich des Zeitraumes für die Lösung des Zwiespaltes möchten wir jedoch vor Täuschungen warnen. Der Umschwung vollzieht sich langsam, aber desto unwiderstehlicher. Der Verfasser hat sehr fleißig gearbeitet, das Buch wird Jedem willkommen sein, den der Inhalt besonders nahe berührt. Für den Fernstehenden ist die Darstellung etwas breit, eine kürzere Fassung würde u. E. besser gewirkt haben. Ueber den Geschmack läßt sich jedoch bekanntlich nicht streiten, vielbeschäftigte Techniker gehen vielleicht dabei in ihren Ansprüchen zu weit.

Unsere Marine in der zwölften Stunde. Verlag von Lipsius & Fischer. 1891. Preis 1 M.

Die im Reichstage geführten Etatsberathungen über die weitere Fortsetzung der Schiffbauten für die Kriegsmarine geben dem ungenannten Verfasser Veranlassung, eine Zusammenstellung der Kriegsflotten Deutschlands und seiner Nachbarn zu geben, welche recht dankenswerth ist. Die Schlüsse, zu welchen er gelangt, sind, daß unsere Schiffe im höchsten Grade minderwerthig geworden sind gegenüber denjenigen der anderen Flotten, und er erblickt den Weg der Abhülfe 1. in der Vermehrung der Schiffe neuesten Typs, die aber sämmtlich Schiffe allerersten Ranges sein müssen, und 2. im Umbau der vorhandenen Panzerschiffe.

Hoffentlich tritt in der Fluth der Litteratur über diesen Gegenstand jetzt, nachdem die zwölfte Stunde erreicht ist, die wohlverdiente Mittagspause ein.

Deutschlands Zoll- und Handelsverträge und zwar I. über Handelsverträge von E. Bernhardt-Dortmund, II. die deutschen Interessen und der Aufsenhandel. Herausgegeben von Dr. jur. B. Stall. Separat-Abdruck aus der »Deutschen volkwirtschaftlichen Correspondenz«. Berlin 1891. H. Lazarus.

Unsere Leser werden die Veranstaltung einer Sonderausgabe der in der »Deutschen volkwirtschaftlichen Correspondenz« erschienenen Artikel

mit um so größerer Freude begrüßen, als dieses handliche Buch ein unentbehrliches Vademecum für das uns bevorstehende handelspolitische Kometenjahr bildet. —

Zollcompafs. Sammlung der Ein- und Ausfuhrzolltarife der europäischen Zollgebiete und jener von Algier, Aegypten, Marokko, Tunis, Britisch-Indien, China, Japan, Persien, der Ver. Staaten von Amerika, Argentinien und Brasilien, nebst Erläuterungen über die Handelsverträge, das Zollverfahren und den auswärtigen Handel. Nach dem Stande vom 1. Februar 1891 bearbeitet vom K. K. österreichischen Handelsmuseum. II. Jahrgang. Wien 1891. Verlag des K. K. österreichischen Handelsmuseums.

Ein außerordentlich bedeutsames Buch, zumal im Hinblick auf die Programmpunkte der handelspolitischen Tagesordnung für die Jahre 1891 und 1892. Gegenüber dem s. Z. an dieser Stelle besprochenen I. Jahrgang weist dieser zweite manche Erweiterungen und Verbesserungen auf. Namentlich erfuhr das Informationsmaterial für die europäischen Zollgebiete und die Ver. Staaten von Amerika eine Ergänzung durch Hinzufügung handelsstatistischer Skizzen, welche eine Beurtheilung über den Umfang des Aufsenhandels dieser Wirthschaftsgebiete nach Herkunfts- und Bestimmungsländern ermöglichen. Die seit dem Erscheinen des I. Jahrgangs eingetretenen Veränderungen in den einzelnen Zolltarifen sind sämmtlich berücksichtigt, so daß das Gebotene thatsächlich den neuesten Stand bis zum 1. Febr. 1891 darstellt und somit das Werk aufs beste empfohlen werden kann.

Dr. W. Beumer.

Uebersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten Angaben der Deutschen Eisenbahn-Statistik nebst erläuternden Bemerkungen und graphischen Darstellungen, bearbeitet im Reichs-Eisenbahn-Amt. Band IX. Betriebsjahr 1889/90. Preis 3 M.

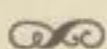
Wenige Wochen nach Jahresbeginn sind bereits die inhaltreichen Uebersichtswerke, welche das Reichs-Eisenbahn-Amt über jedes Betriebsjahr der deutschen Eisenbahnen herausgibt, von neuem erschienen (bei E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung in Berlin, Kochstraße 68 bis 70). Der X. Band der großen »Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen« enthält in 35 Tabellen die Fortsetzung der bisherigen Uebersicht; in den Anlagen u. A. eine Uebersicht der Radreifenbrüche im Jahre 1889 und der üblichen sehr verschiedenen Befestigungsarten der Radreifen; zum Schluß auch eine Eisenbahnkarte unter Zugrundelegung der Eigenthümlängen. — In der kleineren Publication, der »Uebersichtlichen Zusammenstellung der wichtigsten Angaben der deutschen Eisenbahn-Statistik«, deren weiteste Verbreitung durch einen besonders billigen Preis (3 M.) gefördert wird, bot der Abschluß eines zehnjährigen Bestehens dieser Uebersicht Anlaß, in einer Reihe graphischer Darstellungen die Entwicklung des deutschen Eisenbahnwesens während dieses Zeitraums zu kennzeichnen; in Bezug auf Streckenlänge, Stand der Betriebsmittel, Anzahl und Leistung der Locomotiven und Wagen, Einnahme aus dem Personen- und Güterverkehr u. A. m. Die Eisenbahnen sind ein so wichtiger Factor unseres heutigen Culturlebens, daß dieser Uebersicht ein allgemeines Interesse zugesprochen werden darf.



Zwanglose Mittheilungen aus Wissenschaft und Leben.

Allerlei von der 63. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen.

(Schlufs.)



Mit Hülfe der verbesserten Methoden werden heute Erze verarbeitet, die man früher mit Verachtung zur Seite geschoben haben würde. Wer heute die mannigfaltigen Prozesse für Entschwefelung, Entphosphorung, ja für Entkohlung des Eisens studirt, die der Chemiker für den Hüttenmann eronnen hat; wer in der Hand des Hüttenmannes das Spektroskop erblickt, welches er dem Physiker verdankt, wer die mächtigen Apparate bewundert, welche ihm der Mechaniker construirt hat, — das rauschende Heißluftgebläse, die riesige Bessemerbirne, die er mit der Grazie handhabt, mit welcher eine Dame den Thee ausgießt, den gewaltigen Dampfhammer, welcher mit derselben Sicherheit die wuchtige Eisenschiene gestaltet und ein Ei aufschlägt —, der wird zugeben müssen, daß es keinen Zweig der menschlichen Gewerthätigkeit giebt, in welchem der Fortschritt der Wissenschaft tiefere Eindrücke hinterlassen hat. —

Die von Wöhler 1827 und 1828 aus den Chloriden mittels Kalium isolirten Metalle Aluminium und Magnesium werden heute bereits in großem Umfang fabrikmäßig dargestellt — das erstere wenigstens wird es. Das geringe Gewicht (neben anderen schätzbaren Eigenschaften) des Aluminiums, welches zuerst von Deville in größeren Massen hergestellt wurde, sichert ihm mancherlei nützliche Verwendungen, von denen eine interessante und eigenartige gewiß die zur Verfertigung der französischen Adler ist, deren welche im letzten Kriege erbeutet wurden. (Das Magnesium hat nächst zur Verwendung zu besonderen Leuchtzwecken — bei der Photographie — Bedeutung in der Metallurgie des Nickels gewonnen.)

v. Hofmanns Vortrag schließt mit einer kurzen Besprechung der Verflüssigung von (schließlich allen) Gasen, deren Gelingen die vormalige Unterscheidung von permanenten und nicht permanenten aus der Wissenschaft verschwinden gemacht hat. In schmiedeisernen Cylindern verflüssigt, findet das Stickoxydul Anwendung in der Zahnheilkunde, mittels des Druckes des flüssigen Kohlensäure als accessorischer Kraft tritt die Dampfspritze vor der Erzeugung gespannten Dampfes in sofortige Wirksamkeit, dichtet der Stahlmann Güsse in geschlossener Form, und gelangt der Gerstensaft aus des Kellers kühler Tiefe auf den Schenkeltisch.

Die Vergasung flüssigen Ammoniaks ist mit einer gewaltigen Temperaturerniedrigung ver-

knüpft, welche eine sehr verbreitete Anwendung findet zur Erzeugung von künstlichem Eis und zur Kühlung großer (auch höchstgelegener) Räume. Auch flüssige Kohlensäure wird zur Eiserzeugung* und beim Gefrierverfahren — zum Abteufen in „schwimmendem Gebirge“ verwendet.

* * *

Während der v. Hofmannsche Vortrag, bezw. die Abhandlung, aus welcher derselbe mit allgemeinem Geschick herausgeschält war, wohl Jedem den Eindruck machen mußte, für die Versammlung geschaffen zu sein, so wird sich kaum ein Leser der Rosenthalschen Abhandlung des Eindrucks haben erwehren können, daß eben diese Abhandlung — Antonie Laurent Lavoisier und seine Bedeutung für die Entwicklung von den Lebensvorgängen — als eine Studie für sich entstanden sein möchte und daß ein Extract daraus als Vortrag hat erhalten müssen. Für das erstere scheint schon der äußerliche Umstand zu sprechen, daß der Abhandlung ein Anhang beigegeben war, bestehend aus rund 90 (!) Literaturnachweisen und Auszügen aus Lavoisiers Schriften. Begreiflicherweise ist dieses Anhangs vom Vortragenden als solchen nicht Erwähnung gethan worden. Der Vortrag als Auszug der Abhandlung entbehrte einer (namentlich historischen) Vertiefung und war so zu einem etwas gemeinplätzigem Geplauder geworden, welches dem Publikum eines Bildungsvereins angenehm und angepaßt sein mochte, aber nicht dem einer Versammlung, die doch von Aerzten und Naturforschern in größerer Zahl besucht war als von Damen und Laien. Die Abhandlung aber, welche nicht bloß eine der landläufigen Verherrlichungen Lavoisiers als Pfadfinder in der Chemie bloß ist — sie wird jedem Leser Nutzen und Genuß gewähren, der (über die emphatische Einleitung hinweglesend) willkommene Belehrung finden wird namentlich über das Nacheinander und Nebeneinander in der Uebergangsperiode zwischen Naturphilosophie und echter Naturforschung.

Rosenthals Vorredner, Prof. Ostwald-Leipzig, hatte wie Jener sich gleichnißweise als Wanderer eingeführt, mit dem wesentlichen Unter-

* Eine kleine in Thätigkeit befindliche Fabrik von Dr. Raydt-Hannover stand auf der Bremer Ausstellung Interessenten zur Einsicht.

schied jedoch, daß er, nach mühsam zu erkletternder Höhe aufwärts strebend, zur Mitwanderung einlädt, während der Andere zum Herabblick auffordert von den Höhen, zu denen die Vorfahren die Wege gebahnt. Der von Ostwald gewählte Titel: Altes und Neues in der Chemie, ist nicht so sehr eine Umschreibung des bekannten Ben Akiba-Wortes, wie mancher wohl erwartet haben mag. Einigermassen trifft es nun zu — aber in besonderem Sinne — soweit Abhandlung und Vortrag die Beziehungen zwischen den chemischen und elektrischen Erscheinungen zum Gegenstand haben. Dieser aber nimmt einen breiten Platz ein, weil er von hervorragender Bedeutung ist in der Geschichte und Entwicklung der physikalischen oder „allgemeinen“ Chemie, zu deren eifrigeren und berufenen Vertretern Ostwald zählt.

Von den drei Thätigkeiten in der Wissenschaft überhaupt, und daher auch in der Chemie: Kennenlernen, Ordnen und Begreifen, sei die letztgenannte freilich die höchste, aber auch von nur Wenigen geübt, und seine (Ostwalds) Wanderung auf dem von diesen Wenigen betretenen Gebiete der physikalischen Chemie sei vor 15 Jahren noch eine recht einsame gewesen. Von den großen Todten absehend, die gleiche Wege wandelten, nennt Ostwald in erster Linie drei Namen der verdienstvollsten lebenden Mitwanderer: Bunsen, Kopp und Landolt, um auf die „in unnahbarer Majestät dastehenden Probleme zu sprechen zu kommen: was sind die Gesetze und was ist die Ursache der chemischen Vorgänge? Den richtigen Weg zu zeigen vermochte noch vor der Entdeckung des Sauerstoffes und der constanten Proportionen „der einsame Denker“ Wenzel. Nach ihm strebten Bertholet und Bergmann voran, auf Erfahrungsthatfachen zwar fufsend, aber durch verfrühte Generalisation zu Hypothesen verleitet, die die Gewähr der Haltbarkeit nicht in sich trugen.

Die zahlreichen Entdeckungen am Beginn des Jahrhunderts gehörten in die Kategorie des Kennenlernens und Ordners. Einer späteren Zeit erst gehörten die Arbeiten der dritten Kategorie, zum Gegenstand hebend die Wärmewirkungen chemischer Vorgänge (Thomson, Bertholet), die Verallgemeinerung der mechanischen Wärmetheorie (Pfaundler, W. Gibbs, Horstmann, Helmholtz) u. s. w.

Aus dem älteren, streng gesetzmäßiger Formulierung entstehenden Vorstellungskreis von Bergmann und Bertholet heraustretend, entwickelten sich Anschauungen, welche die Beziehungen zwischen den chemischen und elektrischen Erscheinungen zur Grundlage hatten und schon von dem ersten Bekanntwerden elektrischer Ströme herdatiren. Die Zerlegung des Wassers durch Nicholson und Carlisle zog eine unabsehbare Reihe von Zerlegungen chemischer Verbindungen nach sich. Die epochemachendsten Arbeiten auf diesem Gebiete sind die von Davy, dem Entdecker des Kaliums und Natriums. Bescheidener aber trotzdem folgenreicher als die Davyschen Entdeckungen waren für die Elektrochemie die Arbeiten von Berzelius und Hisinger, welche mit Zerlegung von Salzen sich beschäftigten, wobei sie an dem einen Pol Säure, an dem andern basische Stoffe — die Jonen — auftreten sahen. Säure und Base — d. h. die Anhydride derselbe — nahm Berzelius demzufolge als die eigentlichen Bestandtheile der Salze an, was ihn zu einer inconsequenten Verschiedenauffassung von Oxyd- und Halogensalzen führte. Der von Berzelius aufgefundene elektrochemische Gegensatz aber ist trotz dessen eine bleibende Errungenschaft. Die

elektrochemische Theorie von Berzelius war indefs unanwendbar auf den Strom, nicht leitende Verbindungen, und auf solche somit auch das Gesetz des elektrochemischen Dualismus, und zu Fall kam die elektrochemische Theorie durch das Aufblühen der organischen Chemie.

* * *

Auf die Gefahr hin, den weitgereisten Lesern dieser Zeitschrift namentlich, ein souveränes Mitleidslächeln zu entlocken, stehe ich doch nicht an, auch von frohen abendlichen Fêsten nach des Tages Arbeit wenigstens Einiges in Kürze zu berichten.

Die deutschen Naturforscher und Aerzte sind seit einigen Dutzend Jahren verwöhnt von den Städten, die sich allerwegen als Festgeber bethätigt haben, und Bremen hat sich da wahrhaftig „nicht lumpen lassen“.

Von den liberal zur Verfügung gestellten Localitäten sind — abgesehen von den Gesellschaftshäusern und dem allgemein zugänglichen altehrwürdigen Rathskeller — in erster Linie zu nennen: Das Künstlervereinshaus, die Börse, der Parkhaussaal und — last not least — die Lloydschiffe „Spree“ und „Kehrewieder“.

Im großen Saal des Künstlervereins wurden nicht nur Vorversammlungen und allgemeine Sitzungen abgehalten, sondern auch der „feudale“ Festball. Dem allgemeinen Tanzvergnügen voranging ein Festspiel, von einem Bremenser Präceptor gedichtet und auf einem Bühnenraum abgespielt, darstellend Platz auf Helgoland, bevölkert von netzeflickenden und Anderes treibenden neudeutschen Insulanern, und die deutsche Flagge sollte zum erstenmal bevölkerungsseits gehißt werden. Ein alter Helgoländer benahm sich dabei widersetzlich und plaidirte für die englische Flagge, wegen seine Fräulein Tochter für die deutsche. Der Alte fügte sich schließlic, erst wider-, dann gutwillig, und zuletzt lud er die ganze Gesellschaft zu Tanz und Schmaus, worauf der ganze Bühnenschwarm in den Saal herabstieg, um einen gar artigen bal costumé mit Netzen, Rudern u. s. w. aufzuführen — so schön, daß es noch einmal gemacht werden mußte. Ich ging damals früh zu Bette und kann aus eigener Erfahrung nicht ver-rathen, wie der Allgemeinball verlaufen — jedenfalls sehr gut.

An einem andern Abend war Festessen im reservirten Parkhaussaal, wo ich aber nicht gewesen bin, weil ich kein Billet mehr bekam.

Glücklicher war ich damit beim Fest in der Börse, gegeben vom Senat der freien Hansestadt Bremen. Feines Arrangement! Weißbehos- und bestrumpfte und rothbefrackte Diener wiesen an die numerirten Tische, und die Verpflegung war köstlich.

Männergesang, Instrumentalmusik, Reden über Reden, Alles in Fülle, aber Schlag zwölf Klappe zu. Ja, so! ein Liederbuch lag auch auf, enthaltend 35 (!) Poëmata bremensischer Provenienz* und von ungleicher Güte und nach bekannten Melodien zu singen — gesungen wurden aber gottlob nur sechs.

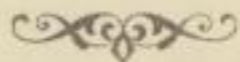
Wieder eines andern Abends gab's Oper bei kleinen Preisen. „Carmen“ wurde gegeben mit Fräulein Bettaque als Specialistin in der Titelrolle — alle Achtung! Der Chor war die Schattenseite der Aufführung. —

* Von bekannten Namen nenne ich Bult-haupt und den Doppelkünstler Arthur Fitger, von dem überhaupt die meisten Gedichte und Bilder sind, die Einem in Bremen so begeben.

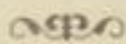
So zwischendurch, aber freilich auch so viel wie möglich wurde die (z. Th. entréefreie) Ausstellung besucht, die mir, uns, Allen sehr gefallen hat, und so viel beschrieben ist, daß ich hier wohl „passen“ darf.

Die (in historischer Reihenfolge) letzten officiellen Vergnügungen waren die Fahrten nach Norderney (mit Bankett und Nächtigung) und „in See“. Die letztere Tour soll wohl die stärkste Betheiligung gehabt haben, und meine Wenigkeit war eine Unica dabei; insofern nämlich, als ich just der Erste gewesen bin, der bei der (äußerst schlecht inscenirten) Billetausgabe kein Billet mehr erhaschen konnte. Es waren der Bremenser nämlich zu viele unter den Reflectanten auf die Fahrt mit der „Spree“. Der edle Lloyd aber stellte allsogleich ein zweites Schiff zur Verfügung, aber mit der conditio: nur für Nichtbremenser. Das zweite kleine Schiff „Kehrewieder“ machte wie die „Spree“ seine erste Fahrt — benutzte also gleichsam die Naturforscher und Aerzte als Versuchsthiere. Die Versuche aber glückten herrlich. Das Meer erglänzte weit hinaus im Morgensonnenschein, als wir in Bremerhaven in See stachen. Sie war ruhiger, als ich es für meine Person gewünscht; ich hätte gerne ein Pröbchen auf meine Seefestigkeit gemacht, von der ich a priori nicht viel halten zu dürfen vermeinte. Trotzdem gab es Kranke — 5,68 % nach meiner statistischen Aufnahme, und trotz des „praesente medico“ —

ja praesentibus medicis. Mein Freund, der Arzt aus Zwickau, erblafte sogar zu allererst; desgl. wurde die rosigste Dame des Schiffs vorübergehend zur Theerose. Also das Wetter war überaus köstlich und ebenso Mr. Lloyds Naturalverpflegung! Niemals habe ich z. B. so guten und deshalb so viel Port getrunken, und der Entenpastete esse ich heute noch. Die schneller fahrende „Spree“ mit ihren Achthundert fuhr hinter Helgoland herum und nahe vorbei, während wir Zweihundert auf „Kehrewieder“ noch weit davor blieben, so daß ich wenigstens Helgoland nicht zu sehen bekommen habe, und denen, die's gesehen haben wollen, glaube ich's nicht — schon um der genossenen Getränke willen. Einem war der Ueberzieher, einem Andern der Hut über Bord gegangen, sonst gab's kein Schiffmalheur. Der besagte Andere imponirte sich sehr mit der vom Steuermann gepumpten Mütze — er war ein Berliner und sah auch so aus. Um 6 Uhr waren wir wieder in Bremerhaven. Am gleichen Tag fuhr die „Eider“ mit deutschen Eisenhüttenleuten bemannt gen Amerika. Wir sollen die Abfahrt der „Eider“ verzögert haben, wie mir wenigstens Freund W. aus B. versicherte. Auf der „Lahn“, mit der die Anderen fahren, bin ich sozusagen auch gewesen, d. h. aber nur im Panorama in Bremen, wo das sehr berühmte Bild „Einfahrt in den Hafen von Neu-York“ zu sehen war.



Graf von Moltke über die Einheitszeit der Eisenbahn.



In der 90. Sitzung des Deutschen Reichstages hielt am 16. März d. J. der 91jährige Abgeordnete Dr. Graf von Moltke die nachstehende bemerkenswerthe Rede über die Einheitszeit der Eisenbahnen:

„Meine Herren, gestatten Sie mir wenige Worte über das bereits in einer früheren Sitzung behandelte Thema der Eisenbahneinheitszeit. Ich werde Sie nicht lange aufhalten, um so mehr, da ich ganz heiser bin, weshalb ich um Entschuldigung bitte.“

Daß für den inneren Betrieb der Eisenbahnen eine Einheitszeit ganz unentbehrlich ist, ist allgemein anerkannt und wird nicht bestritten. Aber, meine Herren, wir haben in Deutschland fünf verschiedene Einheitszeiten. Wir rechnen in Norddeutschland, einschließlic Sachsen, mit Berliner Zeit, in Bayern mit Münchener, in Württemberg mit Stuttgarter, in Baden mit Karlsruher und in der Rheinpfalz mit Ludwigshafener Zeit. Wir haben also in Deutschland fünf Zonen; und alle die Unzuträglichkeiten und Nachtheile, denen wir befürchten an der französischen und russischen Grenze zu begegnen, die haben wir heute im eigenen Vaterlande. Das ist, ich möchte sagen, eine Ruine, die stehen geblieben ist aus der Zeit der deutschen Zersplitterung, die aber, nachdem wir ein Reich geworden sind, billig wegzuschaffen wäre.

(Sehr richtig!)

Meine Herren, es ist von geringer Unbedeutung, daß der Eisenbahnreisende bei jeder neuen

Station eine neue Zeitangabe findet, die mit seiner Uhr nicht übereinstimmt. Aber von großer Wichtigkeit ist, daß alle diese verschiedenen Eisenbahnzeiten, zu welchen nun noch sämmtlich Ortszeiten hinzukommen, eine wesentliche Erschwerung für den Betrieb der Eisenbahnen sind, ganz besonders bei den Leistungen, welche für militärische Zwecke von den Eisenbahnen gefördert werden müssen.

Meine Herren, im Falle der Mobilmachung müssen alle Fahrlisten, die an die Truppen gehen, in Ortszeiten und in den in Süddeutschland geltenden Einheitszeiten berechnet sein. Natürlich, die Truppen und die einzuberufenden Mannschaften können sich nur nach der Uhr in ihrem Standort respective in ihrer Heimath richten. Ebenso verhält es sich mit den an die Eisenbahn-Verwaltungen abzusendenden Fahrplänen. Nun rechnet aber die norddeutsche Eisenbahnverwaltung nur mit Berliner Zeit; es müssen also alle Tableaus und Listen umgearbeitet werden in Berliner Zeit. Diese wiederholte Umarbeitung wird leicht eine Fehlerquelle, — Fehler, die in ihren Folgen von sehr großer Tragweite sein können. Die Umständlichkeit des Verfahrens erschwert ungemein, plötzlich Dispositionen zu treffen, wie sie bei Stockungen oder Unfällen auf der Eisenbahn augenblicklich nöthig werden.

Meine Herren, schon ein sehr großer Vortheil würde es sein, wenn wir auch nur für die Eisenbahnen eine allgemeine deutsche Einheitszeit erlangten. Dafür ist vor Allem der fünfzehnte Meridian östlich Greenwich geeignet. Derselbe

schneidet durch Norwegen, Schweden, Deutschland, Oesterreich und Italien; er würde eventuell geeignet sein, um später vielleicht einmal eine mitteleuropäische Einheitszeit herbeizuführen. Bei dieser Zugrundelegung des fünfzehnten Meridians, des sogenannten Stargarder Meridians, entstehen an unseren äußersten Grenzen Zeitverschiedenheiten im Osten von 31, im Westen von 36 Minuten. Meine Herren, an viel größere Differenzen hat man sich in Amerika, an kleinere in Süddeutschland leicht gewöhnt.

Aber, meine Herren, eine Einheitszeit nur für die Eisenbahnen beseitigt nicht alle die Uebelstände, welche ich in Kürze erwähnt habe; das ist nur möglich, wenn wir für ganz Deutschland eine einheitliche Zeitrechnung erlangen, d. h., wenn alle Ortszeiten abgeschafft werden.

Dagegen bestehen nun im Publikum allerlei Bedenken — ich glaube, mit Unrecht. Allerdings hat sich die schwerwiegende Autorität der Gelehrten unserer Sternwarten in diesem ablehnenden Sinne ausgesprochen. Meine Herren, die Wissenschaft verlangt weit mehr, als wir: sie ist nicht zufrieden mit einer deutschen Einheitszeit, auch nicht mit einer mitteleuropäischen, sondern sie will eine Weltzeit, und das gewiß mit vollem Recht auf ihrem Standpunkt und für ihre Zwecke! Aber diese Weltzeit, welche auf dem Meridian von Greenwich basirt, kann unmöglich in das tägliche Leben eingeführt werden, man müßte denn alle Ortszeiten beibehalten. Auch was die Eisenbahnen betrifft, haben alle Fachmänner sich dagegen ausgesprochen. — Meine Herren, die Gelehrten der Sternwarten sagen: wir erkennen an, daß für die Eisenbahnen eine Einheitszeit nöthig ist, — gut, sie mögen sie haben, aber sie mögen sie für sich behalten, sie sollen sie nicht in das öffentliche Leben überführen wollen; denn nur ein kleiner Theil des Publikums verkehrt überhaupt auf der Eisenbahn. Da möchte ich nun doch erwidern, daß ein noch viel kleinerer Theil des Publikums Astronom, Geodät oder Meteorologe ist. Wenn die Wissenschaft an gewissen Punkten Untersuchungen und Beobachtungen anzustellen hat, so kann man ihr überlassen, die genaue Ortszeit dieser Punkte zu bestimmen. Das ist eine Arbeit, die einmal und in aller Ruhe im Studirzimmer gemacht werden kann. Unsere Eisenbahnbeamten sollen aber das wiederholentlich im Drange der Geschäfte, vielleicht der Ereignisse fertigstellen. — Uebrigens ist die Zahl der auf den Eisenbahnen Verkehrenden keine geringe. Man hat nachgerechnet, daß im Jahr auf den Kopf der Bevölkerung 7 Eisenbahntouren fallen. Die vornehmsten Reisenden, meine Herren, sind die Truppen, die zur Vertheidigung des Landes an die Grenze geschafft werden müssen, und die wohl weitgehendste Berücksichtigung verdienen.

Nun hat man Bedenken getragen, daß die Uebertragung dieser gemeinsamen Zeit in das bürgerliche Leben Störungen verursachen würde. Es ist besonders hervorgehoben worden, welche Unzukömmlichkeiten es für die Fabriken und die Industrie haben würde.

In dieser Beziehung muß ich mich doch gegen die früheren Ausführungen des Kollegen von Stumm wenden. Wenn die Zeitdifferenz von dem fünfzehnten Grade bis zu irgend einem andern Orte, z. B. Neunkirchen (etwa 29 Minuten) bekannt ist, so kann es nicht schwer sein, den Tarif, der in

der Fabrik ausgehängt ist, danach zu modificiren. Will der Fabrikherr im März seine Arbeiter bei Sonnenaufgang um 6 Uhr versammelt haben, so würde der Tarif sie um 6 Uhr 29 Minuten bestellen. Braucht er sie im Februar um 6 Uhr 10 Minuten, so giebt der Tarif 6 Uhr 39 an, u. s. w.

Was dann die ländliche Bevölkerung betrifft — ja, meine Herren, der ländliche Arbeiter sieht nicht viel nach der Uhr, er hat zum großen Theil keine; er sieht sich um, ob es schon hell ist, dann weiß er, daß er bald von der Hofglocke zur Arbeit gerufen wird. Wenn die Hofuhr verkehrt geht, was in der Regel der Fall ist

(Heiterkeit.)

wenn sie eine Viertelstunde zu früh geht, dann kommt er allerdings eine Viertelstunde zu früh zur Arbeit; allein er wird auch nach derselben Uhr eine Viertelstunde früher entlassen: die Arbeitsdauer bleibt dieselbe.

Meine Herren, im praktischen Leben wird sehr selten eine Pünktlichkeit, die mit Minuten rechnet, gefordert. Es ist an vielen Orten üblich, daß die Schuluhr 10 Minuten zurückgestellt wird, damit die Kinder da sind, wenn der Lehrer kommt. Selbst die Gerichtsuhr wird vielfach zurückgestellt, damit die Parteien sich versammeln, bevor das Verfahren beginnt. Umgekehrt, in den Dörfern, welche nahe an der Eisenbahn liegen, stellt man in der Regel die Uhr einige Minuten vor, damit die Leute den Zug nicht verpassen. Ja, meine Herren, selbst dies hohe Haus statuirt doch eine akademische Viertelstunde, die auch zuweilen noch etwas länger wird.

(Heiterkeit.)

Nun hat man noch den Unterschied zwischen Sonnenzeit und mittlerer Zeit angeführt. Der Herr Abgeordnete von Stumm hat ganz recht, daß diese Differenz zu Zeiten den bereits bestehenden Differenzen hinzugefügt wird. Aber, meine Herren, es ist positiv und negativ damit zu rechnen; zu gewissen Zeiten ist diese Differenz zuzuzählen, zu anderen Zeiten ist sie abzuziehen. Den Klimax von 16 Minuten erreicht sie im Jahre doch auch nur an vier Tagen. Meine Herren, hat irgend jemand von uns, der pünktlich nach einer richtiggehenden Uhr lebt, jemals bemerkt, daß er in einem Vierteljahre bis zu 16 Minuten zu früh zu Tische gegangen ist oder zu früh zur Ruhe sich zurückgezogen hat, und in dem folgenden Vierteljahre zu spät? Ich glaube, nicht.

Meine Herren, gerade der Umstand, daß diese doch nicht unerhebliche Differenz zwischen Sonnen- und mittlerer Zeit dem großen Publikum gar nicht bekannt ist, von ihm nie empfunden wird, scheint mir doch zu beweisen, daß die Besorgnisse, welche man wegen Abschaffung der Ortszeiten hegte, nicht begründet sind.

Meine Herren, wir können ja hier nicht durch Abstimmung oder Majoritätsbeschluss eine Einrichtung feststellen, die nur auf dem Wege der Verhandlung im Bundesrath, vielleicht später durch internationale Verhandlungen in die Wege zu leiten ist. Aber ich glaube, daß es diese Verhandlungen erleichtern wird, wenn der Reichstag sich sympathisch für ein Princip ausspricht, welches in Amerika, in England, in Schweden, in Dänemark, in der Schweiz und in Süddeutschland bereits ohne wesentliche Störungen zur Geltung gekommen ist.⁴

(Lebhaftes Bravo.)

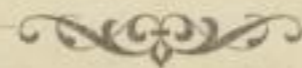


Fig. 1

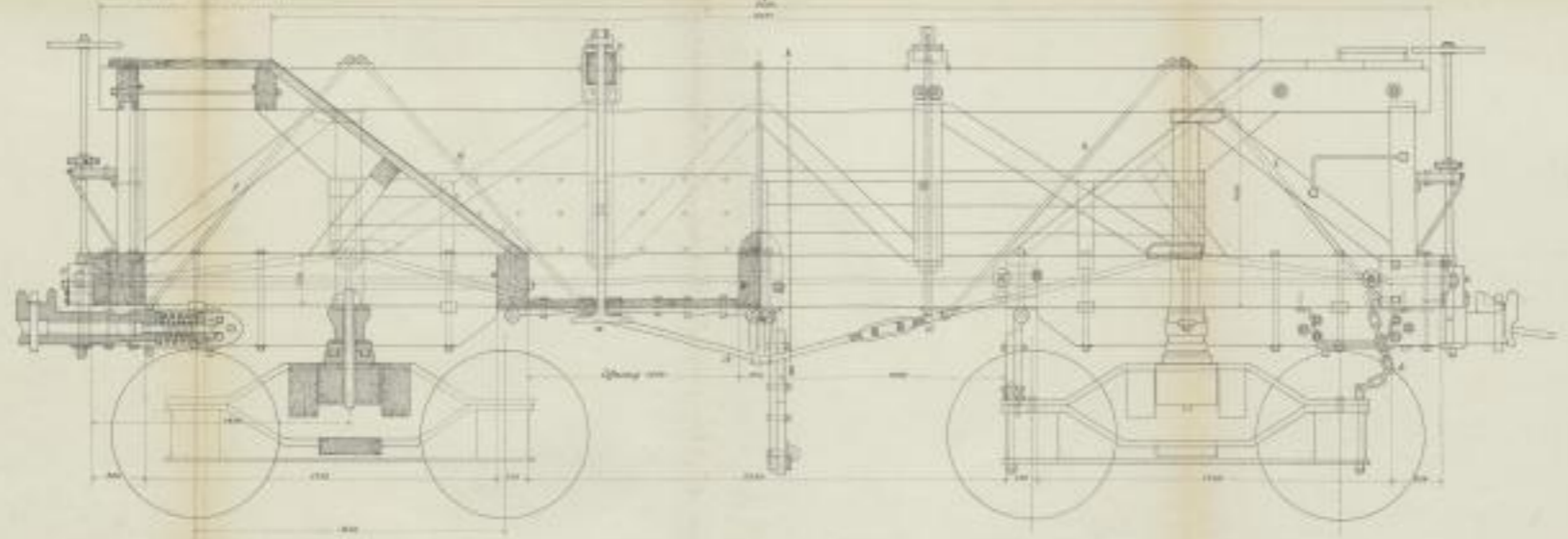


Fig. 2

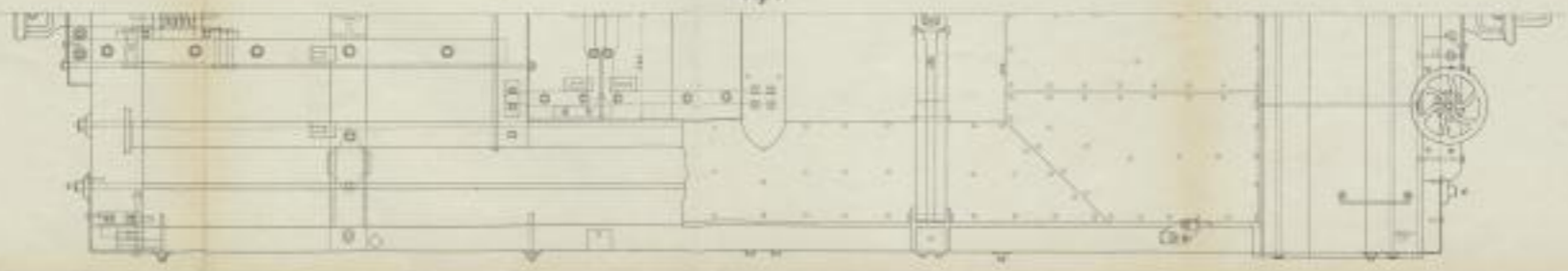


Fig. 3

Tafel IX

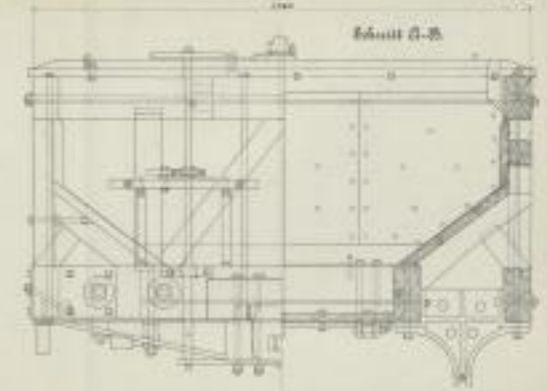


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Ein amerikanischer Eiswagen
für 20 Tonnen.

Maßstab 1 : 10.



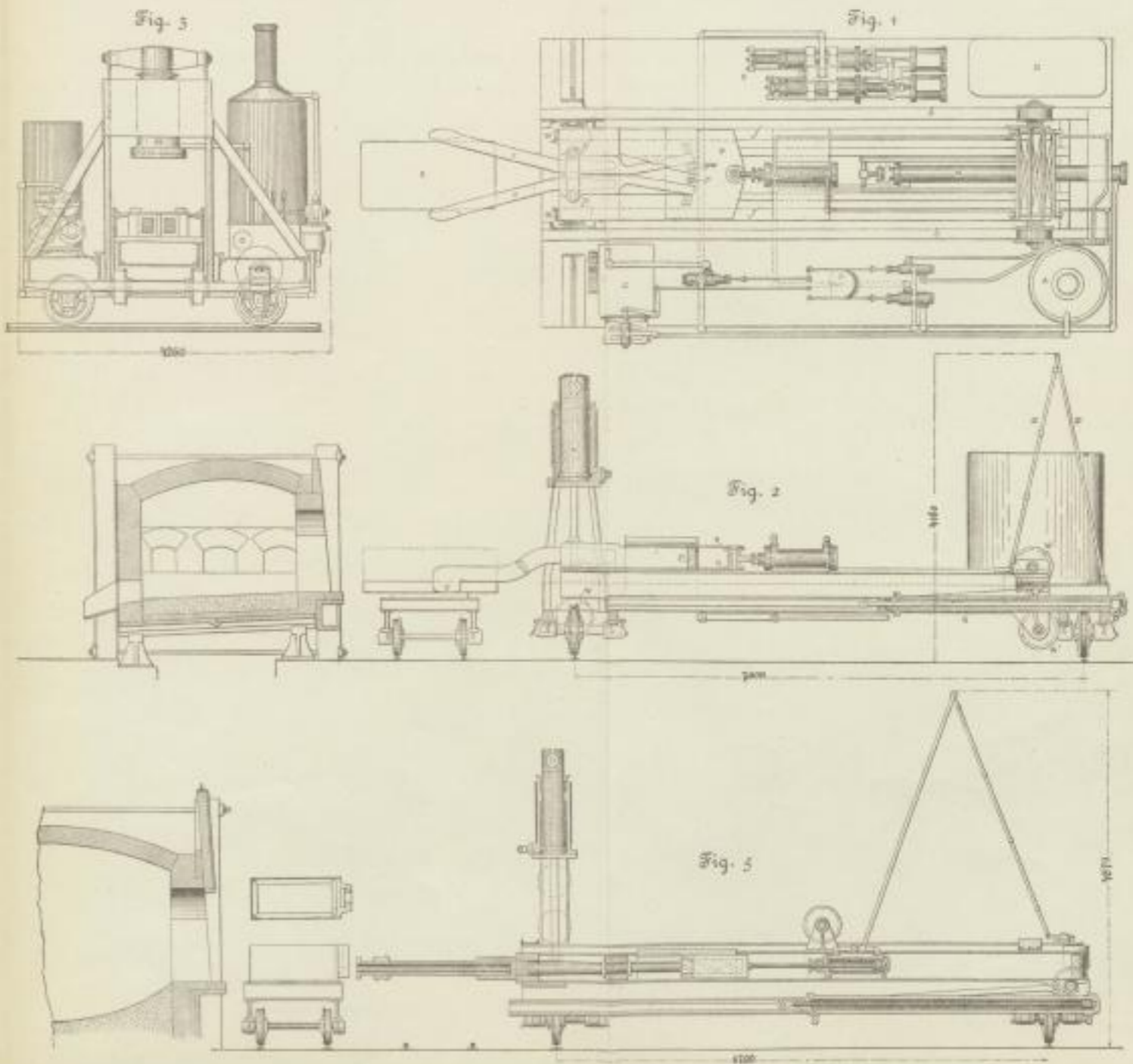
SLUB

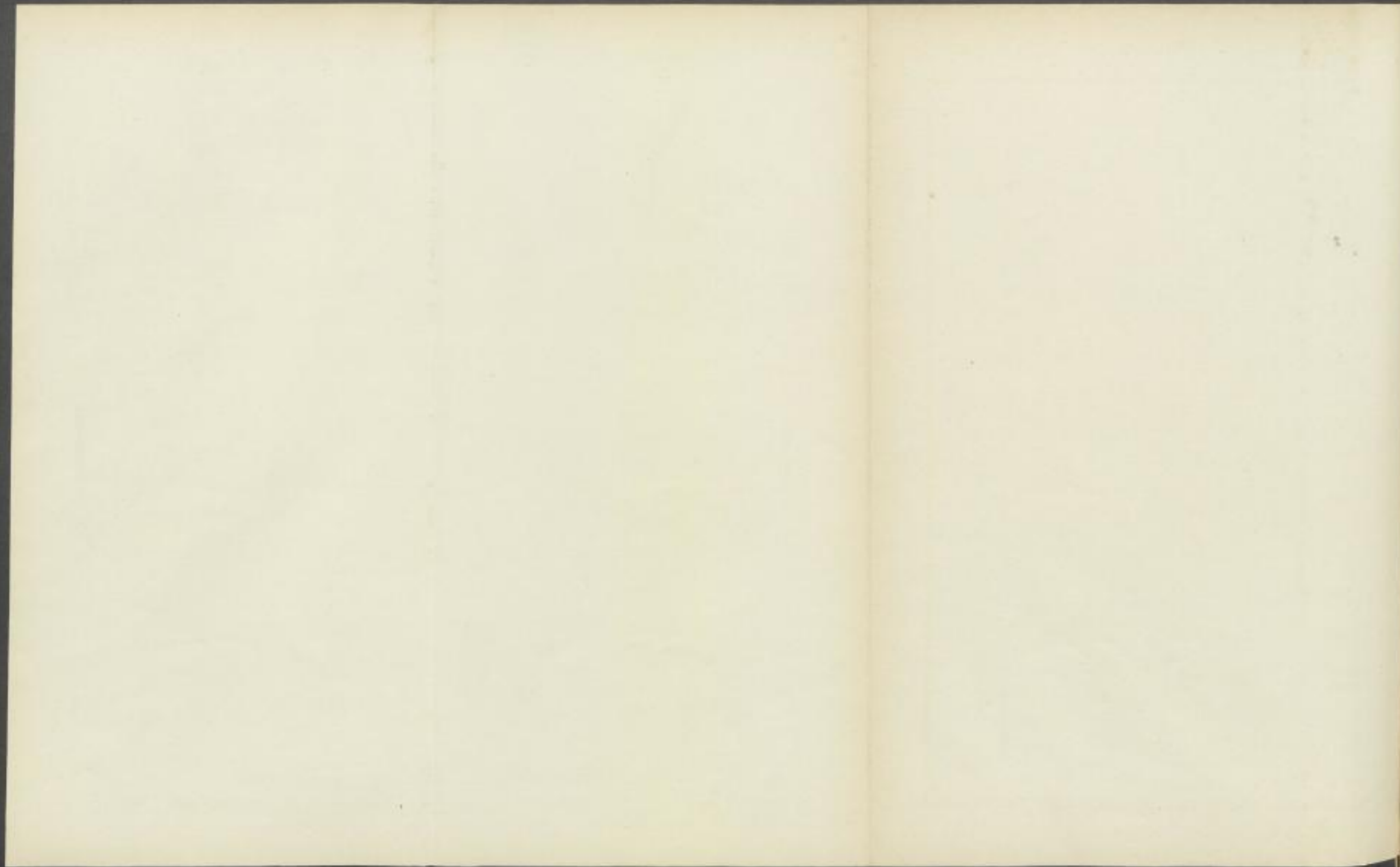
Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



Maschinelle Einrichtungen in amerikanischen Stahlwerken.





DANA & COMPANY

20 Nassau Street, New-York City, U. S. A.

(begründet vor einem Vierteljahrhundert)

Einfuhr- und Commissionsgeschäft.

Stahlschienen, Stahlblöcke.

Bessemer-, Martin- und Thomas-Stahlknüppel, Brammen etc.

Walzdraht,

Bessemer Roheisen,

Spiegeleisen, Ferro-Mangan,

Stahlabfälle und -Schrott,

Alte Eisenschienen und -Schrott.

— Consignationen sind erwünscht und liberale Vorschüsse werden gewährt. —

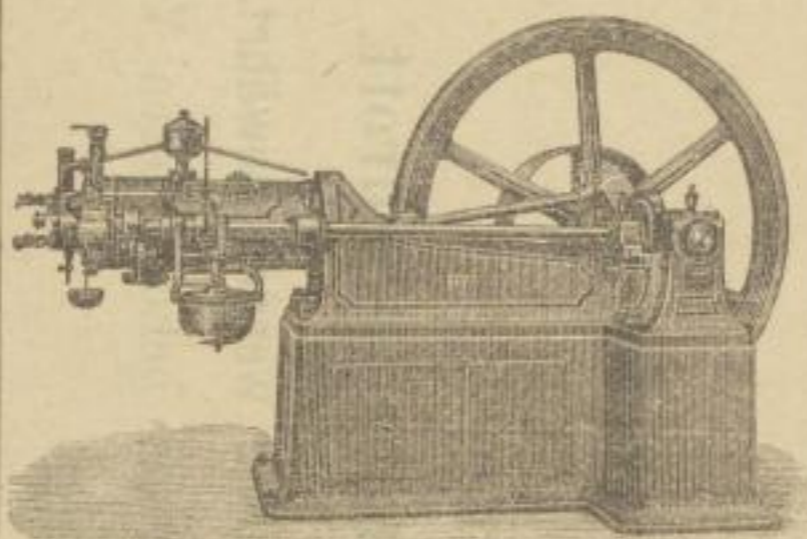
Wir sind bereit, mit Fabricanten sehr günstige Arrangements behufs deren Vertretung

in den Vereinigten Staaten zu treffen.

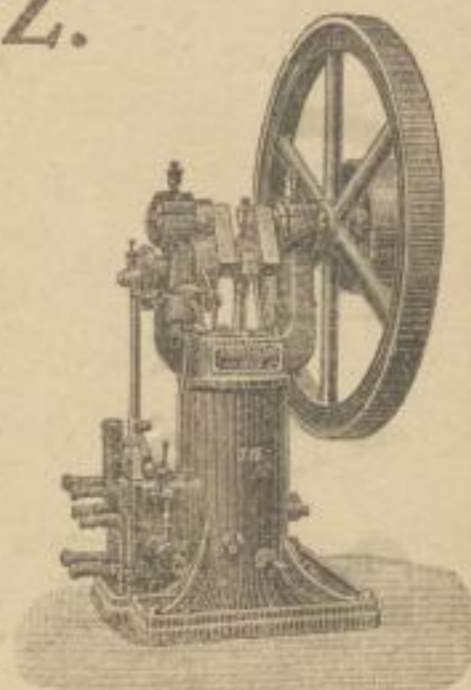
2086

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

in KÖLN-DEUTZ.



Otto's
neuer
Motor.



35 000 Exemplare mit über 130 000 Pferdekraft im Betrieb.

Im Jahr 1890 erhaltene Auszeichnungen:

Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, Bremen

Goldene Medaille (höchste Auszeichnung).

Ehrenpreis für den besten Gasmotor, Ehrenpreis für den besten Petrolmotor.

Mainz — Landwirtschaftliche Ausstellung — Goldene Medaille.

Köln — Landwirtschaftliche Ausstellung — Silb. Staatsmedaille.

Wien — Allg. Land- u. Forstwirthsch.-Ausstellung — Ehren-Diplom.

Würzburg — Deutsche Conditorei- etc. Ausstellung — Ehren-Diplom.

Stuttgart — Ausst. für Gesundh. u. Krankenpflege — Ehren-Diplom.

Leipzig — Ausstellung für Drechsler u. Bildschnitzer — Ehren-Diplom.

OTTO's Zwillingsmotor für elektrische Lichtanlagen
mit durchaus regelmässigem Gang.

OTTO's Petroleum-Motor (Benzin) von 1–8 Pferdekraft.
Unentbehrliche Betriebskraft
für die Landwirtschaft und das Kleingewerbe in Ortschaften
ohne Gasanstalt.

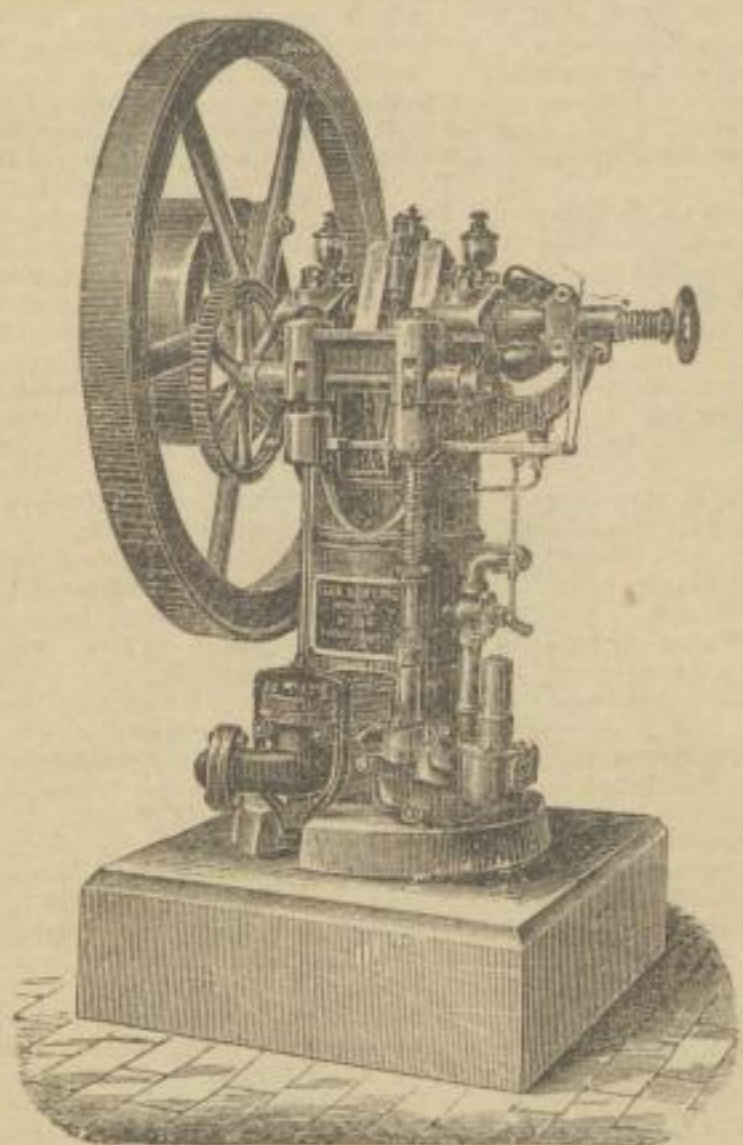
OTTO's neuer Motor in Verbindung mit **Generator-Gasapparaten.**
Billigste Betriebskraft für die Grofs-Industrie.

Garantirter Brennstoffverbrauch bei Motoren von 8 und mehr Pferdekraft:

1 Kilo Kohle per effective Pferdekraft und Stunde.

1893

Prospecte und Zeugnisse zur Verfügung.



62 goldene und silberne Medaillen.

Gebr. Körting

Körtingsdorf bei Hannover

Gasmotoren-Fabrik.

== Vorzüge ==
der Gasmotoren Patent Körting.

1. Billigster Preis;
2. Geringster Gasverbrauch;
3. Geringster Oelverbrauch;
4. Geringer Raumbedarf;
5. Geringes Gewicht;
6. Fortfall des Schiebers, daher
7. Reparaturen sehr selten und einfach;
8. Leichte Regulirbarkeit der Tourenzahl;
9. Gleichmäßigster Gang, daher
10. für elektr. Licht vorzüglichst geeignet.

2081

Größe der Motoren in Pferdekraften	1/2	1	2	3	4	6	8	10
Preise der compl. Maschinen M	800	1000	1500	1900	2200	2800	3200	3750



Handelsmarke.

Durch seine aufsergewöhnliche Dauerhaftigkeit
bei Weitem das billigste
aller existirenden Anti-Frictions-
Metalle nach praktischen
Erprobungen seitens
Weltfirmen.

Wir überlassen Consumenten, sich durch

kleinste Versuche

von unseren Angaben zu überzeugen. Die Werthlosigkeit von Imitationen bitten wir durch praktische Vergleiche selbst festzustellen.



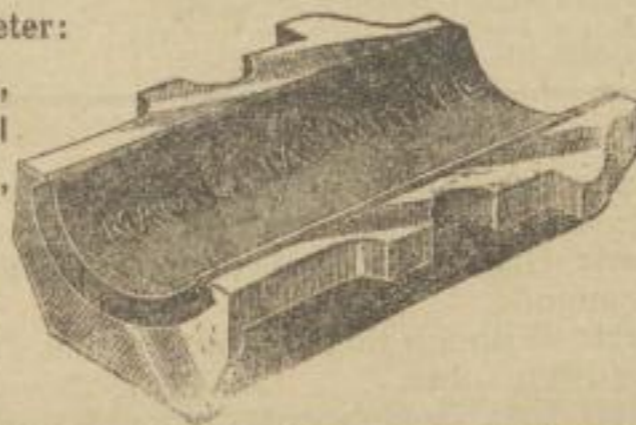
Magnolia Lager-Metall.

Cataloge
und weitere Aus-
kunft durch:

Magnolia
Lager-Metall Co.
Puttkamerstrasse 14, Berlin S.W.

oder deren Vertreter:

Oertgen & Schulte, Duisburg,
Max Padderatz, Hamburg, Carl
Delius, Magdeburg, Frz. Bartels & Co.,
Danzig, M. F. Bahse, Leipzig.

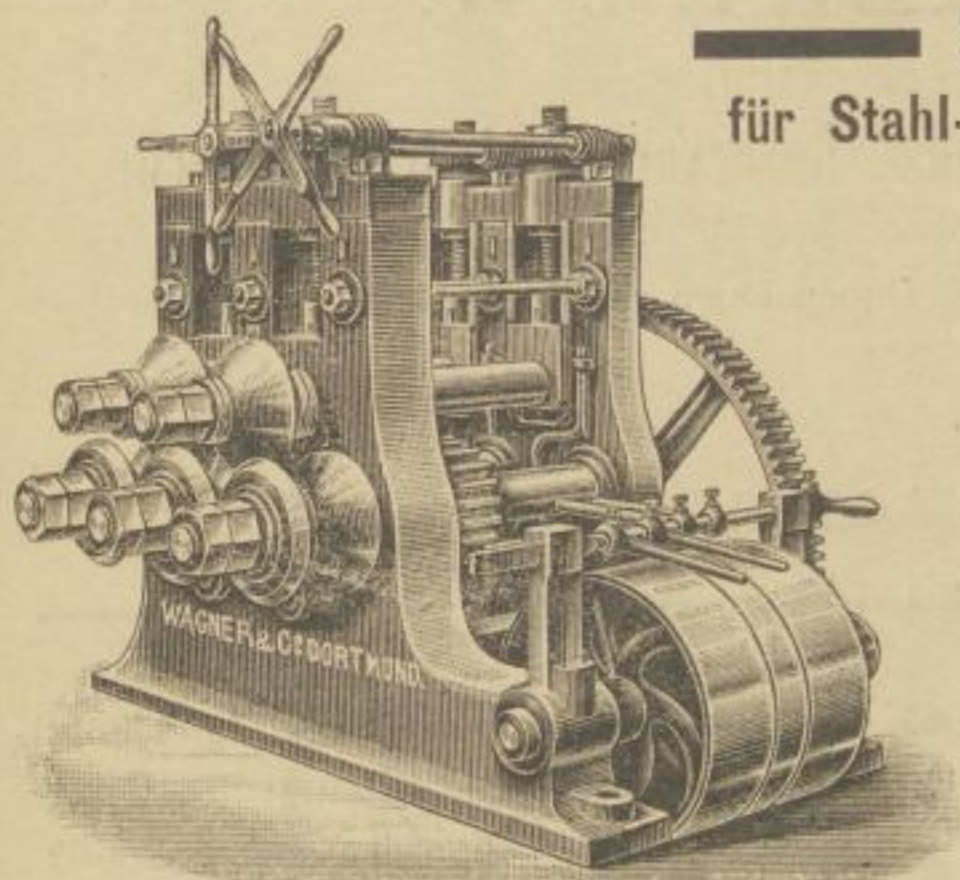


NB. Man achte darauf, daß sich
Handelsmarke und Name auf jedem
Barren befindet.

2157

Werkzeugmaschinen-Fabrik in Dortmund

WAGNER & Co.



Specialität

für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke:

- Schwellenpressen für Dampf- oder Hydraulik-Betrieb, neuester Construction.
 - Scheeren und Lochmaschinen für Dampf- oder Hydraulik-Betrieb.
 - Hydraul. Krähne, Aufzüge, Pressen, Accumulatoren.
 - Richtpressen aller Art.
 - Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Träger, Kuppelzapfen etc.
 - Walzen-Drehbänke. Kalt- und Heißeisen-Sägen.
 - Achs- und Räder-Drehbänke
- etc. etc. 1919

Funcke & Elbers, Hagen i/w.

Puddlings- und Walzwerke, Dampfhammerschmiederei.

Fabrik  Marke.

Specialitäten:

- 1) Feinkornluppeneisen, Puddel-Roh- und Breitstahl;
- 2) Qualitätseisen aus Coaks- und Holzkohlenroheisen: Hufstab-, Niet- und Coaksfeinkorn-, stahlartiges Feinkorn- und Holzkohleneisen;
- 3) Walzdraht aus Eisen und Stahl besserer und bester Qualität;
- 4) Doppelt geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken;
- 5) Schmiedestücke aus bestem Feinkorneisen und Puddelstahl bis zu 1500 kg Gewicht.

2120

Gewerkschaft Grillo, Funke & Co.

Puddlings- und Walzwerke, Stahlwerk, Weißblechfabrik

SCHALKE i. W.

— fabriciren: —

Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brückenbleche
in allen Qualitäten.

Feinbleche bis zu den größten Dimensionen in Nr. 1—26.

Weißbleche jeden Formats.

Knopfbleche.

Decapirte Bleche jeder Art zu Stanzzwecken in vorzüglichster Qualität.

Ferner:

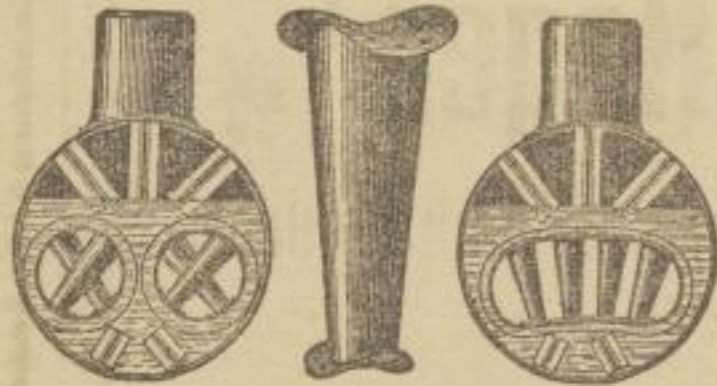
— **Bearbeitete Bleche jeder Art und Größe,** —

durch Maschinen und Handarbeit hergestellt, namentlich:

Gebördelte Böden und Stirnscheiben, gekrempfte Locomotiv- und Locomobil-
Feuerkasten-Bleche, geschweißte und genietete Stützen, Flammrohr-Bunde,
Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe etc. etc. 1932

K. & Th. Möller, Brackwede i. Westfalen

Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Gießerei.



Dampfkessel, insbesondere Gallowaykessel.

Reservoirs, Gasbehälter, Röhrenvorwärmer.

Geschweißte Kessel- & Blecharbeiten jeder Art.

Dampfmaschinen

mit Meyer-, Rider- oder unserer Präcisions-Steuerung.

„Gräbner“-Dampfmaschinen: Schnellläufer,

dauerhafte Construction, geringer Dampf- u. Oelverbrauch.

— **Complete Kessel- und Maschinen-Anlagen.** — 2190

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 Maschinengufs.

Das ausschließliche Verschmelzen von Erzen aus eigenen Gruben garantiert eine gleichmäßige Qualität. 1938

T. B. Kittel

Sheffield, Yorkshire

liefert

**SILICA
STEINE**

bester Qualität

für

Siemens-Martin-Oefen.

Lieferung frei continentaler Häfen.

Brief-Adresse: T. B. Kittel, Sheffield Yorkshire.

Telegramm-Adresse: Kittel, Sheffield.

2179

AUGUST BAGEL, DÜSSELDORF



Verlagsbuchhandlung, Buchdruckerei, lithographische Anstalt, Buchbinderei, Papierfabrik etc.
Prämiirt: Düsseldorf 1880, München 1888.



Transportwagen aller Art für Hütten, besonders solche für flüssige Schlacke, liefert solid und billig die Fabrik von 1873 **Karl Weiss in Siegen.**

Erdmann Kircheis, Aue i. S.

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

empfeht
als wichtig für

Eisengiessereien

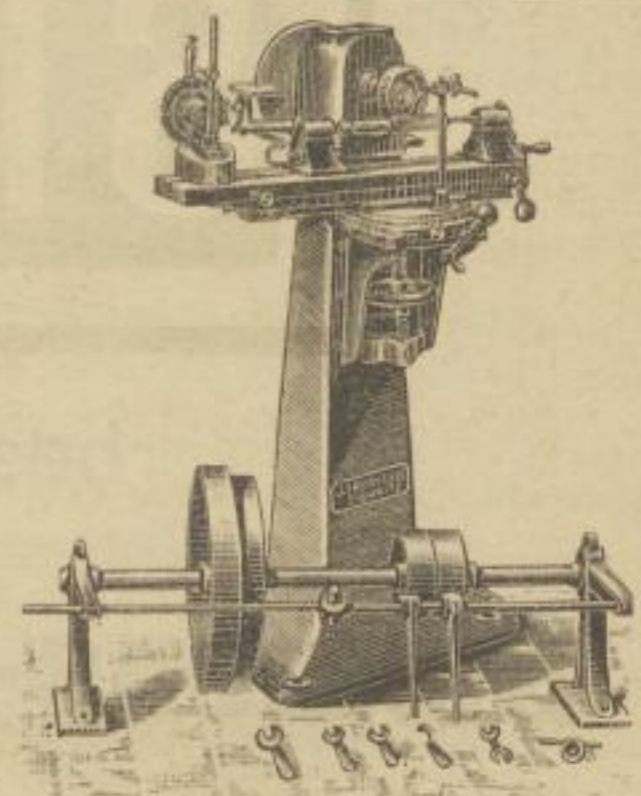
Referenzen stehen zu Diensten.

In großer Anzahl geliefert!



2048

Gufseisen - Bruchfestigkeits - Prüfer.



Werkzeugschleifmaschine

D. R.-P.

für **Fraiser, Reibahlen, Gewindebohrer** etc., sowie auch für **kleine Flächen**. Bedeutende Vorzüge gegen bisherige Constructionen. Näheres besagende **Prospecte** hierüber, sowie **Preislisten** meiner übrigen Fabrikate gratis und franco.

J. E. Reinecker,
Chemnitz i. S.

HANIEL & LUEG

Düsseldorf-Grafenberg.



Große goldene Staats-Medaille
Düsseldorf 1880.



Fabrikzeichen.



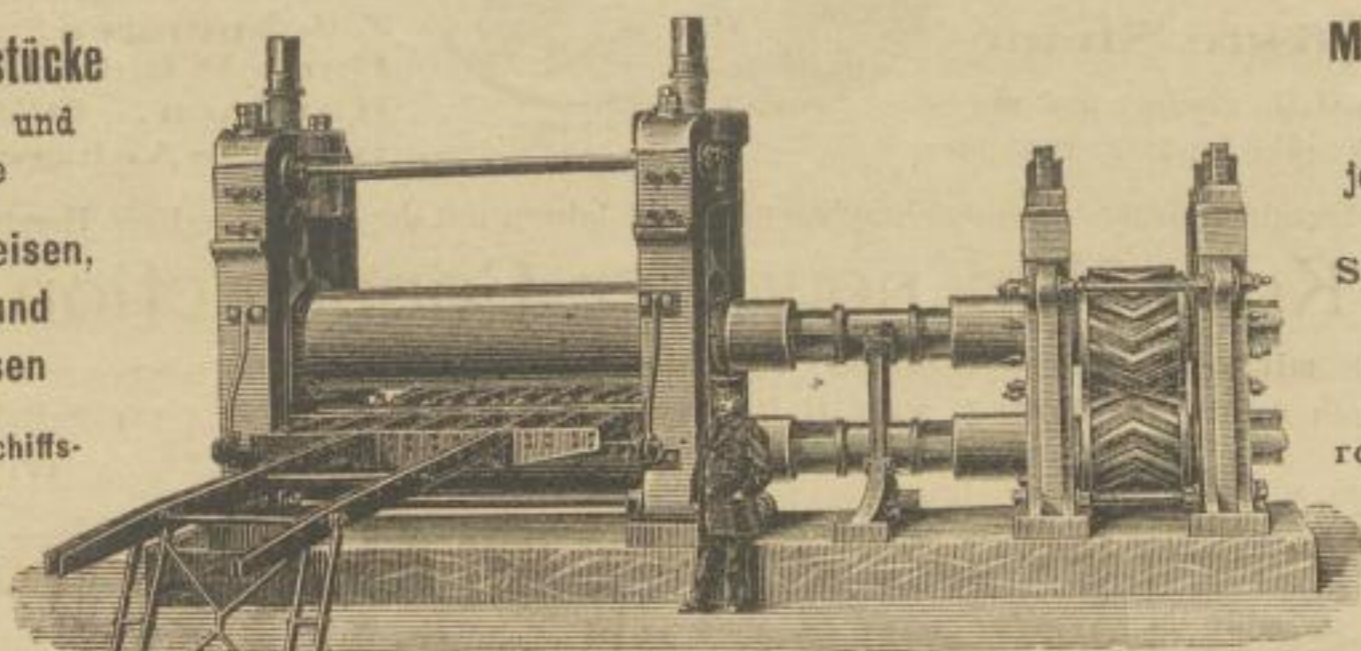
Ehren-Diplom Amsterdam 1883
Höchste Auszeichnung.

Bergwerks-Anlagen.

Walzwerks-Anlagen.

Schmiedestücke

jeder Art und
Größe
in
Schmiedeeisen,
Stahl und
Flusseisen
für
Schiffe, Schiffs-
u. sonstige
Maschinen.



Maschinen- gufs

jeder Größe
in
Sand und
Lehm
geformt,
roh und be-
arbeitet.

Gusseiserne Schacht-Auskleidungen

in ganzen Ringen und Segmenten.

Hydraulische Maschinerien,

Kräne, Winden, Aufzüge

für

Hafeneinrichtungen, Docks, Speicher

u. s. w.

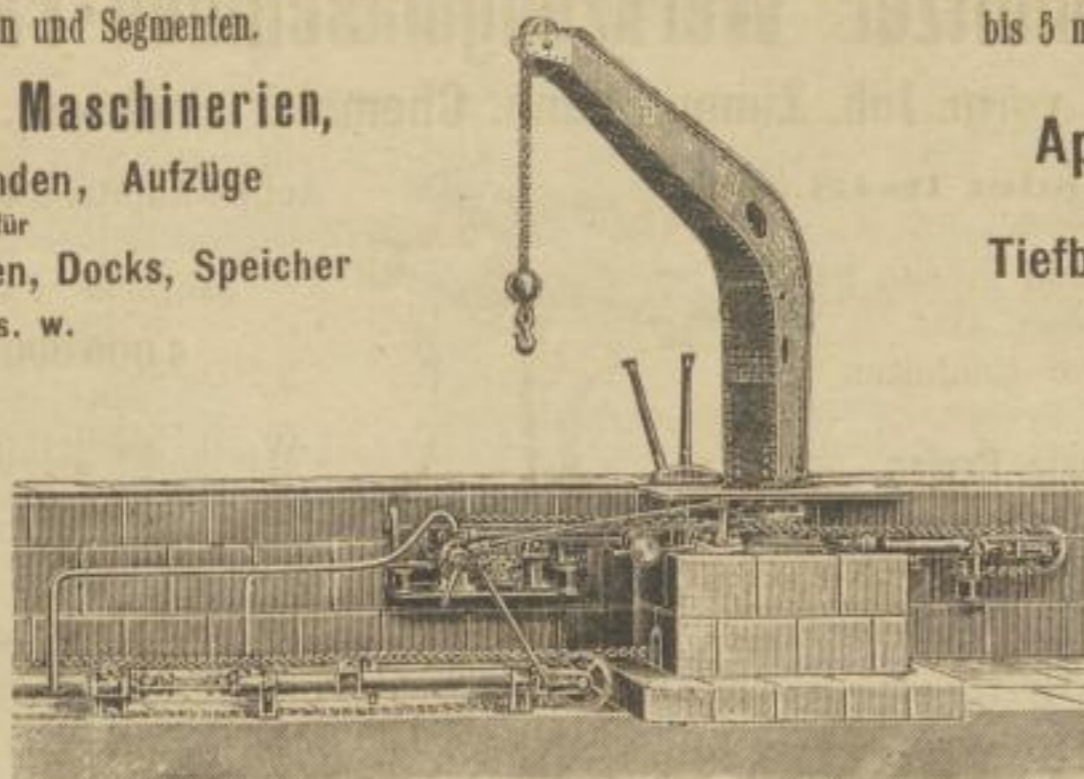
Bohrwerkzeuge für Schachtabbohrungen

bis 5 m Durchmesser.

Apparate

für

Tiefbohrungen.



Gusseiserne Rillenscheiben und Schwungräder bis 10 m Durchmesser,
fertig bearbeitet.

Gusseiserne Flanschen- und Muffenrohre bis zu 600 mm Durchmesser.

Druckrohre für Arbeitsdruck bis 100 Atm.

1931 a

Dr. C. Otto & Comp.

Dahlhausen a. d. Ruhr.

Silberne Medaille



Düsseldorf 1880.

Das Etablissement fertigt
feuerfeste Steine
für alle metallurgischen und chemischen Zwecke und übernimmt

Fabrik

feuerfester Producte.

Goldene Medaille



Antwerpen 1885.

Silberne Medaille



Frankfurt a. M. 1881.

die Anfertigung von
Zeichnungen, sowie den
Bau v. Winderhitzern,
Kaminen, Ofen- und
Kessel-Anlagen.

Insbesondere befasst sich das Etablissement seit Jahren mit der fix und fertigen Herstellung von

Koksöfen neuester Construction,

welche mit oder ohne Gewinnung von Nebenproducten ausgeführt werden und sich durch solide Ausführung, gute Haltbarkeit, hohes Ausbringen und vorzügliches Product auszeichnen.

1910

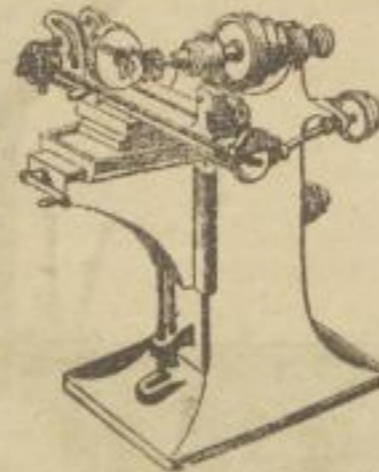
Chemnitzer Werkzeugmaschinen-Fabrik

vorm. Joh. Zimmermann, Chemnitz (Sachsen).

Gegründet 1843.

Die älteste und größte Fabrik
dieser Art
auf dem Continent.

Höchste Preise
auf allen von ihr beschieden
Ausstellungen.



Actien-Kapital 5 400 000 Mark.

Jährliche Fabrication
4 000 000 Kilo.

Werth der jährlichen Fabri-
cation
3 000 000 Mark.

Anzahl der bis jetzt gelieferten Maschinen 30 000 Stück.

Werkzeugmaschinen und Holzbearbeitungsmaschinen
aller Art in bewährtester Construction.

Dampfmaschinen, System Wheelock, und mit Flachschieber-Steuerung.

Specialmaschinen für Gewehr-, Geschütz- und Geschloßfabriken, Torpedo-Fabriken etc.

Maschinen nach amerikanischem System.

Transmissionen. Complete Anlagen.

Vertreter: **Alexander Werner in Düsseldorf.** 1955

Siegen-Solinger Gufsstahl-Actien-Verein in Solingen.

Gufsstahlfabrik, Hammer- u. Walzwerke. Mechan. Werkstätte.

Façonstücke aus Tiegel- und Martinstahl,
als: Maschinenteile aller Art, Walzwerks- u. Dampfhammertheile, Räder, Temper-
töpfe und Glühgefäße, Brechbacken, Ringe für Stein- u. Kollergänge etc.



Tiegelgufsstahl, gewalzt und geschmiedet,
für Feilen und Hämmer, Messer und Scheeren, Walzenstahl zu blanken und
Schlisswalzen, Rahnir- und Schweißstahl.

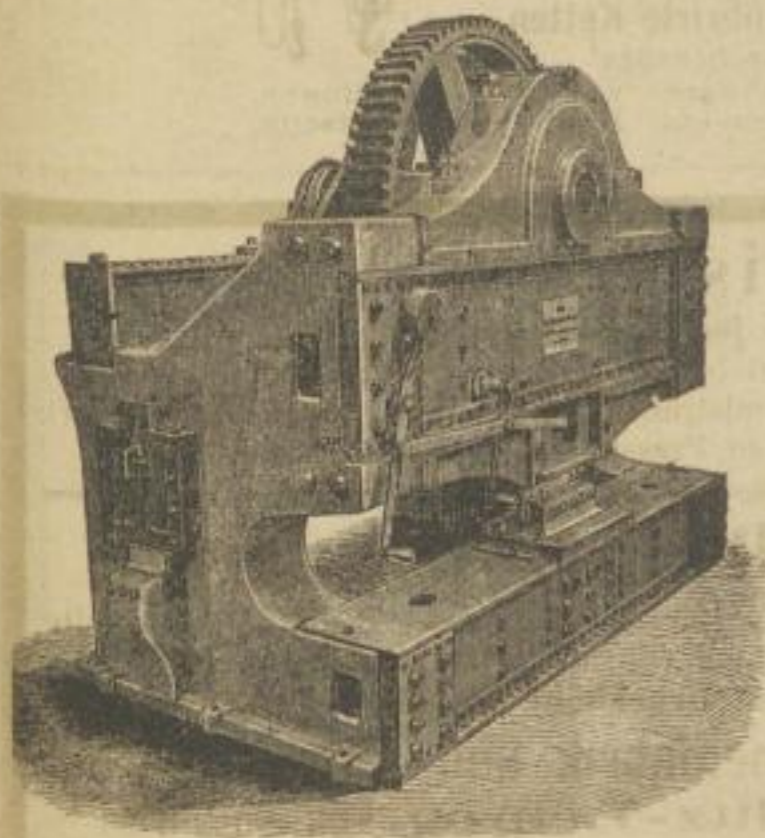
Specialität: Werkzeug-Gufsstahl

211 Mühlenpicken, Dreh- und Hobelmeißeln, Metallbohrern, Gewindebohrern und Backen, Fraisern, Scheerenmessern,
Handmeißeln, Schrötern, Döppern und Stanzen. 2170

Die Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. KALK bei KÖLN a. Rh.

liefert nach den neuesten, bewährtesten Constructionen, schwer und kräftig gebaut, in tadelloser Ausführung:

Sämmtliche Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung,
sowie **Hülfsmaschinen für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke,** als:



- Walzendrehbänke, schwere Drehbänke zur Bearbeitung von Locomotiv- und Waggon-Achsen, sowie sonstiger Schmiedestücke.
- Fräsmaschinen für Schienen, Laschen, Kuppelzapfen und Messer.
- Doppelte Schienenbohrmaschinen, Laschenloch-Maschinen.
- Richtmaschinen jeder Art und Größe mit Excenter oder Hydraulik.
- Durchstoßmaschinen und Scheeren für Schwellen, Laschen etc.
- Schleifapparate für Scheer-, Fräsmesser und alle Werkzeuge.
- Dampf-, Feder-, Fall- und Luftdruckhämmer. Bandagenhämmer.
- Richt- und Biegemaschinen für Bleche jeder Stärke und Breite.
- Kalt- und Heiß-Circular-Sägen.
- Pendelsägen und Ständersägen mit hydraul. u. Dampf-Vorschub.
- Große Dampfscheeren für Bleche bis 52 mm Dicke mit 3 m 200 langen Messern (kalt), sowie für Universaleisen, Brammen, Profileisen, Stabeisen u. Schrott. — Kleinere Scheeren mit Riemenbetrieb.
- Dampfmaschinen und Transmissionen.
- Ventilatoren, Rootsblowers, Hebezeuge.

SPECIALITÄTEN:

- Maschinen mit Wasserdruck-Uebersetzung nach eigenen Patenten, wovon über fünfzig bereits ausgeführt, als:
- Hydraulische Blockscheeren und Schmiedepressen, Pressen zum Biegen von Panzerplatten, zum Kumpeln von Kesselböden, Pressen für Querschwellen zum Ausstanzen von Façonstücken, zur Räderfabrication etc.
- Hydraulische Blechscheeren zum Schneiden von Blechen bis zu 60 mm (kalt). — ferner Luftdruck-Accumulatoren (Patent Prött & Seelhoff) 1917 a

Rheinische Maschinenleder- und Riemenfabrik A. Cahen-Leudesdorff & Co.

Gegründet 1829.

MÜLHEIM a. Rhein

9 goldene, silberne und
Staats-Medaillen.

— liefert —

Riemenleder in halben Häuten u. Kerntafeln.
Pumpenleder.

Näh-, Binde- und Schlagriemen-Leder.

I^a. lederne Treibriemen, genäht oder genietet.
Doppelriemen mit versenkten Nähten.

I^b. lederne Treibriemen, Specialität, nur gekittete Riemen für elektrischen Betrieb.

I^c. lederne Treibriemen, Specialität, imprägnirte Riemen für feuchte Räume.

Kettenriemen. D. R.-P. Nr. 43 382.

Kordelriemen, Seilschnur und Rundschnur.
Näh-, Binde- und Schlagriemen.

Pumpenklappen und Ringe, fertig ausgeschnitten nach Maß.

Handlerleder.

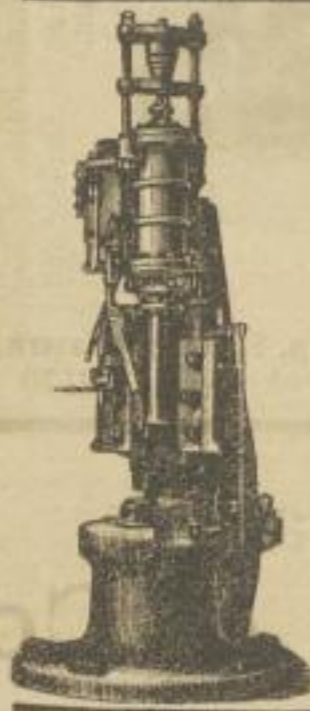
Lederschläuche.

Brandelmer.

Gebläseklappen, sowie sämtliche andere technische Lederartikel.

— Alles eigner bester Eichengerbung. —

2071



Eulenberg & Wintersbach,

EISENGIESSEREI u. MASCHINENFABRIK

etabliert Mülheim am Rhein 1869

liefern als Specialität:

UNIVERSAL-DAMPFHÄMMER

(System Joh. Albert Henckels, Solingen)

für Gesenk- und gewöhnliche Schmiedearbeiten.

Fall- und Federhämmer, Excenterpressen,
Schleifereien und verwandte Maschinen.

Deutsche Reichs- und Auslandspatente.

Übernahme compl. Hammerwerke u. Schleifereien.

Gusswaren und complete Apparate;
spec. säure- und feuerbeständig
für die chemische Industrie.

1856



Hebezeugfabrik, Köln,

(Georg Kieffer), liefert

Flaschenzüge und Aufzüge

Kabel, Winden, Krähnen, Schiffs- und Krähnen-Ketten.

— Verzahnte Kettenräder und calibrierte Ketten. —

Reparaturen aller Arten Flaschenzüge. 2182

Ketten-Transportbahnen, Elevatoren, Transporteure und Transmissionen,
Schiffsartikel, Anker, Verbinder, Kauschen, Legel, Haken etc. Hanf- und Drahtseile.



Enke's Präzisions-Gebläse.

Durchaus ohne jede Aus schmierung.

In jeder Beziehung weitaus bestes Gebläse für Hochöfen, Cupolöfen, Hammerwerke, Schmiedefeuer, Glasöfen, Sandstrahlgebläse u. s. w., sowie für jede Art Gas- und Luftbeförderung bis zu Pressungen von 3 m Wassersäule.

— Gebläse für 3 m Pressung effectvoll im Betrieb. —

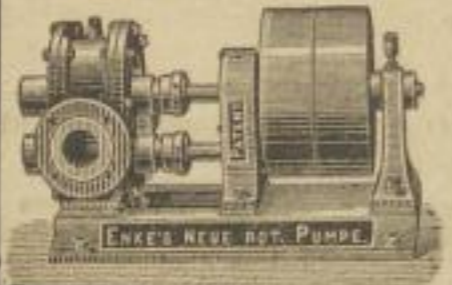
Enke's neue Rotationspumpe.

Billigste, betriebssicherste und leistungsfähigste Pumpe der Gegenwart, für kalte und heiße, dünne und dicke Flüssigkeiten, von 80—25 000 Ltr. Leistung pr. Minute.

— Saughöhe bis 9 m, Druckhöhe bis 50 m. —

CARL ENKE, Maschinenfabrik und Eisengießerei,
Schkenditz-Leipzig.

2026



Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

(vormals Poensgen)
Düsseldorf-Oberbilk.



Goldene preussische Staats-Medaille
(Düsseldorf 1880).

Goldene Medaille
(Melbourne 1888).



Telegr.-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.

Kesselbleche

in Schweifeseisen und Siemens-Martin-Flusseisen bis 3200 mm Breite.

Maschinell umgezogene Böden bis 3000 mm Durchmesser.

Tonnen- und Buckelplatten.

Reservoir-, Schiffs-, Brücken- etc. Bleche in Fluß- und Schweifeseisen.

Schweißarbeiten an Blechen und Röhren.

Universaleisen.

1927

Georg von Cölln, Hannover.

Stabeisen, gewalzt und geschmiedet. Kesselblech, Reservoirblech, Feinblech.

Façoneisen I, U, L, Z u. a. Zinkblech. Verzinkte und verzinnnte Bleche.

Eiserne Bauconstructions, Gufseiserne Säulen, Fenster etc.



Feld- und Industriebahnen

und deren Zubehör.

Schienen für Anschlußbahnen und Straßeneisenbahnen.

Ausführung von Bahnanlagen.

2188



Wellenbeck & Co. in Düsseldorf

empfehlen

Hochfeuerfeste Silica-Steine

Marke: „SILICA“

für

Siemens-Martin-Oefen,

Tiegelstahlöfen (mit Gasfeuerung), Glasöfen.

2189

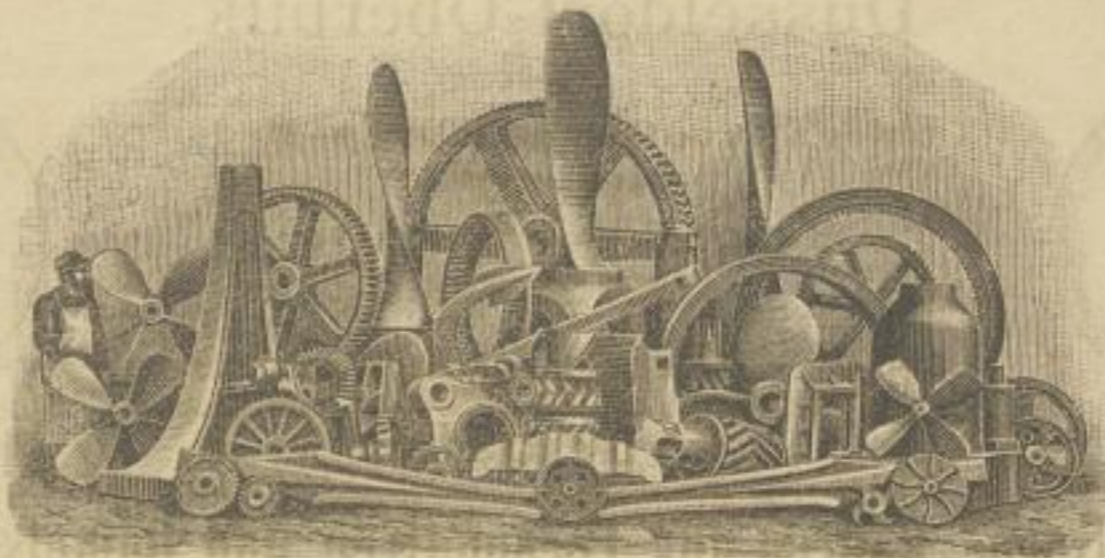
Grusonwerk, Magdeburg-Buckau

fertigt als Specialität:

Stahl-

façon-

gufs:



Stahl-

façon-

gufs:

Stücke jeder geeigneten Construction und Größe in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit, sauber und dicht,

für **Maschinenbau-Anstalten** (Presscylinder, Kreuzköpfe, Excenter, Ventilkästen, Zahnräder u. s. w.);

für **Eisenbahnen** (Herz- und Kreuzungsstücke, Zungendrehstühle, Laufräder, Locomotivtheile u. s. w.);

für **Schiffsbau-Anstalten** (Schiffsschrauben-Flügel und -Naben, vollständige Schiffsschrauben, Maschinenfräse, Steuerungstheile u. s. w.);

für **Walz- und Hammerwerke** (Kammwalzen, Zahngetriebe, Walzenständer u. s. w.);

für **Berg- und Hüttenwerke** (Schachtgestänge, Balanciers, Theile für Pochwerke, Glühgefäße, Retorten u. s. w.).

— Stahlfaçonguß weichster Qualität —

zum Ersatz der verschiedenartigsten Schmiedestücke unter Gewährleistung gesunden Gusses.

2146

Export
nach allen Ländern der Erde.



D. Künne & Sohn

in Gerresheim bei Düsseldorf.

Fabricanten von Drahtnägeln und Draht.

SPECIALITÄT:

Seil- und Webdrähte, Patent-Absatzstifte, Krampen, Formerstifte etc. etc.

2117



Export
nach allen Ländern der Erde.

Maschinenfabrik Grevenbroich

Grevenbroich (Rheinprovinz)

(vormals Langen & Hundhausen)

Theisen's Oberflächen-Condensatoren

mit Verdunstungskühlung.

Kühlwasserverbrauch gleich der Wassermenge des condensirten Dampfes.

1959

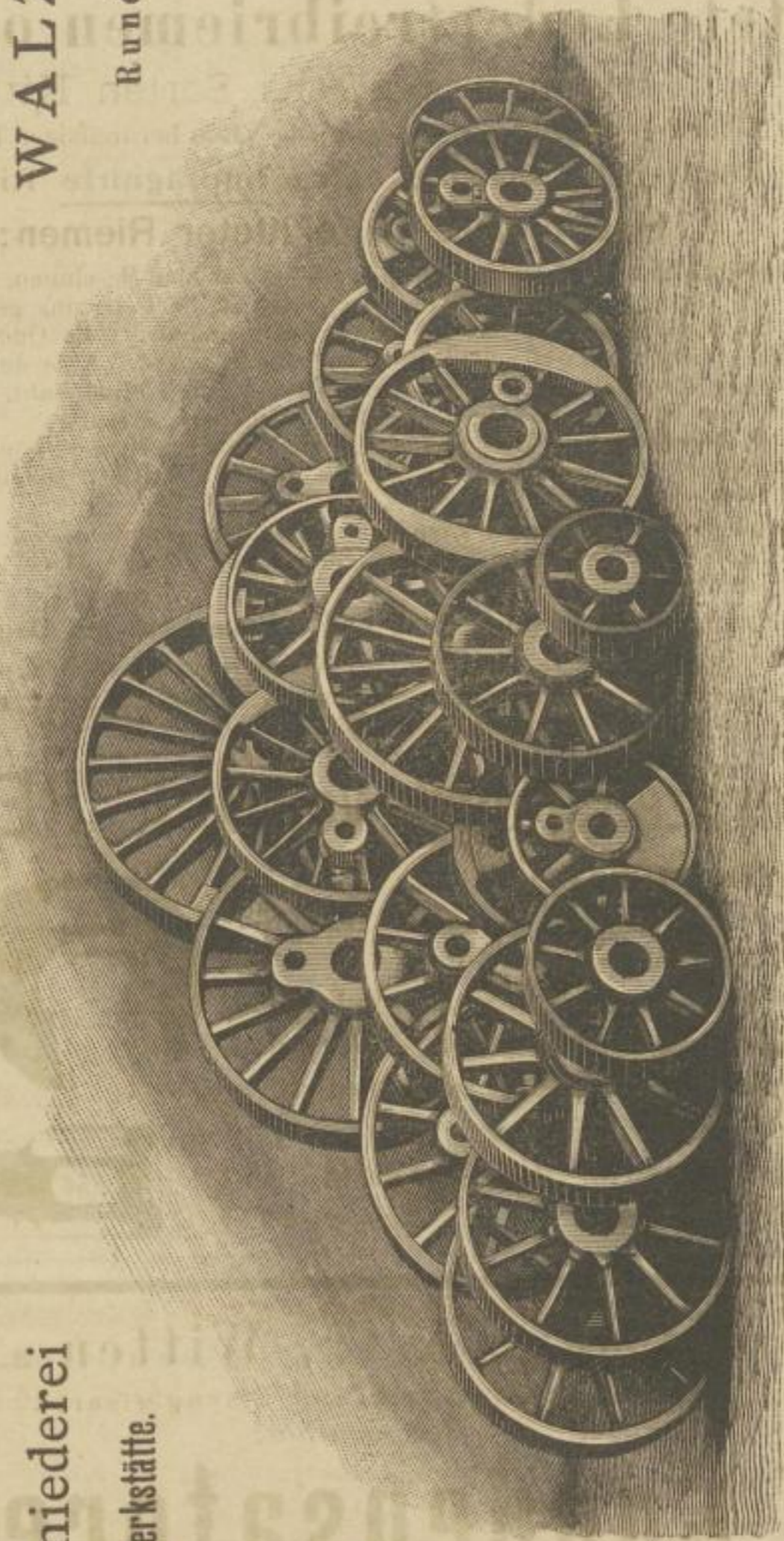
Krupp'sches Stahlwerk zu Annen vormals F. Asthöwer & Co., Annen i. W.

Façonschmiederei
und
mechanische Werkstätte.

Gegenstände
für
Eisenbahn-Bedarf

Locomotiv-
und
Maschinen - Fabriken

Walzwerke
etc.
gegossen, geschmiedet
und bearbeitet.



WALZWERK.

Rund-, Quadrat-
und
Flachstahl.

Façonstahl
aller Art.

Werkzeug-
und

Waffenstahl.

Gewehrläufe

Garnitur - Theile
für

Gewehre
und

Revolver.

Specialitäten: Schmiedestücke, Walz- und Waffenstahl, Façonstücker aller Art, insbesondere Zahnräder jeder Construction
in allen Dimensionen und bis zu den größten Gewichten, sowohl nach Modell wie auf Form-Maschinen geformt.

Besondere Specialität: Constructionstheile für Locomotivbau, aus Gussstahl gegossen. 1912b



GEORG WUPPERMANN

Prämiirt: Frankfurt a. M. 1881.

AACHEN

Prämiirt: Amsterdam 1883.

Treibriemen-Fabrik mit Dampfbetrieb.

— **Specialität:** —

Gekittete Ledertreibriemen ohne Naht.

Verwendung zweier Sorten Kitt,

wovon eine Sorte Fett und Hitze, die andere jede Nässe bei mäßiger Temperatur aushält.

Für feuchte Räume extra imprägnirte Riemen.

Hauptvortheile gekitteter Riemen:

Gerader und ruhiger Lauf, Vermeidung der Stöße an den Maschinen, in Folge der gleichmäßigen Dicke der gekitteten Riemen; auch ist die Belastung geringer.

Außerst lange Haltbarkeit, da die ganze Kraft und der volle Querschnitt des Leders erhalten bleibt, und weil gekittete Riemen nicht mit der Ahle durchstochen werden.

Fast gar keine Reparaturen, auch seltenes Längen; weil ohne Naht, bleiben Reparaturkosten, die den Riemenbetrieb erheblich vertheuern, erspart.

Verwendung abgebrauchter Riemen; große abgebrauchte Riemen können zur Herstellung von kleineren Riemen verwendet werden, da bei gekitteten Riemen die volle Lederfläche erhalten bleibt.

Doppelte und dreifache Riemen können nach langjährigem Gebrauch umgedreht werden und dann auf der bisherigen Oberfläche laufen. 3- und 4fache Riemen laufen seit mehr als 10 Jahren.

Prämiirt: Königsberg 1885.

Prämiirt: Görlitz 1885.

— **Vorzügliche Streckvorrichtung und Hämmerwerk mit Dampfbetrieb.** —

Weitgehendste Garantie. — Ia. Referenzen und Zeugnisse.

2022

Die Werkzeugfabrik von J. E. REINECKER

in **Chemnitz i. S.**

liefert unter weitgehendster Garantie für beste Ausführung und Güte:

Gewindeschneidwerkzeuge, Lehren und Meßwerkzeuge, Werkzeuge für Gasinstallation, Bohrwerkzeuge und Reibahlen, Fraiser, nachschleifbar ohne Profiländerung.

Diverse Werkzeuge für Maschinen- und Reparatur-Werkstätten. 2186 b



Taster und Lochlehre
D. R.-P. Nr. 19 907.



G. Brinkmann & Co., Witten a. d. Ruhr

Maschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialität:

Patent
Horn.

Condensatoren

95 %
Vacuum.

Central-Condensations-Anlagen.

Zahlreiche Ausführungen. Große Erfolge.

2152a

U N I O N

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

zu

DORTMUND

liefert:

Kohlen und Coks. Erze.

Puddelroheisen, Bessemerroheisen, Thomasroheisen.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen aus Bessemerstahl und Flufsstahl.

Laschen aus Schweifseisen, Flufseisen und Bessemerstahl.

Unterlagsplatten für Schienen aus Schweifs- und Flufseisen.

Lang- und Querschwellen aus Schweifs- und Flufseisen.

Kleineisenzeug zum eisernen Bahnoberbau.

Radreifen aus Bessemer- und Martinstahl.

Achsen aus Bessemerstahl, Martinstahl und Flufseisen.

Radsätze für Waggon, Tender und Locomotiven.

Grubenschienen aus Eisen und Stahl.

Grubenschwellen aus Schweifs- und Flufseisen.

Grubenwagen-Räder und vollständige Sätze etc. aus Temperstahl.

Fliegende Geleise, Schachtgestänge, Schachtringe, eiserne Streckenbögen.

Brücken, Dächer, Drehscheiben, Eisen-Constructions, Weichen, Kreuzungen.

Gießerei-Producte jeder Art.

Schmiedestücke jeder Art aus Eisen und Stahl, geschmiedet und bearbeitet.

Geschmiedete Karren- und Wagenachsen aus Eisen und Stahl nach Profilbuch und in jeder vorgeschriebenen Form.

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

Geschmiedetes Eisen.

Universaleisen.

Formeisen aller Art, als:

Winkelleisen

T-Eisen

I-Trägereisen

Π-Eisen

Fenstereisen u. s. w.

Nach unserm Profilbuch und für die Normalprofile nach dem deutschen Normalprofilbuch. Unser Profilbuch steht zu Diensten.

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

Blechfaçonstücke aller Art, geprefst oder geschweifst.

Reservoirbleche.

Sturz- und Feibleche.

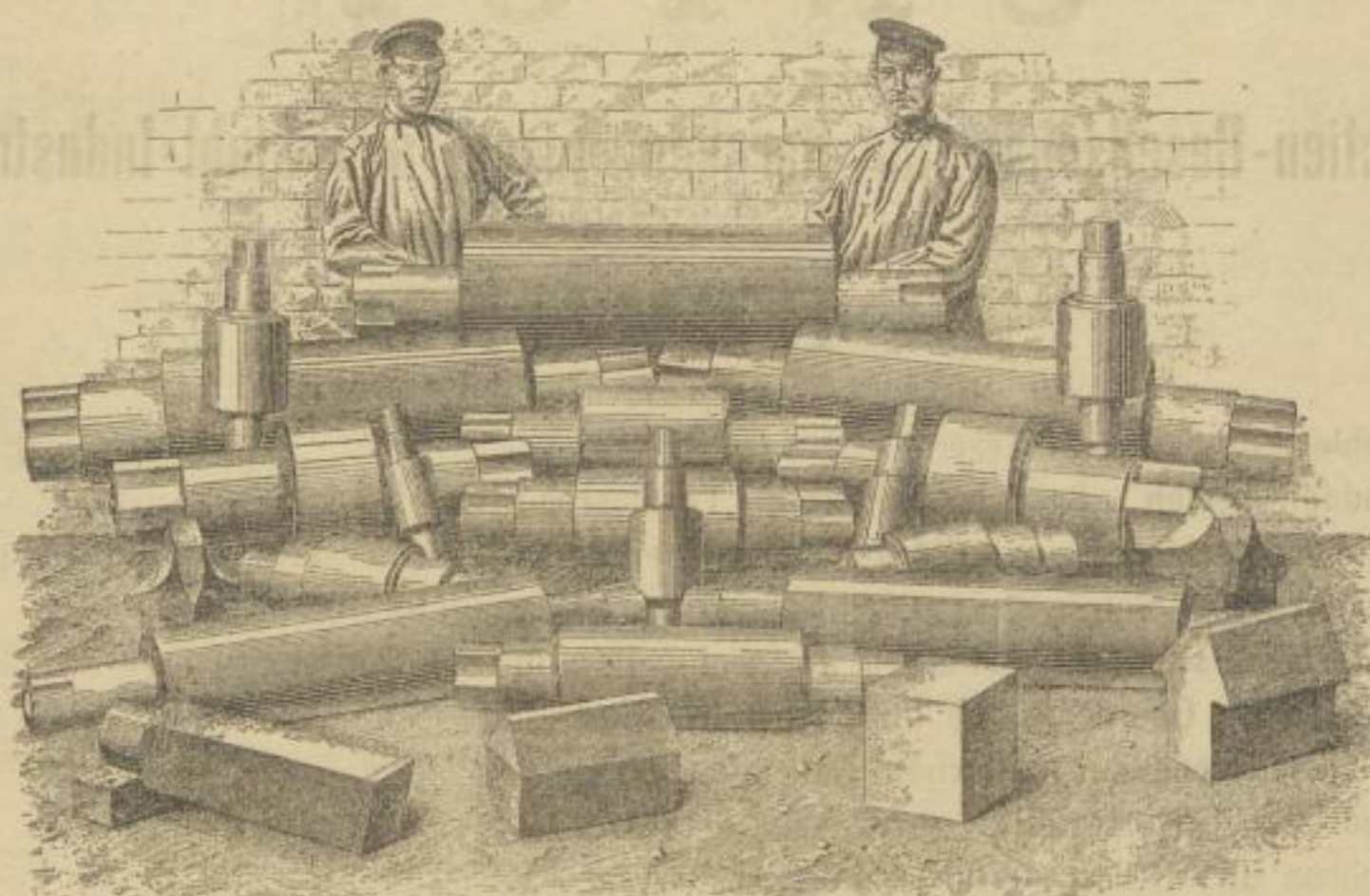
Arbeiterzahl ca. 7000.

1925

Walzengießerei von Herm. Irle

Deuz b. Siegen (Westfalen).

Aelteste Gießerei des Siegerlandes



für Hartgufswalzen.

Specialität seit 1849.

2080

Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, Mannheim

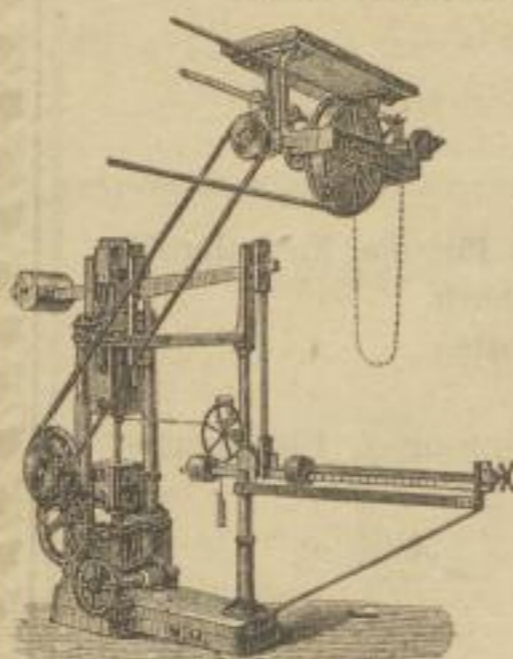
— liefert —

Material-Prüfungs-Maschinen

von 1000 bis 100 000 kg Tragkraft

mit Laufgewichtswaage und selbstthätigem Diagramm-Apparat
(Mohr's Patent)

entsprechend den neuen Bestimmungen
des Vereins deutscher Eisenhüttenleute
zum Betriebe durch Transmission, von Hand oder durch
Hydraulic, im letzteren Falle mit Pumpe, Accumulator oder
Multiplier für Druckwasser oder Dampf.



Maschinen zu Biegversuchen an Eisenbahnschienen und anderen
Formeisen.

Maschinen zum Biegen von Blechstreifen, Flacheisen und
Rundeisen; ferner

Maschinen zum Prüfen von Drähten durch Verdrehung, auch bei gleichzeitiger
Streckung derselben.

Prospecte und Referenzlisten gratis und franco.

2004

Vertreter: **Gustav Melcher & Co., Düsseldorf, Wielandstraße 34.**

PHÖNIX

Actiengesellschaft 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.
Kleineisenzeug.

Lang- und Querschwellen aus Stahl und Eisen.

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

Achsen aus Bessemer- und Martinstahl.

Eisenbahn-, Waggon-, Tender- und Locomotivräder.

Hüttenproducte:

Coaksroheisen zum Verpuddeln und zur Stahlfabrication. Gießereiroheisen.

Bessemer-, Thomas- und Martinstahl. Basischer Martinstahl.

Walzwerksproducte:

Stahl- und Eisenbleche. — Profil- und Stabeisen resp. Stahl.

Stahldraht, Drahtknüppel, Platinen, Werkzeugstahl.

Bergwerksproducte:

Eisenerze.

Fabricate:

Schmiedestücke aus Eisen und Stahl, roh und fertig bearbeitet.

— *Arbeiterzahl circa 4000.* —

1909

e*

Düsseldorf-Ratinger

Röhrenkessel-Fabrik



vorm. Dürr & C^{ie}. in Ratingen.

Specialität:

■ RÖHRENKESSEL ■

bewährtester patentirter Construction mit vollständig getrennter Wasser- und Dampfcirculation, ganz in Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.

Referenzen erster Firmen Deutschlands. — Prospective gratis.

Deutsches Reichspatent.

➔ Diverse Anlagen von über 2000 qm ausgeführt und in Arbeit. ➔

Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen.

Unsere Aufträge betragen . . .	1887	1888	1889
	8828	14164	18541 □m
wovon Nachbestellungen	1904	6482	6782 „

Auch hinter **Schweis-, Puddel-, Coaks- und Hochöfen** hat sich unser System mit vorzüglichem Erfolge eingeführt.

———— Speisewasser-Vorwärmer, D. R.-Pat. ————

2076

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, Schachtthürme etc.*; für Eisenbahnen: *Güterwagen, Drehscheiben, Schiebbühnen 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 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 Materialersparnis und unter Vermeidung schwieriger Ausführbarkeit, wodurch dann billigste Beschaffung ermöglicht wird. Durch unsere Druckerei sind wir im Stande, die betreffenden Project- und Werkzeichnungen, die statischen 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.

1936

Gegründet
1808.

Gegründet
1808.

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE



Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in OBERHAUSEN 2 (Rheinland),

liefert:

A. Bergbau-Erzeugnisse.

Förderkohlen von den eig. Zechen Oberhausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich geeignet für Locomotiv- und Kessel-Feuerung, Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für Hausbrand.
Gewaschene Nufskohlen der Zechen Oberhausen, Osterfeld u. Ludwig. Jährliche Förderung: 900 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Gießerei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen. | Spiegeleisen und Ferro-Mangan.
Jährliche Erzeugung: 250 000 t.

C. Erzeugnisse der Stahl- und Eisen-Werke

aus Schweißseisen, Flusseisen und Flusstahl.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen.
Laschen und Unterlagsplatten.
Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen Bahn-Oberbau.
Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Vierkant-, Flach- und Schneid-Eisen.
Bauwerkeisen.
Formeisen, als: **L-T-I-E**, Speichen-, Reifen-, Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststab-Eisen
Gruben- und Winkel-Schienen. [u. s. w.]
Bleche, als: Kesselbleche in allen Güten, Fein-, Brücken-, gesteinte und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.
Walzdraht.
Knüppel und Platinen.
Rohe und vorgewalzte Stahlblöcke.
Formguß aus Flusseisen und Flusstahl nach eigenen und fremden Mustern.

Jährliche Erzeugung:

Eisenbahnschienen und Schwellen	70,000 t.
Sonstige Stahlerzeugnisse	10,000 t.
Bleche	12,000 t.
Handelseisen einschl. Bauwerkeisen	40,000 t.
Walzdraht	15,000 t.

D. Erzeugnisse der übrigen Werke.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als: Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfpumpen u. s. w.
Schiffsmaschinen bis zu den größt. Abmessungen.
Druck- und Hebepumpen für Bergwerke.
Gestänge für Bergwerkspumpen von Formeisen.
Geschmiedete Rund-Gestänge mit Patent-Schlössern aus bestem Hammereisen.
Wagenkipper, vollständig selbstthätig, Patent Gutehoffnungshütte.
Maschinenguß jeder Art und Gröfse.
Walzen — Gußformen.

Hydraulische Hebezeuge.
Schmiedestücke jeder Form und jeder Gröfse.
Schiffs-Ketten Anker und Steven.
Krahenketten, sowie Ketten jeder Art.
Dampfkessel, eiserne Behälter u. s. w.
Eis. Brücken, Dächer u. s. w. in jeder Gröfse.
Drehscheiben, Schwimm- und Trocken-Docks.
Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den Personen- und Güterverkehr.
Eiserne Kähne, Brückenschiffe.
Feuerfeste Birnen-Düsen, Stopfen, Ausgüsse u. s. w.

Ausgeführte gröfsere Eisenbauten:

Verschiedene Brücken über den Rhein, die Weichsel, Weser, Elbe, Mosel, für die Gotthardbahn u. s. w.
Halle für den Anhalter Bahnhof in Berlin von 62 1/2 m Spannweite und 168 m Länge = 10,500 qm Grundfläche.
Gröfse Schwimmdocks für die Kaiserlichen Werften in Danzig, Wilhelmshaven und Kiel.
Die Hallen für den Hauptbahnhof in Frankfurt am Main (größte Hallen in Europa), sowie die sonstigen Eisenbauten für diese Anlage im Gesamtgewicht von 7500 Tonnen.
Die drei Frankfurter Bahnhofshallen haben je eine Spannweite von 56 m und je eine Länge von 188 m = zusammen 31584 qm Grundfläche.
Eiserner Leuchtturm bei Campen.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- | | |
|---|--|
| I. Abtheilung Sterkrade in Sterkrade. | VII. Zeche Osterfeld in Osterfeld. |
| II. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen 2. | VIII. Abtheilung Ruhrort in Ruhrort. |
| III. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen 2. | IX. Hammer Neu-Essen in Oberhausen 2. |
| IV. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen 2. | X. Eisensteingruben in Nassau, Siegen, in der Eifel, Lothringen u. s. w. |
| V. Zeche Oberhausen in Oberhausen 2. | |
| VI. Zeche Ludwig in Rellinghausen. | |

————— Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 9500. ————— 1928



Georg Heckel, St. Johann-Saarbrücken

Drahtseilfabrik, Drahtzieherei und Hanfseilerei

(Geschäftsbestand seit 1784)

liefert als Specialitäten:

Bergwerks-, Förder- und Brems-Drahtseile, rund und flach.

Runde und flache Förderseile für Hochofen-Aufzüge.

Transmissionsseile aus Draht und aus Hanf.

Lauf- und Zug-Selle für Drahtseilbahnen.

Aufzug-, Krannen-, Flaschenzug- und Winden-Drahtseile, äußerst biegsam.

Bremsberg-Drahtseile, Fährseile, Brückenseile.

Blitzableiterseile in Kupfer und verzinktem Eisendraht.

Drahtseilchen für Lampenaufzüge, Signale und Läutwerke etc. etc. etc.

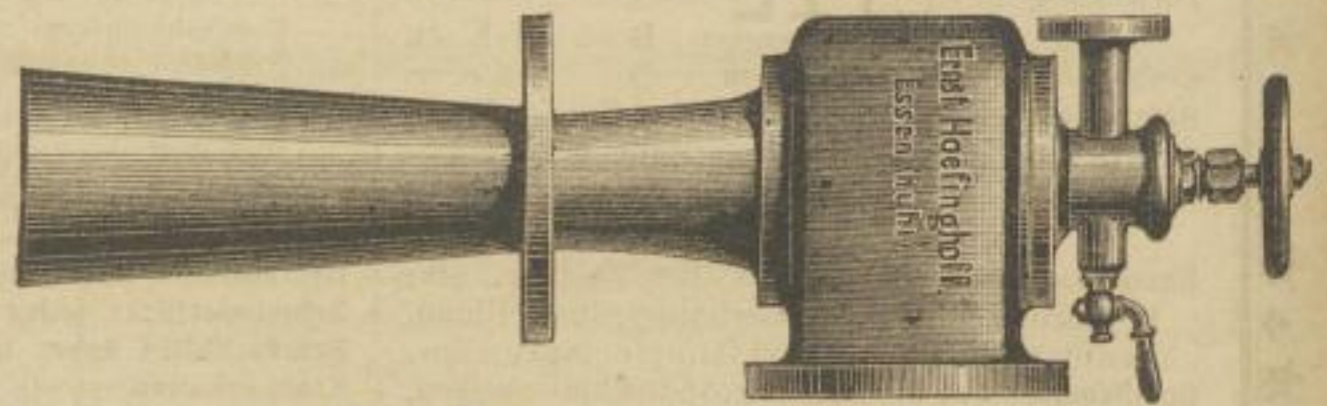
in den vorzüglichsten Eisen-, Stahl- und Gufsstahl-Qualitäten, auch verzinkt,
und bewährtesten Constructionen, sowie

Hanftauwerk aller Art für Flaschenzüge, Bauwinden etc.

Maschinenhanf, Liedertau, Theerstricke.

2085

Für Martin- Werke.



Dampfstrahl-Unterwindgebläse für Generatoren

empfiehlt

Ernst Hoefinghoff, Essen a. d. Ruhr.

Zahlreiche Referenzen rheinisch-westfälischer und schlesischer Martinwerke.

— Circa 400 Stück in Betrieb. —

1962

Maschinenbau-Actiengesellschaft

vorm. Gebrüder Klein in Dahlbruch, 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, Sägen, Scheeren und Drahtzüge.

— **Hart- und Weichwalzen** —

mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet.

1930

Düsseldorf 1880.



Preufs. Staatsmedaille
für gewerbliche
Leistungen.

AUG. KLÖNNE, DORTMUND

Brückenbau, Kesselschmiede, Maschinenfabrik

haut als Specialität

für Kokereien und Gasfabriken:

Anlagen für die mechanische Zerkleinerung, Sortirung, Aufspeicherung
und Verladung in Waggons etc.

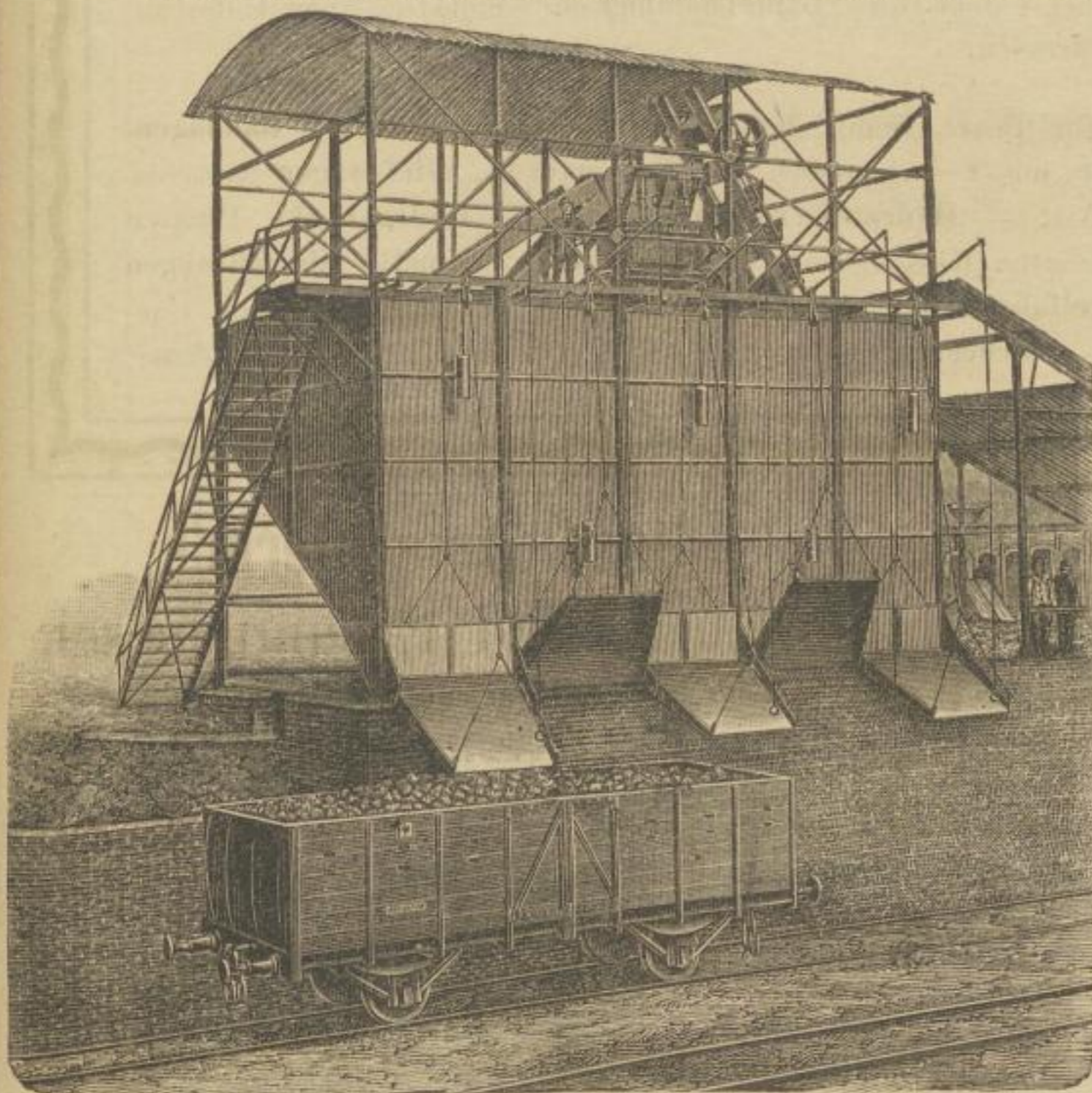
unter Verwendung des Plan-Siebers „Kreisel-Rätter“, D. R.-P. Nr. 17 502.

In Teplitz 1884 mit der goldenen Medaille ausgezeichnet (Höchste Anerkennung für die Gruppe III, Bergbau).

Antwerpen 1885.



Goldene und silberne
Medaille.



Hüttenstückkoks

ergab gebrochen:

- 50 % Kleinkoks 25/50 mm,
- 25 „ Knabbelkoks 50/100 mm,
- 16 „ Nufskoks 13/25 mm,
- 9 „ unter 13 mm
und als Mauerasche
verwendbar.

Durch andere Stellung
der Brechwalzen und
andere Siebe sind indefs
auch beliebig andere Ver-
hältnisse zu erzielen.

Gaskoks

kann, sowie er von den
Retorten kommt,
chargenweise auf das
Aufgabe-Sieb gestürzt
und von den Brechwalzen
gebrochen werden oder
durch dieselben unge-
brochen fallen. Im letz-
teren Falle sortirt der
Siebapparat nach natürl.
Stückgrößen, macht den
Koks staubfrei u. ermög-
licht eine sehr billige und
schnelle Verladung, so-
wie größte Raumerspar-
nifs, auch reinen Hof.

Bei diesem Apparate läßt sich jeder, auch minderwerthige, Koks nach Korngröße sortiren oder
zu Brechkoks verarbeiten und dadurch zu lohnenderen Preisen verkaufen.

Ausgeführte Anlagen sind im Betriebe:

bei dem Kölner Bergwerks-Verein: Zeche Karl bei Altenessen.	Aufspeicherung 8 Doppel-Waggons,	} Leistung pro Stunde 15 000 kg.
bei der Harpener Bergbau-Actien-Gesellschaft: Zeche Amalla bei Langendreer,	do.	
bei derselben als Nachbestellung-entsprechend obiger Illustration: Zeche Prinz von Preussen bei Bochum,	do.	

Der Koks wird in vollständig gleichmäßigen und beliebig großem und reinem Korn aus den
Vorrathsspeichern auf die Waggons geliefert.

Der Brecher bricht 1 Doppelwaggon pro Stunde.

Mittelst eines Becherwerkes gelangt der eventuell auch nach Wunsch gebrochene Koks auf den Kreiselrätter
oder Siebapparat und fällt von da in die 3—8 Doppelwaggons fassenden Vorrathskammern.

Die Entladung geschieht durch Oeffnen eines Schiebers selbstthätig.

2011b

Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Co.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

Geschäftsbestand seit 1819.

liefert als Specialität:

Geschäftsbestand seit 1819.

Maschinen für Hüttenwerke.

Gebältemaschinen nach Compound-System. Walzenzugmaschinen, Condensatoren nach Patent Horn, Dampfhämmer mit schmiedeeisernem Unterbau, Schmiedepressen.

Walzwerke für Eisen, Stahl, Kupfer, Messing und Zink. — Bandagenwalzwerke mit Centrirpressen. — Convertoren, Gießwagen verschiedenster Art. — Hydraulische Hebezeuge. — Hydraulische Pressen für umgezogene Kesselböden. — Complete maschinelle Einrichtungen für Tiegelfabrication. — Pumpmaschinen in vollkommenster Construction. — Scheeren und Sägen.

2098

Ernst Schiess in Düsseldorf-Oberbilk Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialmaschinen

für Hüttenwerke, Kesselschmieden, Brückenbau- und Schiffsbau-Anstalten, Locomotiv-, Waggon-, Maschinen- und Eisenbahnbedarf-Fabriken, sowie Artillerie- und 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, Blüchsen u. Kapseln, zur Bearbeitung v. Geschützen, Geschossen, Torpedos u. s. w.,

zum Formen von Geschossen u. s. w., zum Formen von Rollen und anderen Rotationskörpern, von Zahnrädern und Maschinenteilen.

Ferner in allen Größen sämtliche Arten Support- und Plandrehbänke, Hobel-, Shaping-, Stofs-, Schraubenschneid- u. Bohrmaschinen.

Specialmaschinen f. Präcisionsarbeiten in Massenfabrication.

Universal-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.

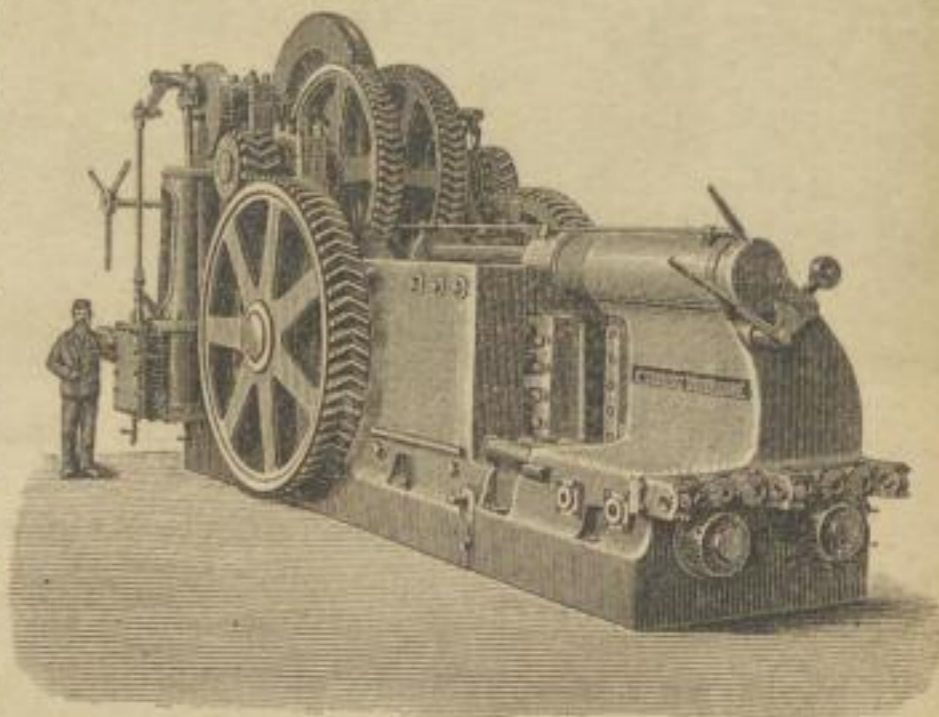
Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

Ausführung von Fräsarbeiten.

Das Werk beschäftigt über 400 Arbeiter, hat über 200 in genauester Weise arbeitende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der größten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln im reichsten Maße ausgestattet.

1915



GESELLSCHAFT STYRUMER EISEN-INDUSTRIE

in
OBERHAUSEN (Rheinland)

fabricirt

mit 25 Puddelöfen, 20 Schweiß- und Wärmöfen, 11 Walzenstrassen

1. Stabeisen und Stabstahl:

Rund, Quadrat, Flach und Universal, Locomotiv-Rahmenplatten bis ca. 1 m breit.

2. Façoneisen und Façonstahl:

T, L, Z, U, Winkel, Reifen, Halbrund, Fenster, Schlitten, Hesper, Leisten und Sechskant.

3. Gruben- und Winkelschienen:

in verschiedenen Profilen nebst zugehörigen Laschen.

4. Eisen- und Stahlbleche:

Reservoir-, Schiffs-, Tender-, Brücken-, Riffel-, Locomotiv- und Kesselbleche bis zu einer Breite von 2650 mm.

5. Gebördelte Böden:

bis 2400 mm Dtr.; Tonnen- und Buckelplatten auf maschinellem Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannichfachsten Zwecken.

Profilhefte stehen zu Diensten. 1891

Englerth & Cünzer in Eschweiler

bei **Aachen** (Rheinland).

Puddel- und Walzwerk zu Eschweiler-Pümpchen

walzt auf 4 Strafsen Bandeisen, Stab- und Façoneisen in Eisen, Feinkorn und Flußstahl.

Maschinenfabrik und Eisengießerei zu Eschweiler-Aue

verfertigt Dampfmaschinen jeder Art und Größe, speciell für Bergbau und Hüttenbetrieb, Walzenzugmaschinen, complete Einrichtungen für Eisenwalzwerke, Messingwalzwerke und dergl., jede Art von Dampfscheeren und Lochmaschinen, Dampfhämmer, Dampfmaschinen, Dampfwinden, Transmissionen etc.

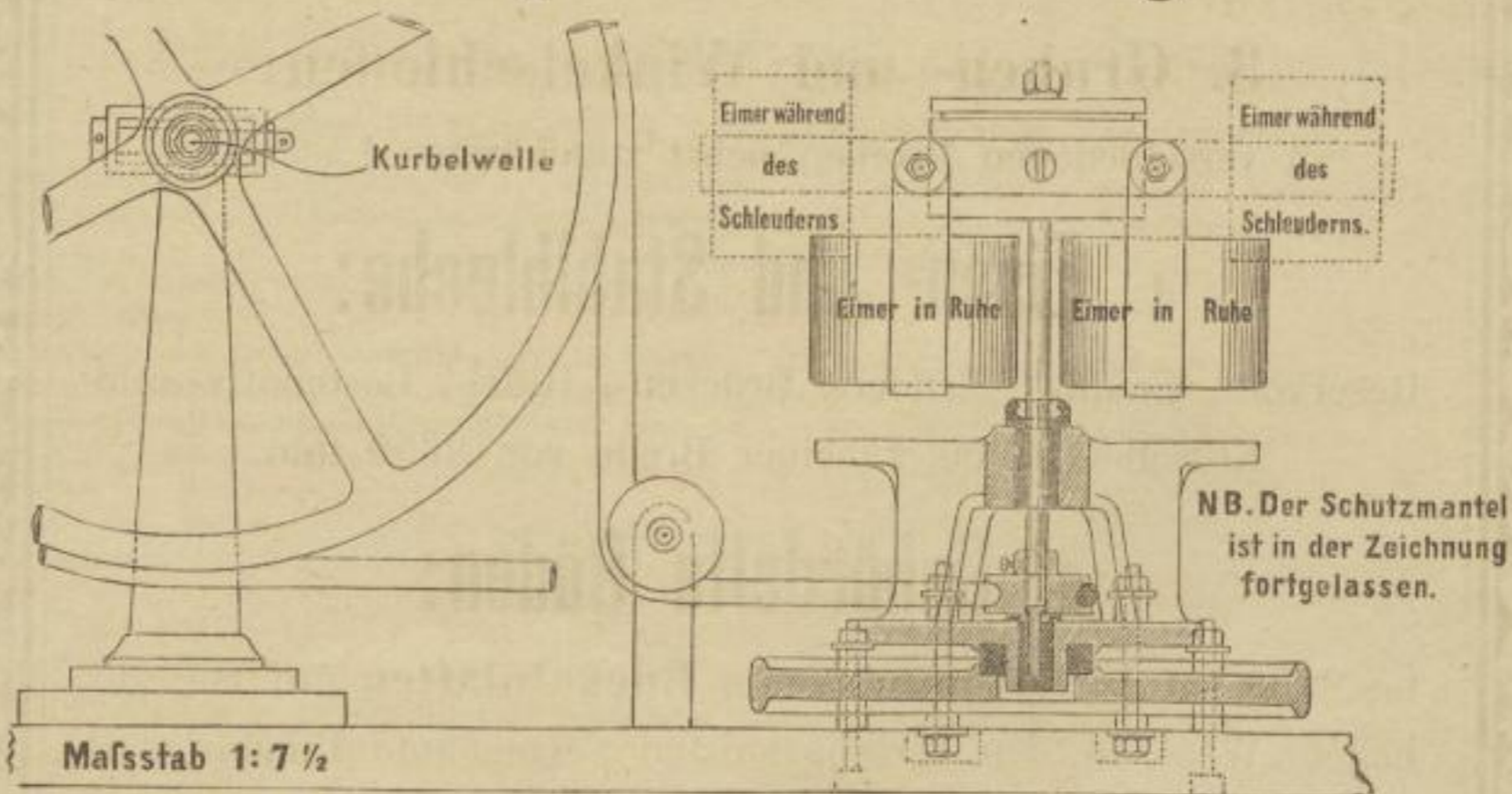
Sand- und Lehm-Gußstücke jeder Größe und Form, Pfannen, Kessel, Retorten, Glühlöpfe für chemische und metallurgische Zwecke u. s. w.

Fabrik für Eisenbahn-Material, Brückenbau-Anstalt, Dampfhammer-Schmiede zu Eschweiler-Hasselt

liefert **Schmiedestücke** jeder Form und Größe, roh und fertig bearbeitet. Räder für Eisenbahn-Wagen und Locomotiven, ferner Brücken- und Dach-Constructions, Fördergerüste und Schachtgestänge, Drehscheiben und Schiebebühnen, schmiedeeiserne Reservoirs, Förderwagen u. s. w.

1922

Phosphor-Bestimmung.



Centrifugen zur schnellen Bestimmung derselben.

Dr. O. Braun's Patent.

Siehe Vortrag des Herrn Geh. Bergrath Dr. Wedding, 7. Jahrgang, Nr. 2, Februar-Heft 1887 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“, Seite 118.

Kolbenringe

Zirn's Patent. — Garantie für dichten Abschluss.

2030

Leop. Ziegler, Maschinenfabrik, Berlin N. 39.

PIEDBOEUF, DAWANS & CO.

Hammer- u. Walzwerke für Schweifs- u. Flusseisen-Platten u. Bleche
DÜSSELDORF-OBEBILK.

Gegründet 1857.

Jahres-Production 15 000 000 kg. — Arbeiter-Zahl ca. 400 Mann.

Handels-Marke



Qualitäts-Marke

Fabriciren:

Eisen- und Stahlplatten, Flacheisen, flache und gekümpelte Böden.

SPECIALITÄT:

Qualitäts-Kesselplatten aus geschweiftem Eisen, rechtwinklig bis zu 2400 mm Breite, rund bis zu 2500 mm Durchmesser und bis zu 35 mm Stärke.

- Nr. I. für prima Feuerplatten und besonders schwierige Feuerarbeiten; garantierte Festigkeit von 36 : 34 kg pro □mm, Ausdehnung 18 : 12 %, warme Biegung 180 : 180°.
- „ II. für Dome, Stutzen etc., welche gebörtelt oder geschweifst werden; garantierte Festigkeit von 35 : 33 kg pro □mm, Ausdehnung 12 : 8 %, warme Biegung 180 : 150°.
- „ III. für gewöhnliche Kesselkörperplatten; garantierte Festigkeit 33 : 30 kg pro □m, Ausdehnung 7 : 5 %, warme Biegung 150 : 100°.

1908

Blechwalzwerk SCHULZ KNAUDT, Actien-Gesellschaft

Puddel- und Walzwerk für Kesselbleche

ESSEN an der Ruhr.

Kesselbleche

in 3 Qualitäten von 5 mm Dicke aufwärts; größte Länge unserer Blechwalzen 3500 mm.

Kesselböden

maschinell umgezogen, flach und gewölbt von 400 bis 2500 mm Durchmesser in entsprechenden Stärken. Das Ausschneiden von Rohröffnungen von mehr als 300 mm Durchmesser besorgen wir maschinell und es wird dadurch der Gesamtpreis des Materials nicht wesentlich vertheuert.

Gewellte Feuerrohre (System Fox)

im Durchmesser von 750/850 bis 1300/1400 mm für Land-, Locomotiv- und Schiffskessel. Für Landkessel von 1800, 2000 und 2200 mm Durchmesser mit seitlich liegendem Wellrohr von 950/1050 resp. 1100/1200 und 1250/1350 mm Durchmesser fertigen wir gewölbte Stirnböden mit ausgezogener Rohröffnung an, bei welchen keine Verankerung erforderlich ist.

Kostenfreie Ausarbeitung von Wellrohr-Kessel-Projecten.

Wir erwähnen ausdrücklich, daß wir keine Kesselschmiede besitzen und die Anfertigung der Projecte nur in der Weise geschieht, daß dieselben als Unterlagen für die Einholung der Offerten von den Kesselfabricanten geeignet sind.

Geschweifste Rohre

von 400 bis 1800 mm Durchmesser in Blechstärken von 6 bis 35 mm
von 400 bis 750 mm Durchmesser bis 3750 mm Länge
» 750 » 1800 » » » 10000 » »

Geschweifste Rohre mit angewalzter Muffe

von 500 bis 1400 mm Durchmesser für Gas- und Wasserleitungen. Dieselben sind widerstandsfähiger, leichter und daher billiger als gußeiserne.

Geprefste Fahrlochverschlüsse. Dammthüren. Geprefste Centrifugen ohne jede Schweifsnaht. Stirnböden und Rohrwände mit ausgezogenen Löchern etc. für Locomotiven, Locomobilen u. Schiffskessel. Feuerbüchsen, Stutzen, Dome etc. Gewölbte und gebogene Bleche, Länge der Biegewalzen 4500 mm. 1926

Robert Zapp, Düsseldorf.

Alleinverkauf für Deutschland, Holland, Belgien und die Schweiz

des

Werkzeugstahls

von

FRIED. KRUPP

Gussstahl-Fabrik, Essen (Rheinpreussen).

2123



2156



Handelsmarke.

Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie Düsseldorf-Oberbilk.

Große Silberne Staats-Medaille Düsseldorf 1880.

Silberne Medaille Amsterdam 1883.

Erster Preis Melbourne 1881.

Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Eisen- und Stahlwerk, 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, Stiefeisenstifte, Glaser- und Tapezierstifte etc. etc.

Stiefeisen.

1907

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

in
H Ö R D E

Westfalen

Gegründet 1839

liefert:

A. Bergbau-Producte:

Stückkohlen, gewaschene Nufskohlen, gewaschene Cokeskohlen und Cokes, von den Schächten Schleswig und Holstein des Hörder Kohlenwerks.

Jahresproduction 9 Millionen Centner Kohlen u. 3 Millionen Centner Kohleneisenstein.

B. Hohofen-Producte:

Weißstrahliges und graues Puddelroheisen, Gießereiroheisen, gleich dem der besten schottischen Marken, Bessemerroheisen, Roheisen für den Thomasstahlproceß, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrophosphor, Ferrosilicium.

Jahresproduction 150 000 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, Kleineisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als , Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Schiffsbleche, Schiffswinkel und  Bulbs, Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche.

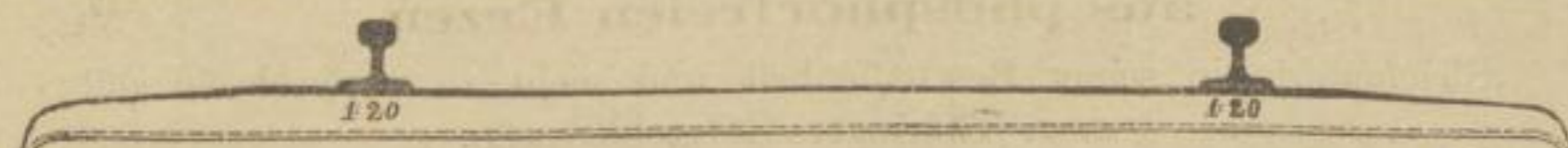
Drahtbillets und Walzdraht. Pferdebahnschienen und Secundärbahnschienen.

Productionsfähigkeit pro Jahr 140 000 Tonnen.

E. Producte der Räderfabrik und der mechanischen Werkstätten:

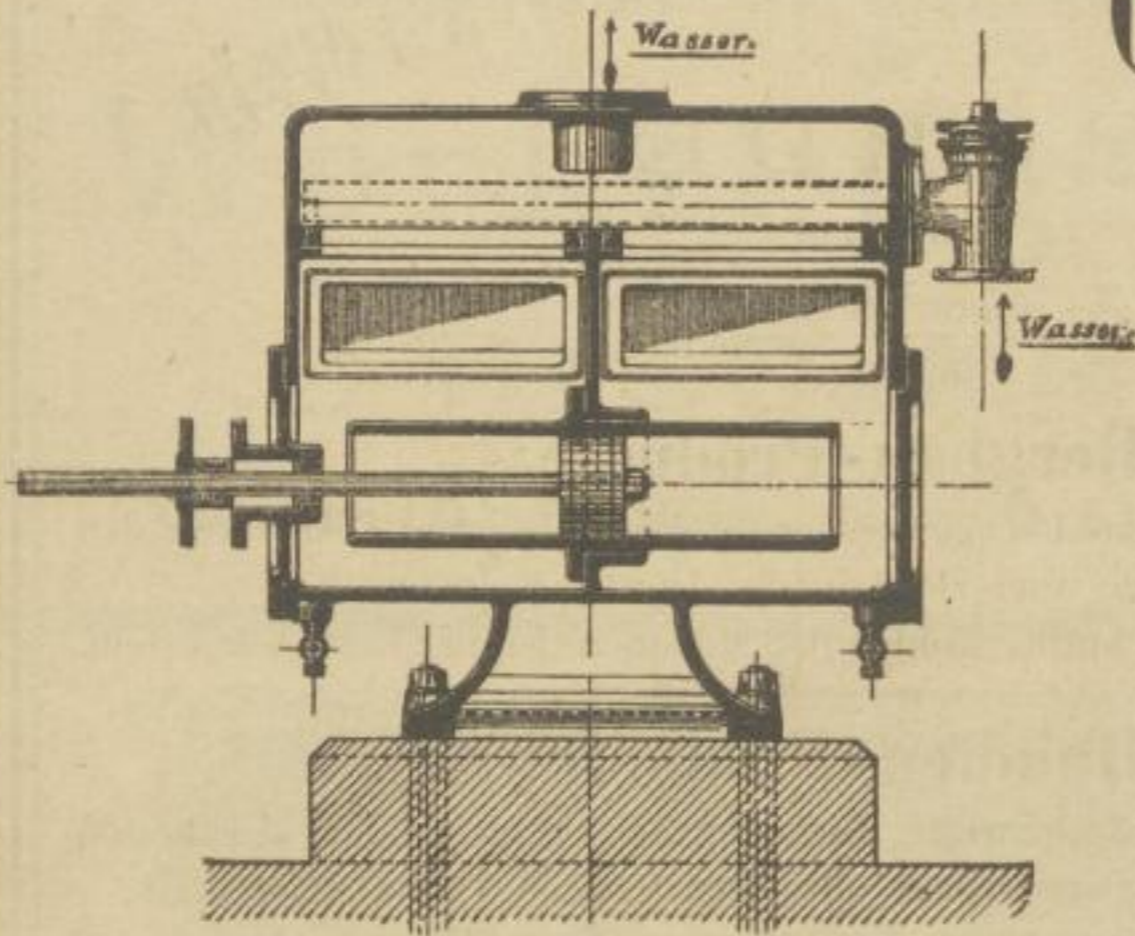
Montirte Räder und Radgestelle jeder Art für Normalbahnen und Pferdebahnen, fertig bestofsene Locomotivrahmen, Streckengestelle u. s. w.

Querschwellen, System Hörde, mit eingewalztem und verstärktem Schienensitz.



1914

☞ Kohlenersparnis 35—40 % ☜



Condensationen

35—40 %

Dampfersparnis

für Dampfmaschinen in liegender Construction mit doppelwirkender Luftpumpe, ein annähernd absolutes Vacuum bringend. Einfachste bewährte Special-Construction, keine Reparaturen, zuverlässiges Functioniren bei großer Saughöhe und hoher Kolbengeschwindigkeit.

— Prospeete auf Wunsch. —

Actien-Gesellschaft

Eisenhütte

Prinz Rudolph

in
DÜLMEN (Westfalen).

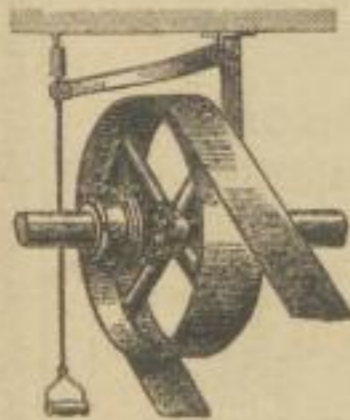
☞ Seit 2 Jahren 44 Anlagen ausgeführt. ☜

1886

Ehren-Diplom Mailand 1887.

Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Reibungskupplungen



für Wellen, Riemscheiben, Seilscheiben und Zahnräder.
Beste und zuverlässigste Ein- und Ausrückung einzelner Maschinen und ganzer Anlagen während des Betriebes auch aus großer Entfernung mit Seil-, Drahtzug- oder elektrischer Leitung.
Unentbehrlich für den rationellen Betrieb größerer Fabriken, zugleich sicherster Schutz gegen Unfälle.

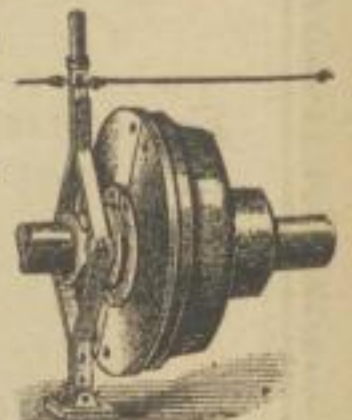
Ueber 1000 Stück bis 250 Pferdekkräfte im Betrieb.

Lohmann & Stolterfoth

WITTEN

Specialfabrik für Kupplungen.

1905a



N^o. J. W. Bleymüller, Schmalkalden i. Th.

(Gründungsjahr 1836)

**Manganhaltiges Qualitäts-Stahlroheisen von reinem Holzkohlenbetrieb
aus phosphorfreen Erzen.**

Gleichmäßig in seiner Beschaffenheit und nicht zu verwechseln mit
s. g. Thüringer Holzkohleneisen.

Für besten Hartguß, Tiegelgußstahl und Puddelstahl.

1906

Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft

Remscheid —

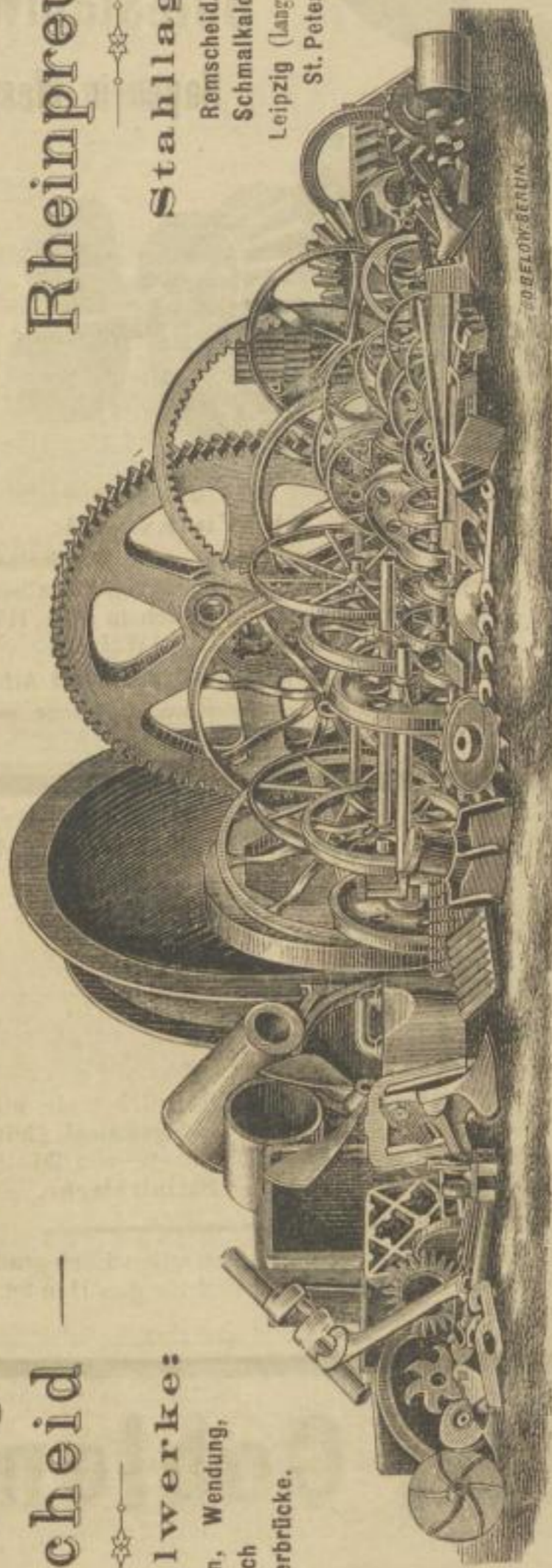
Rheinpreussen.

Stahlwerke:

Klein-Stachelhausen, Wendung,
Osterbusch
und Krähwinklerbrücke.

Stahllager:

Remscheid. — Solingen.
Schmalkalden (H. Sirowy).
Leipzig (Langer & Hachenberger).
St. Petersburg. — Moskau.
Brüssel.



Fabricate:

Tiegelgußstahl, Raffinirstahl, Flußstahl,

besonders: Werkzeuggußstahl in vorzüglichster Qualität für Maschinenfabriken etc., geschmiedet und gewalzt. Walzstahl in allen Qualitäten und allen gangbaren Dimensionen und Profilen, für die Werkzeugindustrie, Waffenfabrication, für Façon-Ziehereien und Drehereien, für Nähmaschinenfabriken und viele andere Industriezweige.
Polirter sog. patentgewalzter Stahl für Wellen und Spindeln.

Schmiedestücke in Tiegelgußstahl u. Flußstahl, geschmiedet u. bearbeitet.

Tiegelstahl-Façonguß,

besonders: Räder für schmalspurige Bahnen, Straßensbahnen etc. nach ca. 600 Modellen, Draisinen-Räder, Räder für Schieb- und Handkarren nach über 100 Modellen. (Deutsches Reichspatent 3190.)

Schraubenschlüssel nach über 200 Modellen. Theile für den Maschinenbau, sauber und dicht, leicht zu bearbeiten. Locomotivtheile, Gegenstände für Walzwerke, Berg- und Hüttenbetrieb, für Baggermaschinen, landwirthschaftliche Maschinen etc. in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit. Presszylinder bis 800 Atm. Brückenbelege und Straßensplaster. Retortendeckel. Gegenstände

für Feuerbetrieb, wie Glühkessel und Glühkisten, Tempertöpfe, Oelgasretorten.

Schmelzpfannen für die Blei-Entsilberung und für chemische Zwecke. Zahnräder mit geraden und Winkelzähnen, nach Modellen und mit der Maschine geformt.

Schmiedbarer Tiegeleisenguß (sog. Temperguß),

besonders: Rohrverbindungsstücke (Fittings) in 900 Sorten von 1/8 bis 4" engl. lichter Rohrweite, Marke B. S. J. G. Hahn- und Schraubenschlüssel, Flügelmutter, Drehbankherze, Kurbeln und alle Maschinentheile für Zwecke des Maschinenbaues und der Schlosserei etc.

Blanke gehärtete Stahlschneidwaaren,

besonders: Maschinenmesser aller Art für die Fabrication und Verarbeitung von Papier und Pappe, für die Verarbeitung von Metallen, Holz, Tabak, Kork. Messer für landwirthschaftliche Maschinen, Beitel, geschmiedet, ganz in Gußstahl und verstäht. Hobeisen, mit bestem Gußstahl auf der ganzen Fläche verstäht, der Länge nach conisch zulaufend gewalzt. (Deutsches Reichspatent 278.)

Kaltsägeblätter. Fraisen. Schärfringe. Mühlspicken etc. 2028

Hagener
(Actien-Gesellschaft)

Gulsstahlwerke
Hagen in Westfalen.



a) Stahlfaçongießerei
Liefert Stahlgußstücke aller Art in Tiegel- oder Martin-
stahl, wie Walzwerks- u. Hammertheile, Bergwerks- u.
Schiffsbedarfsstücke, besonders Schiffsschrauben jed.
Größe, Maschinenteile, Presscylinder, Glühgefäße,
Laufräder, Herzstücke, Zungendrehstühle, Zahnräder
und Kammwalzen mit Winkelzähnen etc. etc.
Anfertigung nach Zeichnung oder Modell, roh oder bearbeitet.

b) Walzwerk
liefert gewalztes Flufs- und Martineisen, sowie
Flufs- und Tiegelgußstahl, rund, halbrund, oval,
dreikantig, kätig und flach in allen Härtegraden
und anerkannt sauberster Walzung.
Das Werk beschäftigt über 400 Arbeiter.
Preislisten und Cataloge
stehen auf Wunsch zu Diensten. 2003

Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke von Peter Harkort & Sohn

Wetter a. d. Ruhr

liefern:

Grob- und Feibleche

aus Schweifeseisen und basischem Siemens-Martin-Eisen für Kessel, Behälter, Schiffe, Brücken etc. etc. zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Tiegelgußstahl, Flufs- u. Puddelstahl für landwirthschaftliche Geräte, Spaten, Schaufeln, Sägen, Messer, Glocken etc. etc. von 30—¹/₁₀ mm Stärke. Hochglanzbleche aus Stahl für Dampfcylinder-Umhüllungen, Oefen etc. — Satinirbleche. — Riffelbleche.

Stahl und Eisen

in Stäben, gewalzt und geschmiedet, aus Schweifstahl, sowie aus Flufsstahl in allen Härtegraden; Schweifeseisen und basisches Siemens-Martin-Eisen für alle Arten von Werkzeugen und für den Handel. Milanostahl.

Production: 20 Millionen Kilogramm.

1916

Carl Spaeter, Coblenz.

Magnesit (ab Steiermark), roh und gebrannt.

Magnesia-Steine.

Magnesia-Stampfmasse.

Magnesia, kaustisch gebrannt.

2059

Errichtet: 1866.

Gebrüder van der Zypen

KÖLN-DEUTZ

Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk

Walzwerk.



Radgestelle }
 Achsen und Radreifen } für Eisenbahnen, Strafsenbahnen
 Fertige Radsätze } und andere.

Schmiedestücke für den Maschinenbau.

Stabstahl } in flach, rund u. vierkant, halbrund, oval etc. in ent-
 Stabeisen } 8-150 mm breit. 4-140 mm. sprechenden Dimensionen.

Profile }
 Winkel } in Stahl und Eisen für Wagenbau u. a.

Federstahl für Eisenbahnwagen-Tragfedern.

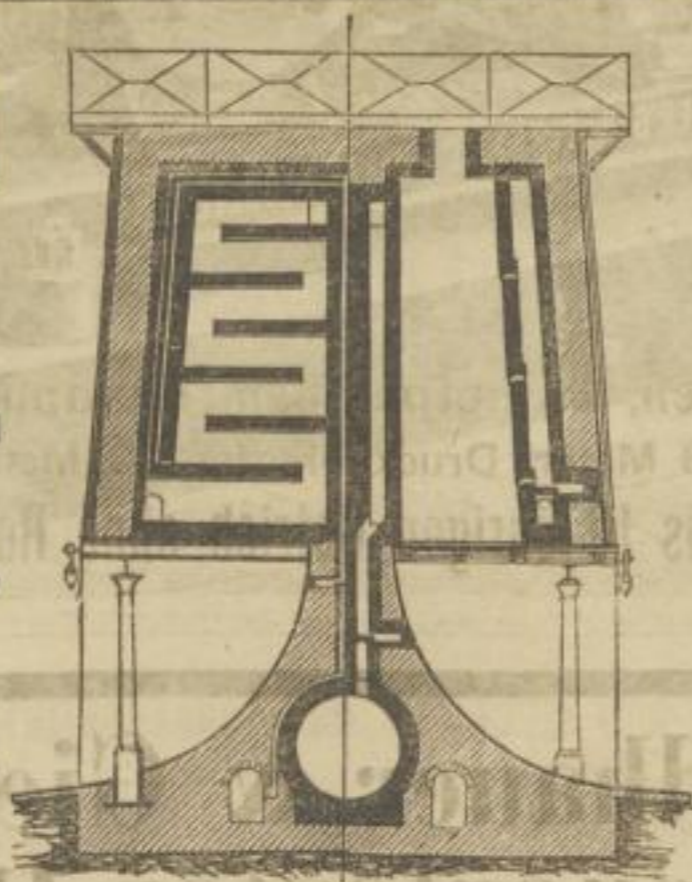
2063

Telegr.: Räderstahlwerk.

F. J. Collin

DORTMUND.

— Verticale — Cokeöfen.



Patentirt

in allen Industrie-Staaten.

Probeöfen in Betrieb.

Selbstthätige Entleerung.

Production:

2000 Kilogr. pro Ofen
in 24 Stunden.

Vercokung fetter und halb fetter Kohlen.

Höchstes Ausbringen.

50 % niedrigere Betriebskosten
als horizontale Oefen.

Garantie für Haltbarkeit
und Leistung.

Uebernahme aller Bauarbeiten für industrielle Anlagen.

Specialität: Feuerfeste Arbeiten,

als: Hochöfen, Cokeöfen, Gasöfen etc. — Wind-Heizapparate, Kamine, Kessel-
Einmauerungen. — Ringöfen für Steine, Kalk etc.

Zeichnungen und Kostenanschläge.

Langjährige Erfahrungen. — Beste Zeugnisse und Referenzen. 1894

Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden

liefern als Specialitäten:

Hebezeuge, Drehkrane, Laufkrane, Winden, Flaschenzüge etc.

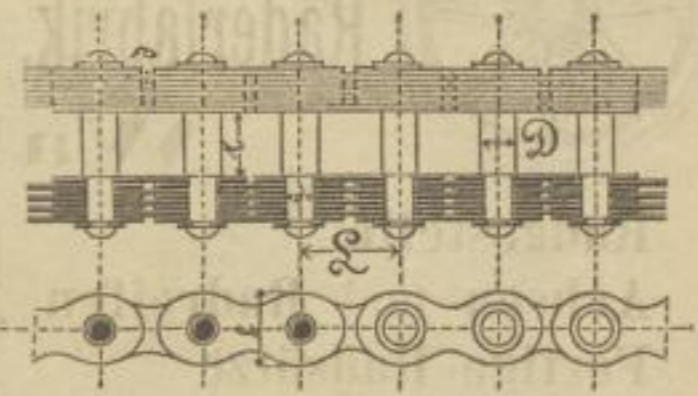
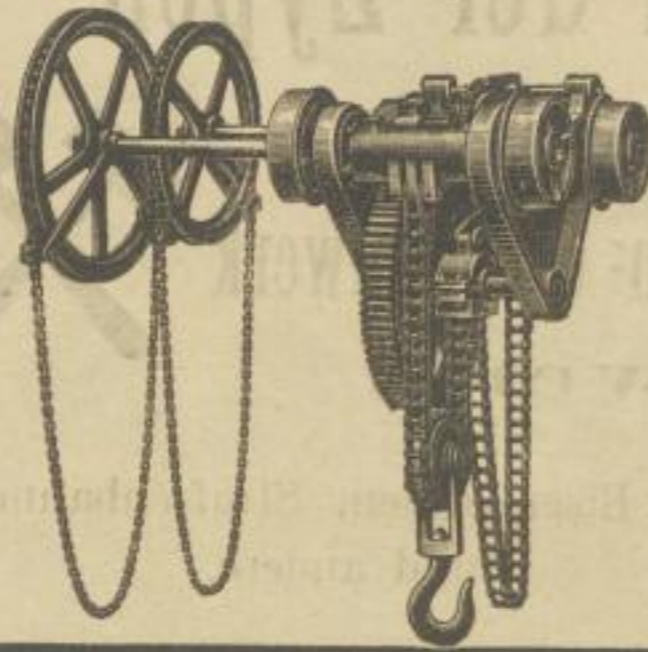
Gall'sche Ketten

und

gefräste Kettenräder und Achsen.

Laufwinden

für bis 20 Tonnen Last, mit Antrieb durch Kurbeln oder durch Haspelketten.

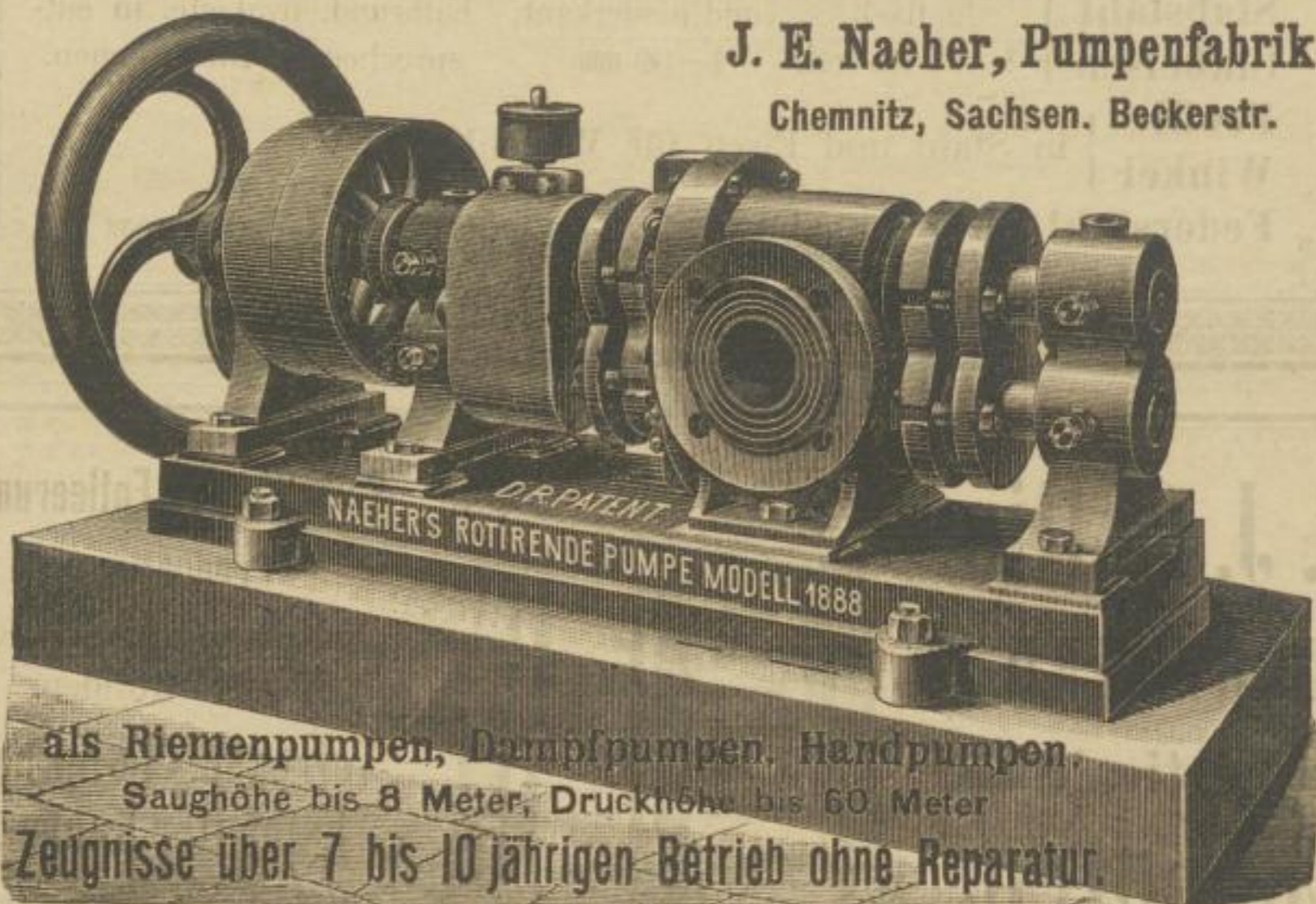


2013

J. E. Naehrer, Pumpenfabrik

Chemnitz, Sachsen. Beckerstr.

Specialität: { Sicherheits-Röhren-Dampfkessel. D. R.-Pat.
Pulsometer. D. R.-Patent.



Für Wasser, dicke und dünne, heisse und kalte Flüssigkeiten, Säuren etc.

2075

als Riemenpumpen, Dampfpumpen, Handpumpen.

Saughöhe bis 8 Meter, Druckhöhe bis 60 Meter

Zeugnisse über 7 bis 10 jährigen Betrieb ohne Reparatur.

Scheidhauer & Giefsing

Fabrik feuerfester Producte

in **DUISBURG** am Rhein

liefern in vorzüglicher, zweckentsprechender Qualität:

Feuerfeste Steine jeder Form und Größe für Hochöfen, Converter, Cupol-, Schweiß-, Puddel-, Gussstahl-, Martin-, Koks- und Glas-Oefen. Steine zu Oefen für chemische Zwecke, sowie für alle anderen technischen Feuerungsanlagen. Gasretorten und Muffeln in jeder Größe. Chamottemörtel, Converterbodenstampfmasse und hochfeuerfesten plastischen Cement.

2187

Neufser Eisenwerk, Daelen & Senff Heerdt a. Rhein.

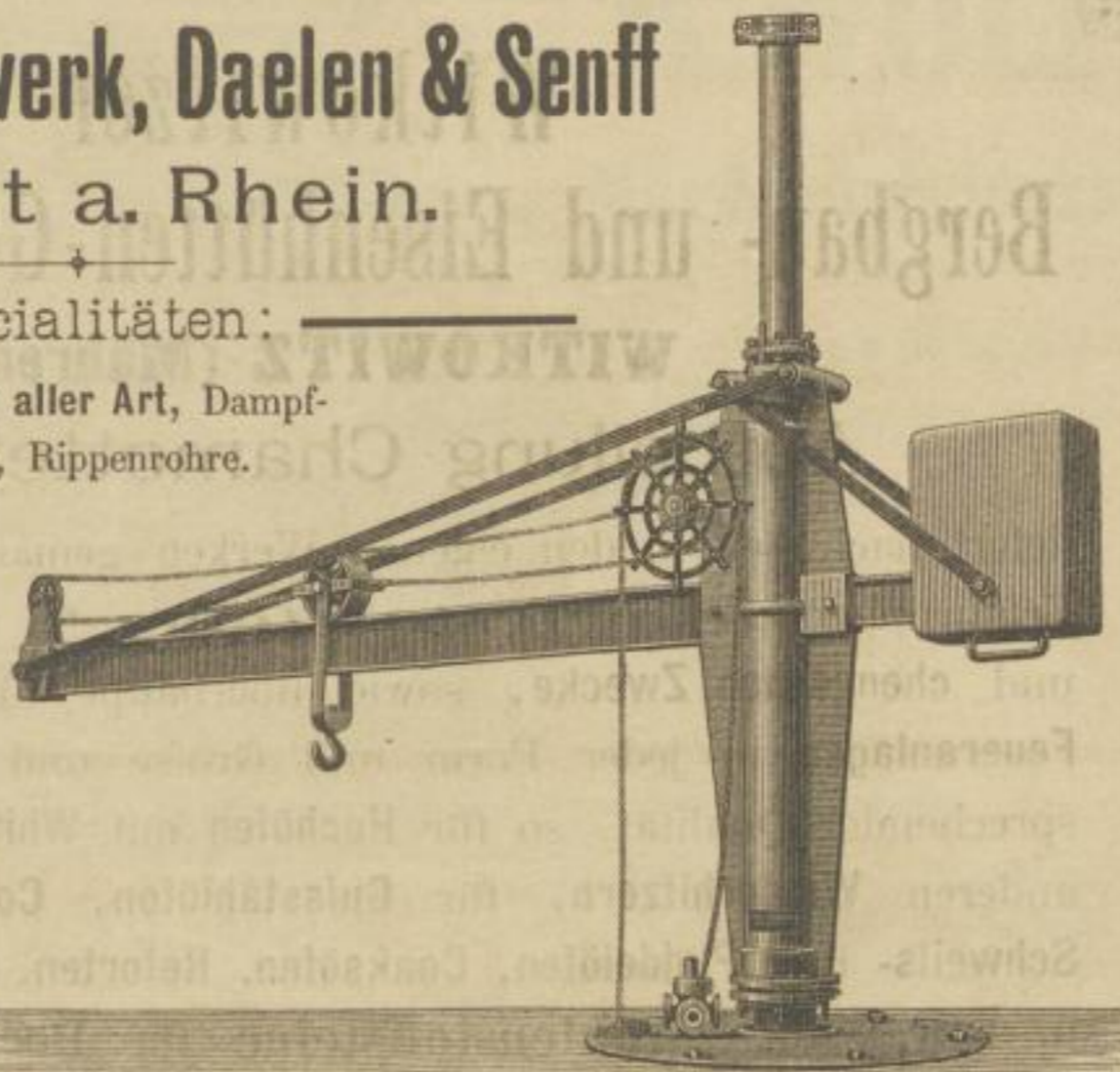
Specialitäten:

Flanschen- und Muffenrohre aller Art, Dampf-
Heizungen, Trocknungen, Rippenrohre.

Hütten- und Bergwerks-
maschinen, Scheeren,
Richtmaschinen, Wal-
zenstrassen, Pumpen,
Drucksätze etc.

Hydraulische Aufzüge,
Krahnen, Pressen,
Accumulatoren.

Stahlräder und Radsätze
aus Temperstahl für
Gruben- und schmal-
spurige Bahnen. 2052



Maschinenbau-Anstalt „HUMBOLDT“

in KALK bei KÖLN (Rhein).

Maschinen für Bergbau.

Förder-Maschinen und -Geschirre; Wasserhaltungsmaschinen und Pumpen aller Art; Ventilatoren
und Compressoren; Gesteinsbohrmaschinen und Tiefbohrapparate u. s. w.

Aufbereitungsanstalten für Erze und Kohlen.

Steinbrecher, Kollergänge, Pochwerke, Mühlen, Setzmaschinen, Herde u. s. w.
Kohlenbrecher, Kettentransporteure und Verladeanstalten.

Betriebs-Dampfmaschinen.

Maschinen für keramische Industrie, Cement-, Gummi- und Seil-Fabrication.

Eisen-Constructions und -Brücken.

Dampfkessel, Reservoirs und dergl.

Gelochte Bleche in allen Metallen und Lochungen.

Prospecte und Kostenanschläge frei. 1940

Witkowitz
Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft
WITKOWITZ (Mähren)
Abtheilung Chamottefabrik

liefert nach den in den eigenen Werken gemachten ausgedehnten Erfahrungen **feuerfeste Steine** für alle **metallurgischen** und **chemischen Zwecke**, sowie überhaupt für alle **industriellen Feueranlagen** in jeder Form und Gröfse und den Zwecken entsprechender Qualität, so für **Hochöfen** mit **Whitwell-, Cowper-** und anderen **Winderhitzern**, für **Gufsstahlöfen, Converter, Cupolöfen, Schweifs- und Puddelöfen, Coaksöfen, Retorten, Glas- und Kalköfen** u. s. w., auch **Kohlenstoffsteine** für Hoch- und Cupolöfen, **Sauerstoffsteine** etc.

2045

Actien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hüttenverein
Gelsenkirchen.

Production im Jahre 1888 = 183000 Tonnen Roheisen.

Hematite-Gießereieisen und eine Specialmarke **Mudela** aus nur edelsten spanischen Erzen erblasen.

Puddeleisen in allen Qualitäten, **Bessemer-** und **Thomaseisen** für Stahlwerke.

Abtheilung Gießerei.

Specialität: **Muffen-** und **Flanschenrohre** in allen Dimensionen.

Schachtauskleidungen (Tübbings), auch bearbeitet, bis zu den größten Dimensionen.

1924

HERMANN WEDEKIND

Telegramm-Adresse:

158 Fenchurch Street

Telegramm-Adresse:

„Wittekind.“

LONDON.

„Wittekind.“

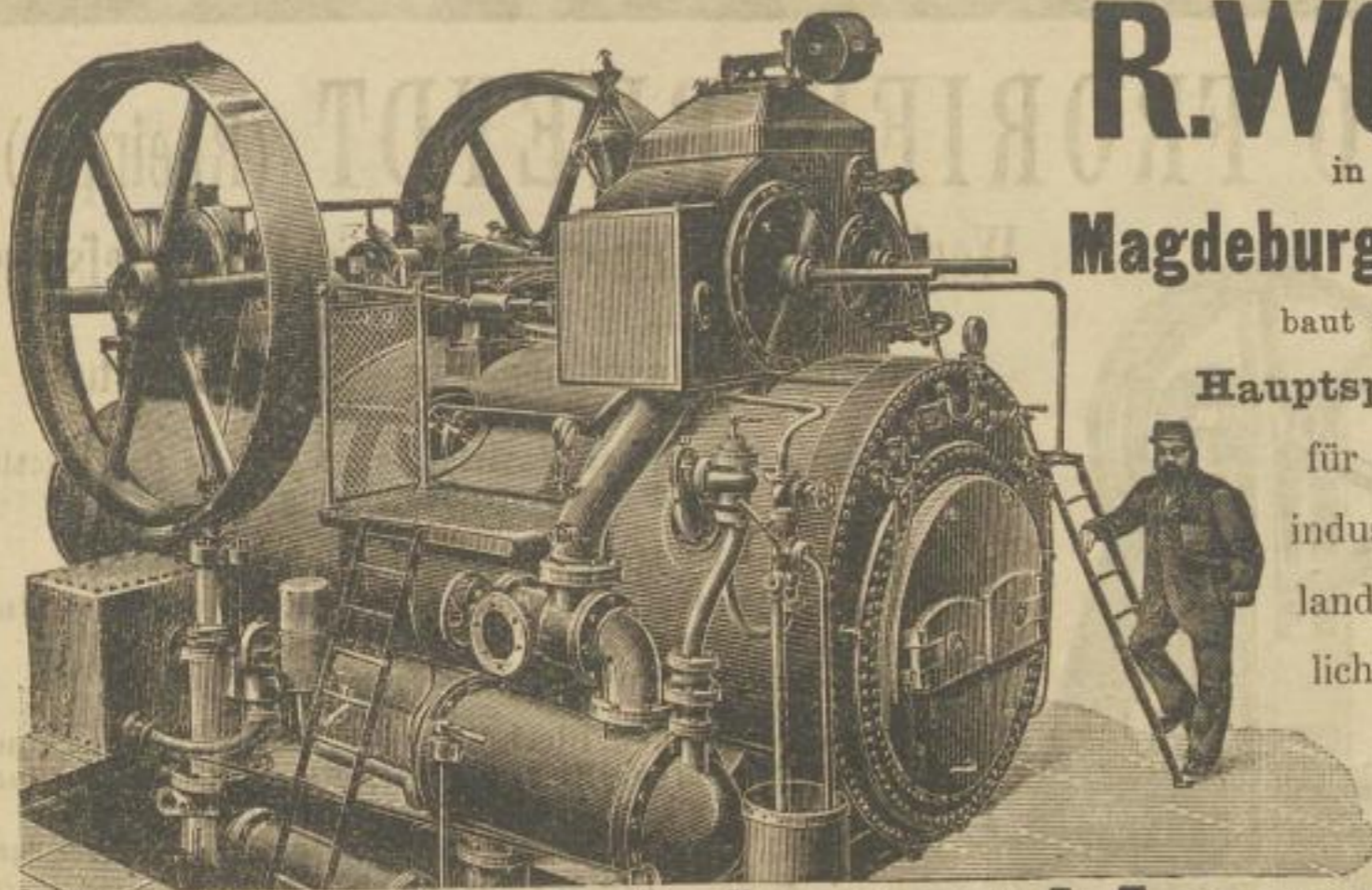
Agent

für den Ankauf von Maschinen, englischem Bessemer-Roheisen, Ferro-Silicium und Silico-Spiegel und für den Verkauf von deutschem Spiegeleisen.

Agent

für **Bradley & Craven** in Wakefield, Fabricanten von Ziegelmaschinen, um Ziegel ohne weiteren Trockenprocefs direct von der Maschine in den Ofen zu karren.

1976



R. WOLF

in
Magdeburg-Buckau

baut als

Hauptspecialität

für alle Arten
industrieller und
landwirtschaftlicher
Betriebe

Hochdruck- und Compound-Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln sowie im Dampfraum gelagerten Dampf-cylindern bis zu 120 Pferdekraft.

Die Wolf'schen Locomobilen, welchen auf allen deutschen Locomobil-Concurrenzen in Bezug auf den **spar- samsten Kohlenverbrauch stets der Sieg** zuerkannt wurde, weisen auch gegenüber den bestconstruirten stationären Dampfmaschinen **bedeutende Vorzüge** auf.

Eine von R. Wolf erbaute 70 pferdige Compound-Locomobile bedurfte nach amtlicher Ermittlung pro Stunde und effective Pferdekraft **nur 0,954 Kg. Steinkohle.**

Die aus der Fabrik seit 23 Jahren hervorgegangenen Locomobilen (mehrere Tausend) sind **gegenwärtig** noch **sämmtlich in Gebrauch.** 1906

Aerzener Maschinenfabrik Adolph Meyer

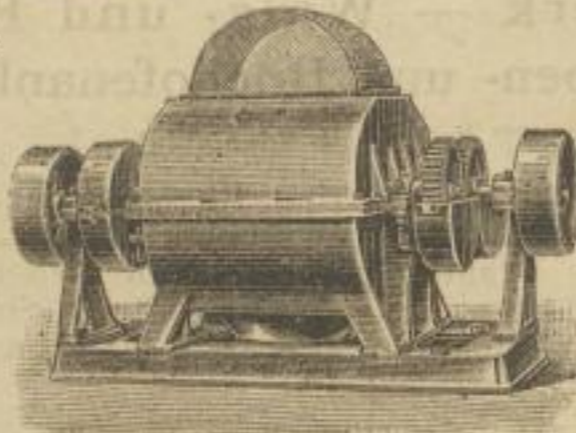
AERZEN, Provinz Hannover

baut als langjährige

Specialität:

Roots'

Ueber 4000 Stück
geliefert.



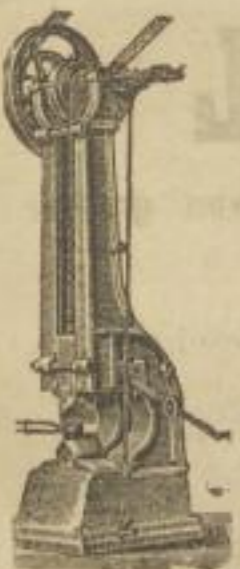
Gebläse

für Gießereien, Schlosser,
Schmiede etc.
in leistungsfähigster, bewähr-
tester Ausführung.

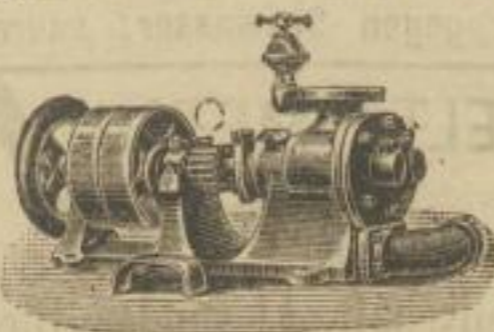
Frictions-Fallhämmer

von 50 kg bis 500 kg Bärge-
wicht,

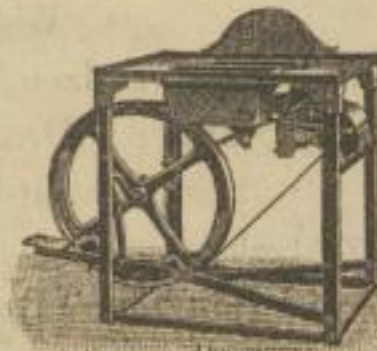
genau zu steuern wie Dampf-
hämmer.



Pumpen
rot. und
Flügelpumpen
für alle Arten
Flüssigkeiten.



Feldschmieden
mit Roots' Gebläse
und mit Ventitator.
Schmiedeherde.



Feinste Zeugnisse stehen zur Verfügung. — Illustrierte Prospecte kostenfrei. 2051

OTTO FRORIEP, RHEYDT (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialität:

Sämmtliche Maschinen zur Metallbearbeitung

bis zu den größten Dimensionen
unter Garantie für bestes Material, vorzüglichste Construction
und sauberste Ausführung

für
Hüttenwerke, Maschinenfabriken, Schiffswerfte,
Brückenbau-Anstalten, Eisenbahn-, Artillerie- und Reparatur-
Werkstätten, Kesselschmieden,
Locomotiv- und Waggon-Fabriken etc.

und zwar
Dampf-Luppen- u. Blech-Scheeren, Durchstosmaschinen
und Scheeren, Richtpressen, Blech-Biegemaschinen
jeder Art und Größe;

Kalt- u. Heiße-Circular-Sägen, sowie Pendelsägen.

Fraise-Maschinen jeder Art, speciell für
Schienen; Träger u. s. w. [Dimens.]

Drehbänke für alle Zwecke bis zu den größten
Hobel-, Shaping- u. Nuthstosmaschinen.

Bohrmaschinen, horizontal und vertical.

Schraubenschneid-Maschinen, sowie alle
Maschinen zur Massenfabrication

deutschen u. amerikanischen Systems. 2148

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.



GEISWEIDER EISENWERKE, ACTIEN-GESELLSCHAFT

Vorbesitzer J. H. Dresler senior

GEISWEID, Kr. Siegen

Martinstahlwerk — Walz- und Puddlingswerk
Gruben- und Hochofenanlage

liefert als Specialität:

Feinbleche und Grobbleche, gerade und façonnirte, Riesterbleche, Kessel-Reservoir-Cowperbleche,
Buckelplatten und Riffelbleche. — Feinkorn- und sehnige Luppen, geschmiedet und gewalzt, für Stab-
eisen, Achsen und Drahtfabrication. — Drahtknüppel aus Schweifseisen und Martinflußeisen. — Platinen,
Brammen und Blöcke aus Martinflußeisen für gewöhnliche und Stanzblech-Qualität, für Verzinkungs-,
Verzinnungs- und Verbleiungszwecke. — Roheisen aller Art für Schweiß- und Stahlprozesse. — Bessemer-
und Gießereieisen, Spiegeleisen und Ferromangan. 1883

DELTA-METALL

von goldähnlicher Farbe, zähe wie Schmiedeeisen, stark wie Stahl und von großer
Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser, saure Wasser etc.

in Barren, Bolzen, Blechen,
Stangen, Drähten,
Röhren

DELTA-METALL.

gegossen, geschmiedet,
heiß ausgestanzt.

Zu beziehen durch:

D.R.-P.

Deutsche Delta-Metall-Gesellschaft Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Alleinige Patentinhaber für Deutschland.

1877

Magnesit

derb oder krystallinisch, roh, gebrannt oder gemahlen,
in **allen** Qualitäten.

Rein basische Magnesitziegel

und solche mit 5 % Thon gebunden in vorzüglichster Qualität,
liefern **direct**

Busek, Wieshaupt & Co.

WIEN, I. Schottenring 14.

2160

Gegründet 1850.

C. KULMIZ

Handelsgesellschaft zu Ida- und Marienhütte bei **Saarau**, preufs. Schlesien
Station der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn

Abtheilung für Chamotte- und Thonindustrie.

Fabriken in **Saarau**, preufs. Schlesien
und in **Halbstadt** in Böhmen.

Feuerfeste Producte jeglicher Art; **Chamotte-** und **Dinas-**
Steine, hochbasische (Marke **XX**) und hochsaure **Steine**; feuerfeste **Thone**, als:
Kaolin, Schieferthon; feuerfeste **Isolirsteine** bis zu 0,8 spec. Gewicht, z. B. zur
Ausmauerung von Heißwindleitungen; **Koks-Formsteine**, **Kohlenziegel**
nach Mafsangaben, ohne Thonzusatz, hart geprefst, zweckentsprechend gebrannt, für Hohöfen.

Façonsteine, Retorten.

Vollständige Zustellung sämtlicher Ofen- und
Feuerungs-Anlagen der Hütten-, Gas- und chemischen Industrie; speciell
Hohöfen mit Winderhitzern, complet, Retortenöfen, Kalköfen.

Aufbau runder Schornsteinsäulen

aus eigenen stets vorrätigen, wetterbeständigen Radial-Vollklinkern in kürzester Frist.

In obigen Specialitäten **geübte Maurer** werden gestellt.

Jährliche Leistungsfähigkeit 60 Millionen Kilogr. geformter feuerfester Producte.

Verladung sorgfältigst auf eigenen Bahngleisen in **Saarau**, sowie in **Halbstadt**,
event. zu Wasser ab **Breslau**. 2079

Telegramm-Adresse: **Kulmiz, Saarau.**

Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Breslau 1881

Goldene Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

Wilhelmshütte,

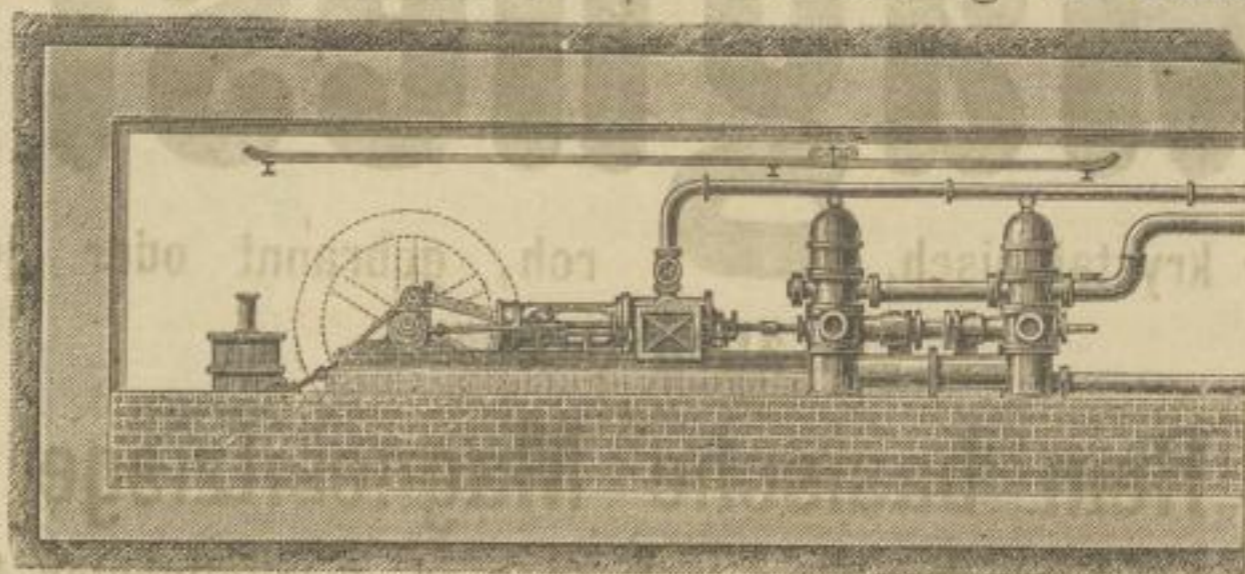
Actien-Gesellschaft für Maschinenbau u. Eisengießerei, Waldenburg i. Schl.

empfehl:

Unterirdische Wasserhaltungsmaschinen,

Einrichtung von Gasanstalten,

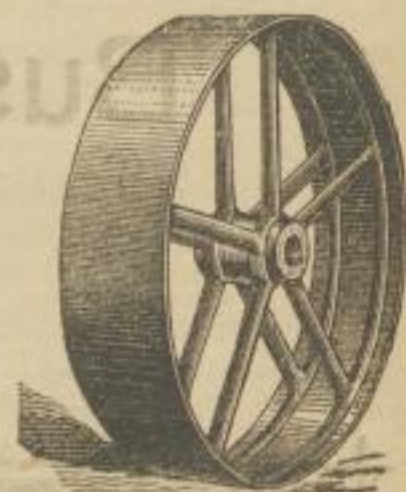
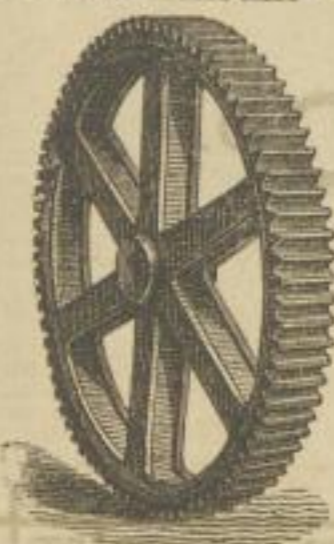
ausgeführt bzw. in Ausführung 72 verschiedene Anlagen mit zusammen 14864 Pferdekraften, darunter in Arbeit bzw. in der Aufstellung begriffen 14 unterirdische Wasserhaltungen mit 4235 Pferdekraften.



sowie von Theer- und Ammoniak-Destillationen im Anschluß an Koksöfen, Kettenförderungen und Seilförderungen, Transmissionen nach Sellers,

Compound-Maschinen, Locomobilen, Compound-Locomobilen.

Kohlen- und Erzaufbereitungen.



Separationen u. Pendelrätter-Anlagen

Patent Karlik. 2015

Stehend gegossene Röhren.

ROB. ROEDEL,

Leder- und Treibriemen-Fabrik Köln a. Rhein.

Specialität: Undehnbare Lederriemen, Schlagriemen, Näh- und Bänderriemen, Verdichtungsringe und Pumpenklappen von 4—10 mm Stärke für Wasserhaltungsmaschinen, höchstem Druck widerstehend, aus festem, wasserdichten Kernleder.

2150

BRUNO VERSEN

Civil-Ingenieur in Dortmund

liefert Pläne und Kostenanschläge für complete Stahl- und Walzwerke jeder Art und Gröfse mit allen Detail-Constructions.

Speciell: Martinöfen, sauer und basisch zugestellt.

Ausführung unter Garantie nach vorzüglichster Construction durch besonderen, eigenen Maurer mit Inbetriebsetzung.

Zugehörige Gasgeneratoren nach erprobten Constructions für verschiedene Brennmaterialien.

Bessemerisen, complet eingerichtet, für sauern und basischen Betrieb.

Walzwerke jeder Art und Gröfse.

— Uebernahme der Einrichtung und Ausführung mit Inbetriebsetzung von ganzen Anlagen. —

Alle Arten von Feuerungsanlagen mit Oefen und Kesseln.

Rath für Verbesserung und Umänderung bestehender Anlagen.

2087

Beste Referenzen über zahlreiche Ausführungen im In- und Auslande zur Verfügung.

Gesellschaft für Stahl-Industrie

zu
BOCHUM (Westfalen).

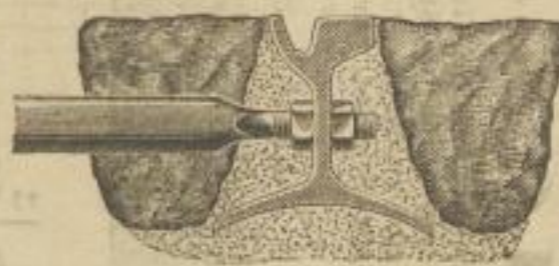
Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl.

Rohblöcke. Façonschmiedestücke für Locomotiv-, Schiffs-,
Maschinen-Bau und Bergwerke, roh und fertig bearbeitet.



Rillenschiene mit Stofsunterstützung.

Eisenbahn-, Pferdebahn- und
Grubenschienen.
Schwellen und Laschen.



Rillenschiene mit gebogenem Fuße.

— Knüppel für Drahtfabrication. —

Stabstahl aller Art für Kutsch- und Waggonfedern, Feilen, Messer, Gabeln,
Scheeren, Sägen, Bohrer, Schlittschuhe, Jalousiefedern etc. etc. 2029



FABRIKZEICHEN.

Die Stahlwerke

von

EICKEN & Co.

vormals Asbeck, Osthaus, Eicken & Co.

HAGEN (Westfalen)

liefern und empfehlen als Fabrications-Specialitäten:

1. **Tiegelguß-Werkzeugstahl** in vorzüglichster, den besten bekannten Marken gleichstehender Qualität und Schmiedung.
2. **Raffinirten Schweiß- und Stahlstahl** in verschiedenen Qualitäten und allen verlangten Dimensionen.
3. **Stahlblech** für Federn, Messer, Sägen, Schaufeln und andere landwirthschaftliche Geräthe aus Tiegelgußstahl, Raffinirstahl und Puddelstahl.
4. **Patent-Panzerbleche** (stahlplattirtes Eisen) mit einer für jedes Werkzeug unangreifbaren Stahlseite zur Bekleidung von feuer- und diebesicheren Schränken und Gewölben.
5. **Milanostahl**, gewalzt und geschmiedet.
6. **Federstahl** in allen Qualitäten für Kutsch- und Eisenbahnwagen.
7. **Spiralfedern** für Eisenbahn-Fahrzeuge.
8. **Tiegelgußstahl-Draht** bis zu den feinsten Qualitäten, gewalzt und gezogen, für Gewehrfedern und Maschinen-Spiralen, für Hand- und Maschinen-Nähnadeln — auch für Strickmaschinennadeln — für Telephonleitungen, sowie für Förder- und Dampfflugseile von 100 bis 200 Kilo Bruchfestigkeit pro Quadratmillimeter. Letztere beiden Sorten je nach Erforderniß blank, verzinkt oder verbleit.

Als hervorragende Specialität des Betriebes der Zieherei darf auch der **Patent-Tiegel-Gußstahldraht** für Klaviersaiten bezeichnet werden, der in vorzüglichster Waare unter Garantie geliefert wird. 1977

STELLA-WERK

Feuerfeste Materialien für die höchsten Hitzgrade.
 Fabrik in **HOMBERG am RHEIN.**
 Filiale von KITTEL, WILISCH & Co., SHEFFIELD, ENGLAND.

SILICA-STEINE

für kontinuierliche Hitze in Siemens- und Gasöfen. Siemens-Stahl-Ofen und Gas-Anlagen können nur bei Verwendung von Silica-Steinen vorthelhaft betrieben werden.
 Marke: „STELLA.“



Eingetragene Handelsmarken:
„STELLA“ für Silica-Steine und Cement.
„GANISTER“ für Ganister-Steine und Cement.

GANISTER-STEINE

für Schweißöfen und feuerfeste Anlagen jed. Art, die mit unterbrochener Feuerung und hohen Hitzegraden arbeiten, Ganister-Steine sind gegen plötzlichen Temperaturwechsel nicht empfindlich, dehnen nicht und schwinden nicht.
 Marke: „GANISTER.“

Einzigste Specialfabrik in Deutschland.

KITTEL, WILISCH & Co.

Telegr.-Adresse: **HOMBERG a. RHEIN.** 2181



Alfred Gutmann

Ottensen bei Hamburg
 Fabricant von Sandstrahlgebläsen
 für alle Zweige der Industrie;
 insbesondere
 zum Putzen und Decapiren
 sämtlicher
 Metallfabricate. 2019

Jacobi & Grell, Hamburg

Import aller Arten amerikanischer
Maschinen und Werkzeuge. 2038



Absolute Sicherheit. Auf Wunsch Züge auf Probe.

Schraubenflaschenzüge

mit Patentfriction

D. R.-P. Nr. 32820.

Nutzeffect dreimal so groß als bei den besten englischen Zügen.

Ein Mann hebt die Maximallast.

Schuchardt & Schütte

BERLIN C., Spandauerstrafse 59-61.

Import und Export von Maschinen aller Art.

1943

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.

1939

Armaturen aller Art

in Metall, Eisen und Hartblei nach den bewährtesten und besten Constructionen
liefern als Specialität

DICKER & WERNEBURG, Halle a. S.

(gegründet 1878).

Feinste Referenzen, gediegene Ausführung, billigste Preise.
Illustriertes Preisverzeichniß franco und gratis.

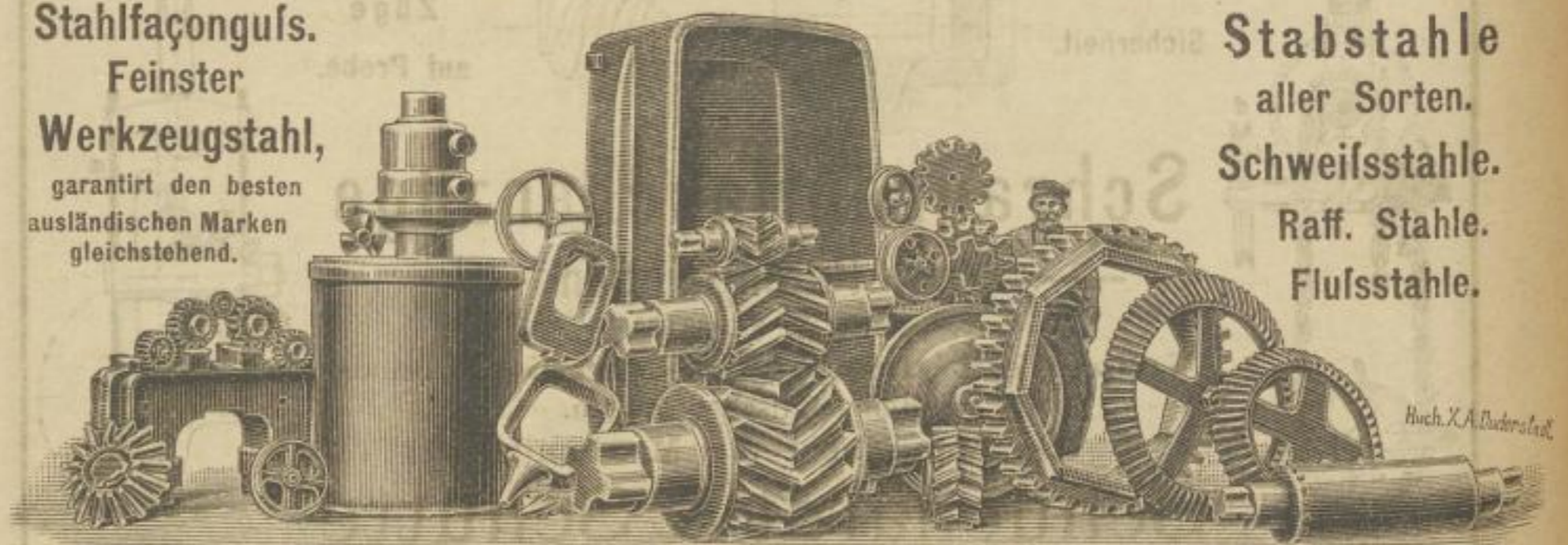
Sichere Function. Wir bitten genau auf unsere Firma zu achten. Auf Wunsch 1/4 Jahr auf Probe. 2184




Gebr. Brüninghaus & Co., Werdohl (Westfalen).

Stahlfaçonguß.
Feinster
Werkzeugstahl,
garantirt den besten
ausländischen Marken
gleichstehend.

Stabstahle
aller Sorten.
Schweißstahle.
Raff. Stahle.
Flußstahle.



2122

Brüssel 1888
3 Ehrendiplome, gold.,
2 silberne Medaillen
und Ehrenpreis.

Glasröhren
WARMBRUNN, QUILITZ & Co.
in allen gängl. Größen,
stark- u. schwachwandig,
schwer- u. leichtschmelzbar
fertigen in vorzüglich. Kühlung

40. Rosenthaler-Str. BERLIN, C.
Niederlage eig. Glashüttenwerke u. Dampfschleifereien.

Berlin 1889
Silberne Staats-
medaille.

2110

Actiengesellschaft

Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte

zu
Mülheim a. d. Ruhr.

<p style="text-align: center;">Bergbau und Hochofen-Betrieb</p> <p style="text-align: center;">zur Erzeugung von Gießerei-Roheisen</p> <p>hervorragend fester, zäher und starker Beschaffenheit aus 2 Hochöfen mit steinernen Winderhitz-Appa- raten; unter staatlicher Aufsicht bei vergleichenden Schmelz- und Festigkeits-Untersuchungen den besten schottischen Marken vollkommen ebenbürtig befunden.</p>	<p style="text-align: center;">Gießerei-Betrieb</p> <p style="text-align: center;">Röhren-Gießerei mit 5 Cupolöfen und 2 Flammöfen für Gußstücke aller Art.</p> <p style="text-align: center;">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.</p>	<p style="text-align: center;">Maschinenbau-Anstalt</p> <p>zur Darstellung von einfachen kräftigen Betriebs-Dampf- maschinen, Förder- und Wasser- haltungsmaschinen, Pumpen, Gestängen, Dampfkabeln etc. für den Bergbau. Gebläsemaschinen, Walzenzugmaschinen, Dampf- hämmer u. Dampfscheeren etc. für den Hütten-Betrieb. Wasserwerks-Pumpmaschinen, liegende, stehende, Woolf'sche und Verbundmaschinen. Wasser- schieber, Feuerhähne u. sonst. Aus- rüstung für Gas- u. Wasserleitungen.</p>
---	---	---

Fernsprechstelle Nr. 13. Telegramme: Friedrich Wilhelmshütte, Mülheimruhr. 1921

Wm. H. Müller & Co.

Rotterdam,

Amsterdam, Antwerpen, Düsseldorf, Ruhrort,

London Office: 81 Palmerston Buildings.

Rheder und Schiffsmakler. — Import von Erzen.

Uebernahme von Transporten

von und nach dem Auslande.

1929

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“

KALK bei Köln a. Rhein

bestehend seit 1856

empfiehlt ihre

Apparate zur Reinigung und Klärung des Wassers

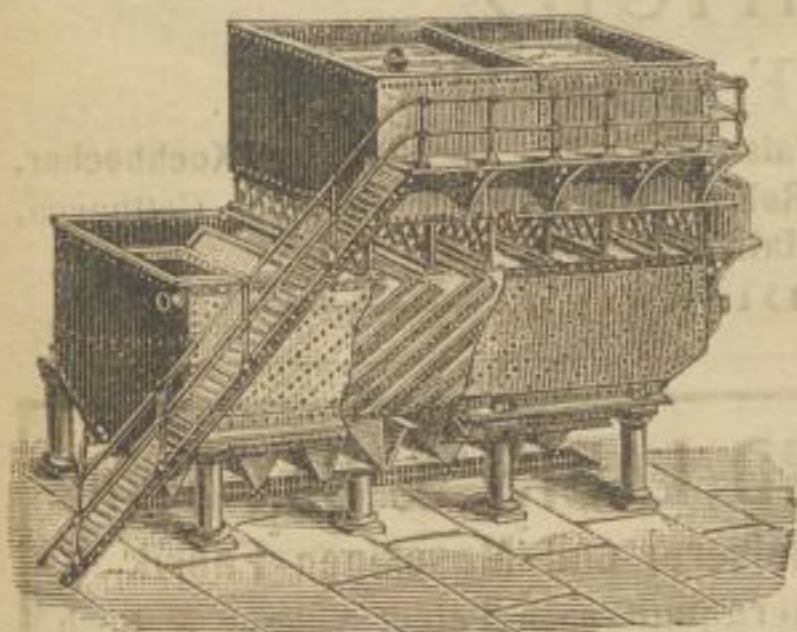
für jeden industriellen Zweck (D. R.-P. Nr. 38 032)

namentlich:

Wollwäschereien, Waschanstalten, Tuchfabriken, Bleiche-
reien, Färbereien, Papierfabriken, Bierbrauereien,
Speisung von Dampfkesseln u. Kühlschlangen etc.

Einfacher Betrieb — keine Dampfkraft — keine Erwärmung
des Wassers. — Selbstthätige und regelmässige Wirkung des
Verfahrens. — Aeusserst geringe Kosten der Weichmachung
und der Klärung pro 1 Cubikmeter Wasser. — Beste Referenzen
— vollständigste Garantie.

Prospecte und Kosten-Anschläge gratis und franco. 1882



Dampfmaschinen und Dampfkessel in bewährtester Ausführung.

Rein-Aluminium, seiner Farbe sowohl als seiner leichten Bearbeitung wegen zu
Kunstguß und gewerblichen Gegenständen vortrefflich geeignet.

Stahl-Aluminium, zum Legiren von Stahl und Eisen, befördert die Düninflüssig-
keit des Metalles durch Ausscheidung des Kohlenstoffes und
ergiebt völlig dichten, blasenfreien Guß.

Aluminium-Bronce

- A. Gold-Bronce, goldähnliche Farbe zu Kunstgewerbe-Artikeln;
- B. Stahl-Bronce für Maschinenteile, höchste Festigkeit und Zähigkeit;
- C. Säure-Bronce, seiner Beständigkeit wegen für chemische, Armaturen- und Cellulose-
Fabriken vorzüglich geeignet;
- D. Diamant-Bronce, größte Härte.

Aluminium-Messing, für Messing-Fabricanten, als Ersatz für Phosphor-Bronce und
Deltametall, überaus große Zugfestigkeit und Zähigkeit.

Silicium-Kupfer mit circa 10 % Sili-Gehalt

empfiehlt allen Interessenten angelegentlichst die

Telegramm-Adresse:

Elektron, Berlin.

Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.

Abtheilung für Aluminium.

2105

Wind-Separator (Sichtmaschine)

(Mumford & Moodie's D. R.-P. Nr. 32 640)

zur Gewinnung feiner u. feinsten Mehle aus gemahl. Phosphat., Kalk, Cement Thomasschlacken, Quarz, Farben, Erzen, Erden, chemischen Producten und anderen Stoffen.

Durchschlagender Erfolg. Bereits Hunderte in Betrieb.

Vorzüge:

Große Leistung, geringe Betriebskraft. Staubfreie, genau gleichmäßige Arbeit ohne Siebe, Gewebe, Filtertücher u. Staubkammern. Keine Wartung, kein Verschleiß, keine Vorsiebe. Wenig Raum. Ruhiger Gang.

Feinmehl mit nur 5 Proz. Rückstand auf 5000 Maschen pro Quadratcentimeter.

Gebr. Pfeiffer, Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Kaiserslautern.

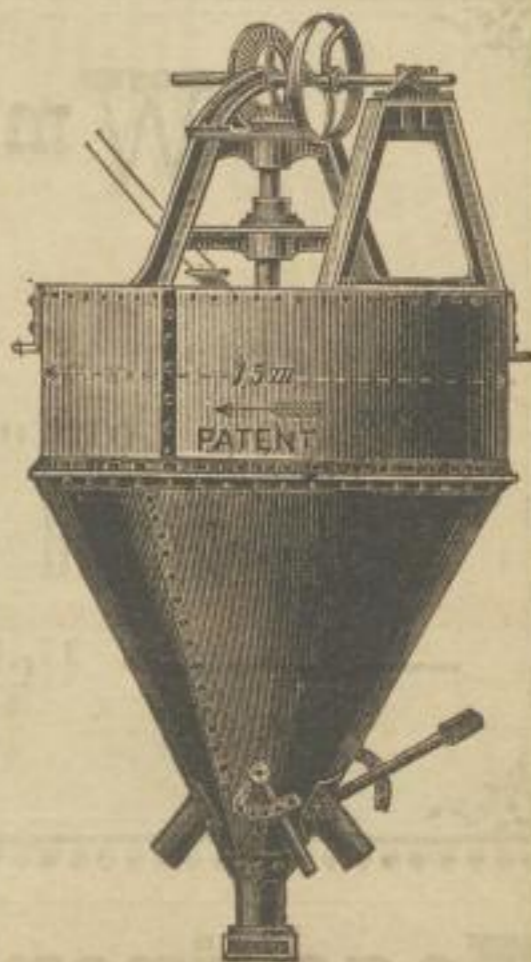
Versuchs-Station in der Fabrik.

Sonstige Erzeugnisse: Dampfmaschinen mit Ventil- und Präcisions-Rider-Schieber-Steuerung (500 in Betrieb). Zerkleinerungsmaschinen, als Kollergänge, Steinbrecher, Stampfwerke, Mahl- und Nafsgänge, Trommelmühlen, Desintegratoren, Walzwerke, ferner hydraul. Pressen, Ziegelmaschinen, Thonschneider etc.

Dolomitstein-Fabriken für Stahlwerke.

Complete Einrichtungen von Cement- u. Thomasschlackmühlen, Ziegeleien, Chamotte- und Thonwaaren-Fabriken.

Erste Auszeichnungen für vorzügliche Leistungen. 1901



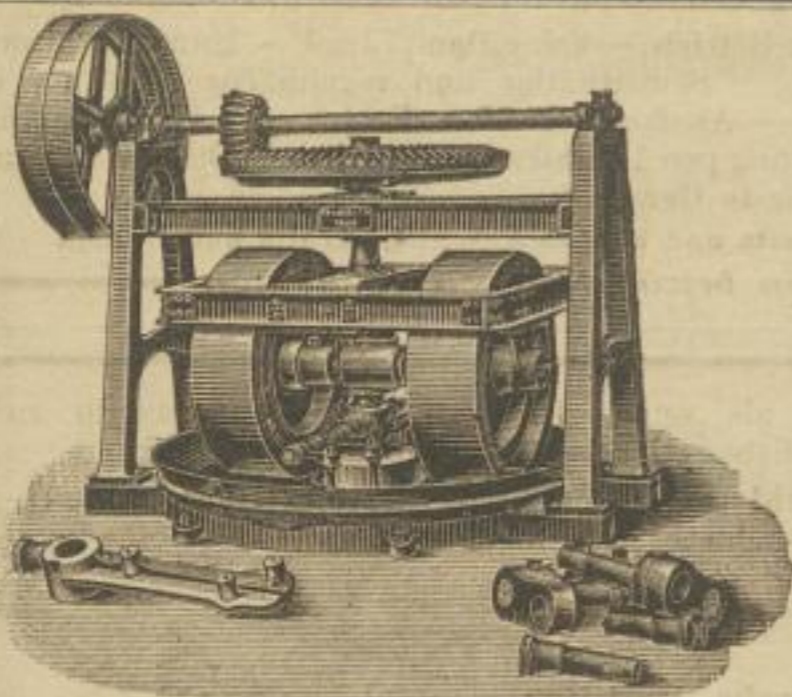
F. A. Kühnlenz

Glasinstrumenten-Fabrik in Frauenwald i. Th.

fabricirt und empfiehlt sämtliche Glasapparate, geätzte Maßinstrumente, Kochflaschen, Kochbecher, Retorten etc. Leichtschmelzbare, sowie Verbrennungs-Rohre, Thermometer in allen Gattungen, Porzellan, Filtrirpapier, Stative etc.

Katalog steht zu Diensten.

2104



Kollergang nach Patent Villeroy & Boch.

EDUARD LAEIS & Co., Trier

Eisengießerei und Maschinen-Fabrik

liefern Kollergänge nach Patent Villeroy & Boch mit doppelter Läuferlagerung mit und ohne Sammel-teller von größter Leistungsfähigkeit bei minimalem Verschleiß. Ferner Steinbrecher, Walzenmühlen, Thonknetter und übernehmen die complete Einrichtung von feuerfesten Steinfabriken, Trottoir-stein- und Mosaikfabriken, sowie von

— Dampf-Ziegeleien, —
einzelnen Maschinen zu letzteren, wie Ziegelmaschinen, Thonwalzwerke, Brechwalzwerke, Thonvorschneider, Falzriegelpressen etc.

2183

Beste Referenzen aus allen Ländern stehen zur Verfügung.

Die Fabrik feuerfester Producte

von **Eduard Susewind & Cie., Sayn** (Westerwaldbahn)

gegründet 1825

empfehl in vorzüglichen Qualitäten feuerfeste Steine jeder Form und Größe zu allen industriellen Feueranlagen, sowie feuerfesten Cement.

2050

ESCH & STEIN

DUISBURG am RHEIN

Eisengiesserei, Mechanische Werkstätte.

Lieferanten der bedeutendsten Maschinen-Fabriken
und Walzwerke.

1994

Gießerei-Producte jeder Art.

Das Werk beschäftigt über 100 Arbeiter.

Wittener Hütte Actien-Gesellschaft in WITTEN a. d. Ruhr



liefern ohne Modell mit Formmaschine geformt aus

Gussstahl:

Zahnräder mit geraden, versetzten und Winkelzähnen,

Schneckenräder und Schnecken.

Stahlfaçon-gussstücke in jeder Größe und Schwere, roh und bearbeitet, als: Kammwalzen mit Winkelzähnen, Muffen, Spindeln, Presscylinder, Glühgefäße, Einbaustücke, Hammereinsätze, Hammerbäre, Brückenlager, Herzstücke, Mahringer, Stollen und Räder, Kettenglieder, Ritzel, Zahnstangen etc. etc. 1956

Errichtet im Jahre
1856.

Errichtet im Jahre
1856.

Die Fabrik feuerfester Producte von H. J. Vygen & Cie.

in
DUISBURG am RHEIN

prämiirt:

Paris 1867

Wien 1873

Düsseldorf 1880

(mit der silbernen Preismedaille)

(mit der Fortschrittsmedaille)

(mit der silbernen Preismedaille)

Antwerpen 1885

(mit der goldenen und silbernen Medaille)

liefert:

Feuerfeste Steine jeder Form und Größe

zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten

—— Steine von 0,9 spec. Gewicht ——

zur Ausmauerung von Heißwindleitungen.

Gas-Retorten mit und ohne Glasur.

Graphit-Gussstahlschmelztiegel.

1918

Commanditgesellschaft Emil Peipers & Cie.

Walzengießerei
und Dreherei



SIEGEN, Westfalen.

Anschlussgeleise der Eisern-Siegener
Eisenbahn, Station Hain.

Telegramm-Adresse: Peipers, Siegen.

Anfertigung von Walzen jeder Art und Gröfse

bis zum Einzelgewicht von 25 000 Ko. für die Stahl- und Eisen-Werke, sowie für die Kupfer-, Zink-, Messing-, Blei-, Nickel-, Aluminium-Industrie u. s. w. nach eingesandten Zeichnungen in bestem zähhartem Walzengufs-Material im vorgedrehten oder fertigen Zustand:

Blockwalzen, Knüppel- und Platinen-Walzen, Träger- und Winkel-Walzen, Schwellen- und Schienen-Walzen, sowie sämtliche Formeisen-Walzen in Lehmgufs oder in halbhartem Coquillengufs, Panzerplatten- und Grobblech-Walzen in Lehmgufs, in halbhartem Coquillengufs oder in Hartgufs.

Feinblech-, Universal- und Polir-Hartgufs-Walzen.

Caliber-Walzen für die Mittelstraßen in halbhartem Coquillengufs oder in Lehmgufs.

Caliber-Walzen für die Feinstraßen in Hartgufs oder in halbhartem Coquillengufs.

Hartgufs-Satinir-Walzen, massiv oder hohlgegossen, oder mit gebohrter gerader hohler Seele, fertig polirt für Papier-, Pappen- und Gummi-Fabriken u. s. w.

Anfertigung von Gufsstücken verschiedener Art.

Hartgufs-Maschinen-Theile, wie Kollergangringe, Mäntel, Brechbacken und Brechschnecken für die Zerkleinerungs-
Hartgufs-Stempel, Matrizen, Hammer-Einsätze, Ambosse u. s. w. [maschinen u. s. w.]

Hartgufs-Schienenräder für Gruben- und Schmalspurbahnen.

Feuerbeständige Gufsstücke, wie Roststäbe für alle Arten von Dampfkessel-Feuerungen, Glühkasten, Siedekessel und Pfannen u. s. w.

Maschinen- und Baugufs nach Modell oder Zeichnung aus bestem grauen Gießerei-Eisen in sauberer Ausführung.

Jährliche Leistungsfähigkeit 5000 Tonnen.

2108

Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgießerei,
fertigen

mit **10** Formmaschinen
ohne Modell



Zahnräder

jeder Construction und Gröfse
in Eisen und Gufsstahl.

Empfehlen ferner

Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität;

— **160** Stück in Betrieb. —

Dampfschiebebühnen

mit Rangirvorrichtung.

1937

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 zu-
gehörigen Verbindungsstücken.

Perkins 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.
Fields Röhren.

Fufswärmer und Heizkasten für Waggonheizungen.

1923

Geräuschlose Compound-Hochdruck-Ventilatoren

D. R.-Patent Nr. 55 760

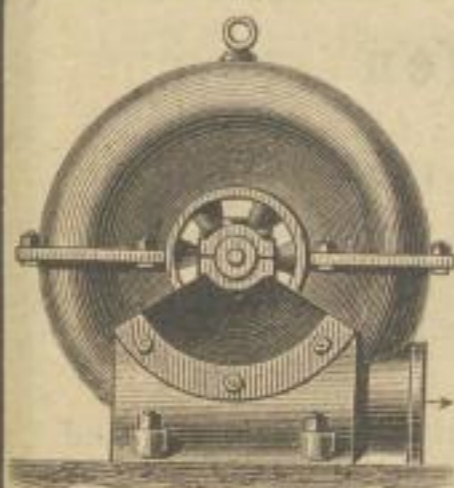
für Windpressungen bis 750 mm Wassersäule und darüber.

Diese nach neuem, eigenartigem Prinzip konstruirten Ventilatoren geben, bei gleichen Tourenzahlen, wesentlich höhere Windpressungen als andere Centrifugal-Gebläse.

Prospecte stehen gratis zur Verfügung.

C. Wenner, Ingenieur, Zürich-(Hottingen).

Patente zu verkaufen oder Licenzen abzugeben. 2177



Martinöfen jeder Größe,

sauer und basisch zugestellt, als Specialität

Martinöfen für Stahlfaçonguß

und ganze Stahlwerksanlagen

baut auf Grund langjähriger Erfahrungen und setzt unter Garantie in Betrieb

P. Schrader, Civil-Ingenieur, Witten.

2172

Maschinenfabrik „Deutschland“ DORTMUND.

A. Werkzeugmaschinen.



Specialconstructions bis zu den größten Dimensionen, den Bedürfnissen der Neuzeit entsprechend, für

Hüttenwerke, Maschinenfabriken, Schiffsbau, Eisenbahnen etc.



B. Hebekrahe aller Art. — Windeböcke.

C. Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Drehbrücken.

Signale, Central-Weichen- und Signal-Stellungen mit den neuesten Verbesserungen.

Gasbandagenfeuer, D. R.-P. — Rollbremsschuhe, System Trapp.

Eismaschinen.

2057e

Technisches Bureau von Chr. Poetter, Dortmund.

Basische Siemens-Martin-Oefen

mit neuesten Verbesserungen, jeder Größe

sowie ganze **Stahlwerks-Einrichtungen** bewährter Construction.

Schmelz-, Schweiß-, Wärm- und Glühöfen mit directer Kohlen-, Halbgas- oder Gas-Feuerung für die verschiedensten technischen Betriebe. — **Stahlfaçonungsöfen.**

— **Lieferung der Arbeitszeichnungen — Bauleitung — Inbetriebsetzung. — Construction und Einrichtung**

von **Fabriken feuerfester Producte**, mit allen Details; gleichfalls von Anlagen zum Brennen und Präpariren von **Dolomit, Magnesit und Kalk** für basische Betriebe.

Vorzügliche Gasgeneratoren für Steinkohlen-, Braunkohlen- und Holz-Vergasung.

Umbau unzuweckmäsig construirter Anlagen.

Umwandlung saurer in basische Oefen.

Sehr große Anzahl von Aufträgen in den letzten 3 Jahren für die bedeutendsten Firmen des In- und Auslandes ausgeführt.

Speciellere Angaben und feinste Referenzen auf gefl. Anfrage.

Chr. Poetter

Civil-Engineer, Dortmund.

Basic Siemens Open-Hearths

of every capacity with latest improvements.

Complete **Steel Works** of approved construction.

FURNACES for

Smelting, Welding, Heating and Annealing purposes to be fired either directly by coal, gas or mixed fuel for all appliances.

Cast Steel Smelting Furnaces.

— **Drawings, building and opening. —**

Erection and completion

of mills of **fire-proof materials** with all details or plants for burning and preparing **Dolomite, Magnesite and Lime-stone** for basic processes.

Excellent Gas-producers for black and brown coal and wood.

Re-building of bad-working plants.

Change of acid furnaces into basic ones.

Very large number of orders in the past 3 years supplied to the most important home and foreign firms.

Apply for further information and recommendations.

CHR. POETTER à DORTMUND

Cabinet technique.

Fours Siemens-Martin basiques de toutes capacités comportant les modifications et perfectionnements les plus récents.

Installations complètes de nouvelles aciéries de construction jouissant de la sanction pratique.

Fours à fondre, fours à réchauffer, fours à recuire pour les diverses branches de l'industrie pyrotechnique, avec chauffage direct au charbon, chauffage au gaz ou chauffage mixte au gaz et au charbon.

Fours pour les moulages d'acier.

Fourniture des dessins d'exécution; surveillance des constructions; mise en marche.

Entreprise de la construction et de l'installation de fabriques de produits réfractaires comprenant tous les détails; de même que pour les ateliers de calcination et de préparation de **dolomite, de magnésite et de chaux** pour les exploitations basiques.

Gazogènes pour houilles, pour lignites et pour bois, des syst. les plus pratiques.

Reconstruction d'usines de construction irrégulière.

Transformation de fours pour marche acide en fours pour marche basique.

Bon nombre de commandes ont été exécutées dans les 3 dernières années, tant en Allemagne qu'à l'Étranger.

Des renseignements spéciaux et détaillés, ainsi que les meilleures références seront fournis sur demande.

Oficina tecnica de Chr. Poetter DORTMUND.

Hornos Martin-Siemens del procedimiento básico con toelos adelantos modernos, de cada tamaño; **instalaciones completas de fábricas de acero de reconocida bondad.**

Hornos para fundir, recalentar, calentar, y de reverbero con combustion directa de carbon o de gas para diversas industrias.

Hornos para acero de fusion.

Libujos para el montaje, direction de la instalacion y funcionamiento.

Construction y instalacion de fábricas para material refractario, con accesorios; tambien de instalaciones para cocery praeparar material para el procedimiento básico.

Generadores de gas para carbon de piedra, lignito y leña.

Reforma de malas instalaciones.

Transformacion de hornos del procedimiento ácido en los del basico.

En los 3 últimos años efectuado un gran número de comisiones para las mas importantes sociedades de Alemania y Extranjero.

Para mas detalles dirigirse a la oficina tecnica de Chr. Poetter, Dortmund (Alemania).

Ufficio Tecnico di Chr. Poetter DORTMUND.

Forni basici Martin-Siemens di qualunque grandezza cogli ultimi perfezionamenti.

Costruzioni di qualsiasi genere ad uso delle acciaierie: **Forni di riscaldamento, di fusione e di arroventamento con riscaldamento a carbone, a carbone e gaz e a gaz a seconda dei diversi scopi industriali.**

Forni per colate di getti in acciaio.

Si assume commissioni per disegni, impianti e messa in esercizio di fabbriche di prodotti refrattari con tutti i dettagli inerenti; come pure per disposizioni da servire alla torrefazione e preparazione di **dolomite, magnesite e calce** per rivestimenti basici.

Specialita in generatori di gaz per la gaseificazione del carbon fossile, lignite e legna.

Altre costruzioni a seconda degli scopi.

Trasformazione di forni a rivestimento acido in forni a rivestimento basico.

Grandissimo numero di commissioni furono eseguiti in questi ultimi tre anni per le più importanti ditte nazionali ed estere.

A richiesta si possono fornire maggiori schiarimenti e le migliori referenze.

2049

Alleinverkauf
der
Erzeugnisse der Aluminium-Industrie-Actien-Gesellschaft
Neuhausen (Schweiz).

Rein-Aluminium

Ia. Qualität Mk. 12,50 per Kilo. IIa. Qualität Mk. 10,50 per Kilo.
ab Berlin, freibleibend, bei Entnahme von 100 Kilo. Bei größeren Aufträgen entsprechende Rabatte.

Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.
Abtheilung für Alluminium. 2138

H. Aug. Flender, Benrath bei Düsseldorf

Bauanstalt für
Eisenconstructions

Verzinkerei
Wellblechfabrik.



Fabrication verzinkter
Flachbleche, Pfannen-, Well- und Trägerwellenbleche.
Wellblechhäuser, Thore, Pontons, Bahnhofshallen,
Schuppen u. s. w.
Dachfenster aus verzinktem Schmiedeeisen. 2033
Kostenanschlag und Zeichnungen gratis.

Garantirt hochfeuerfeste

Chamotte-Steine

aus bester Stahlschmelztiegelmasse
für Hochöfen, Cupolöfen, Cowper-Apparate, Gene-
ratoren und Regeneratoren etc.
Schweißofen-, Puddelofen- u. Kesselsteine,
billig und dauerhaft. — Beste Referenzen.
K. Fliesen, Eisenberg, Pfalz.
Gruben- u. Dampftrieb mit Bahnanschlufs.
Jahres-Versandt ab Eisenberg ca. 15000 Waggons
an feuerfesten Steinen und Rohmaterial. 2103

Großes Lager
fertiger
Geschäftsbücher.
Anfertigung nach jeder Vorschrift.

Buch- und
Steindruckarbeiten
in anerkannt
vorzüglicher Aus-
führung
und
zu mäßigen
Preisen.

Comptoir-
Bedarfsartikel
jeder Art.

Zeichen- und Paus-
papiere, Zeichen- und
Mal-Utensilien.

Fabrik-Lager
in Post- und Schreibpapieren,
Packpapieren und Packdeckeln.

Hauptniederlage
sämmtlicher
Soennecken- und Shannon-Artikel. 2035

HEINRICH RUHFUS
DORTMUND, Markt 8.
Fernsprecher
Nr. 280.

Telegramme:
Heinrich Ruhfus.

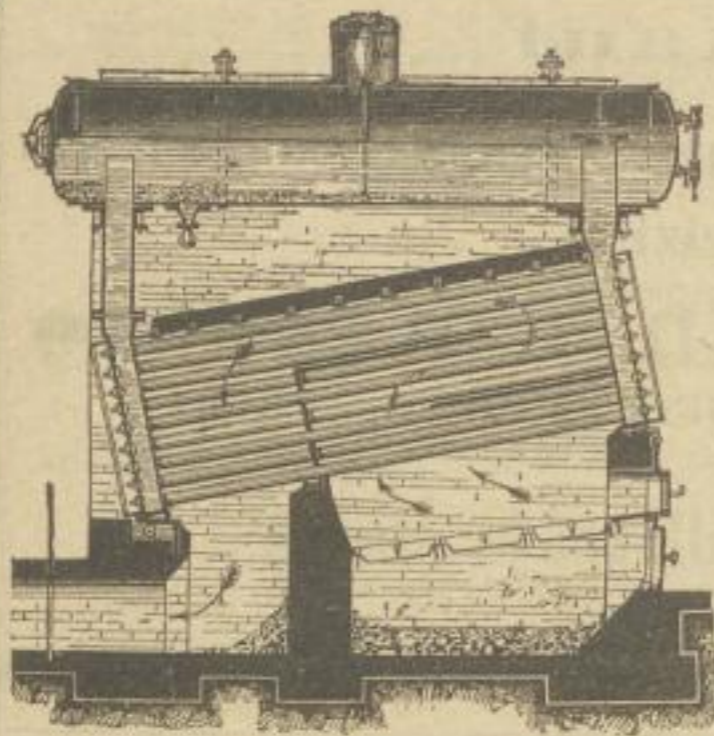
Telegramm-Adresse: **AUGUST REICHWALD** Telegramm-Adresse:
Reichwald, London. Reichwald, Newcastle-on-Tyne.

London E. C. & Newcastle-on-Tyne
9 New Broad Street. D. Lombard Street.

Alleiniger Verkaufs-Agent in Groß- / Fried. Krupp (Gulsstahlfabrik), Essen.
britannien und Irland für (Krupp'sches Stahlwerk zu Annen, vorm. F. Asthower & Co.)

Import Export
von Stahl, Eisen, Metall und Mineralien / von engl. und schott. Gießerei-Roheisen,
2153 jeder Art. Bessemer-Roheisen, Maschinen etc.

Beste Referenzen.



Rheinische
Röhrendampfkessel-Fabrik
A. BÜTTNER & Co.
Verdingen a. Rhein.

Patent-Alban-Dampfkessel.

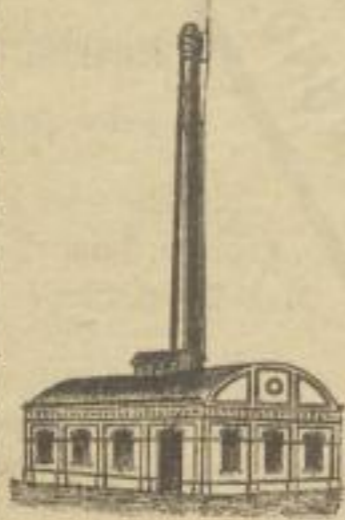
Solideste und vortheilhafteste Kessel.

— Trockener Dampf; kein Kesselstein. —

1941a

⚡ Dampfhammerschmiedestücke ⚡
Wagen für Gruben und Hütten aller Art, eiserne Karren etc.
liefert die Fabrik von
Karl Weifs, Siegen, Hammerhütte.

2018



H. R. Heinicke, Chemnitz, Wilhelmpl. 7.
Spezial-Geschäft für Dampfkessel-Einmauerungen u. Schornsteinbau.
Ausführung von **Dampfkessel-Einmauerungen** durch eigene Leute.
Errichtung **runder Schornsteine** aus Radial-Formsteinen von **höchst**
wetterbeständigem Material.
Schornstein von 140 m Höhe für die Königl. Halsbrückner
Schmelzhütten am 28. October 1889 fertiggestellt.
Ausführung von Maschinenfundamenten. — Aufstellung und Lieferung von Blitzableitern.
2169 Illustrierter Prospect und Anschläge kostenfrei.

Technische Zeichenpapiere

(lederfeste Tauenzeichenpapiere, mit Leinwand unterklebte Sorten, Non plus ultra Schablonenpapiere etc. etc.)

Pauspapiere

(Künstlerpauspapier, hochtransparent und fest, Pergamentpauspapier für farbig anzulegende Pausen)

Lichtpausrohnpapiere

(superfeine Qualität: Excelsior; feine Qualität: Durana)

Thierisch geleimte Briefpapiere

(glatte und mattgeglättete Sorten)

kauft man am preiswerthesten bei Unterzeichneten.

Muster in reicher Auswahl gratis und portofrei.

Gelbe Mühle, Düren
(Rheinpreußen).

BENRATH & FRANCK.

— Triebkräfte: 3 Dampfmaschinen, 1 Wassermotor. —

2115

Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, Mannheim

liefert als langjährige Specialität:

Krahnen und Hebevorrichtungen

jeder Art.

Dampfkrahnen, hydraul. Krahnen
und Handkrahnen.

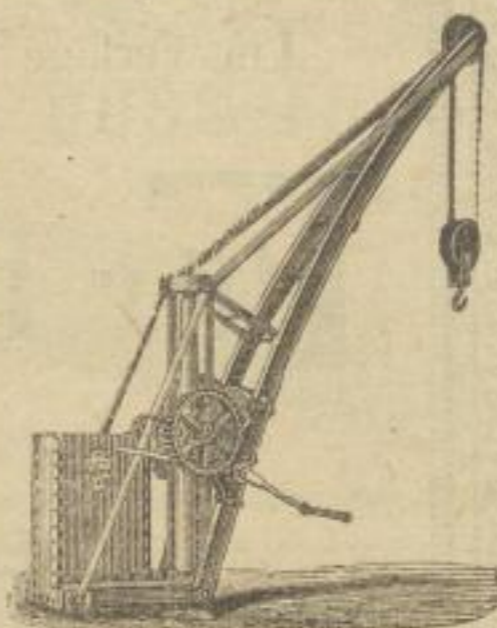
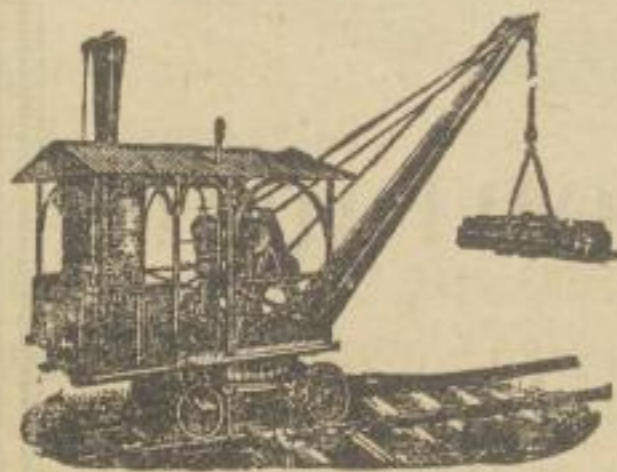
Patent-Sicherheits-Aufzüge

für Hand-, Dampf- und hydraul. Betrieb,
den neuesten Anforderungen entsprechend.

(D. R.-P. 30 391.)

Waagen

jeder Construction und Tragkraft,
mit und ohne selbstthätigem Apparat
zum Aufdrucken des Gewichtsergebnisses
auf Wiegekarten.



Material-Prüfungs- Maschinen

mit Schreibapparat.

Zähl-Apparate.

Prospecte gratis und franco.



Schlachthaus- Einrichtungen

Rootsgebläse

Feldschmieden

Schmiedeherde. 1865 b

Prospecte gratis und franco.

Vertreter: **Gustav Melcher & Cie., Düsseldorf, Wielandstr. 34.**

Aachener Thonwerke, Actien-Gesellschaft

FORST bei Aachen

liefern hochfeuerfeste Producte für die höchsten Hitzegrade zu allen chemischen und metallurg.
Zwecken unter Garantie für gute Haltbarkeit und gleichbleibende vorzügliche Qualität.

Eigene Thongruben, Quarz- und Dolomitbrüche.

Specialitäten:

Englische Dinassteine. — Basisch feuerfestes Material. — Säurefeste Steine.

Feinste Chamottesteine von höchstem Thongehalt für Hochöfen etc.

Cupol- und Schweißofensteine. Converter-Material. Cowper-Apparatsteine.

Cokesofensteine, garantirt volumbeständig.

Mörtelmaterialien für alle Zwecke, besonders präparirt.

Referenzen erster Werke. — Rathschläge für Feuerungsanlagen.

Proben gratis und franco.

1905

FR. W. LÜHRMANN, Civil-Ingénieur, DÜSSELDORF

liefert Pläne, Detailzeichnungen und Kostenanschläge für Bergwerks- und Hüttenanlagen,
speciell für vollständige Hochofenanlagen, Einrichtungen zur Schlackenverwerthung,

Cementfabriken (Portland- und Puzzolan-Cement) und diverse Anlagen,

übernimmt Bauleitung, Bau-Ausführung, Inbetriebsetzung, Ratherteilung etc.

1961

Präcisions-Feilen, Riffelfeilen, Stichel,

sowie alle sonstigen Werkzeuge für Hüttenwerks-Ciseleure, Graveure, Maschinenfabriken,
Waffenfabriken, Eisengießereien liefert in bester Ausführung

FRIEDR. DICK, Feilen- und Werkzeugfabrik, ESSLINGEN, Württemberg.

Lieferant der größten Werke. — 36 Medaillen und Diplome.

2092

Im Verlage von **Aug. Bagel** in **Düsseldorf**
erschien soeben:

Für Eisenhüttenleute

und dergl.

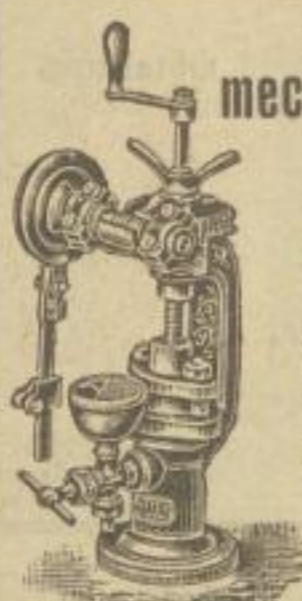
Lehrreiche Verslein

von
EMU CEKA

(Heileb Etnoch).

Preis 2 Mark.

Das interessante Buch steht gegen Einsendung des Betrages franco unter Kreuzband zu Diensten.



Etabliert 1848.

W. Ritter's mechan. Dampfschmierapparat.

Unübertroffene Leistung.

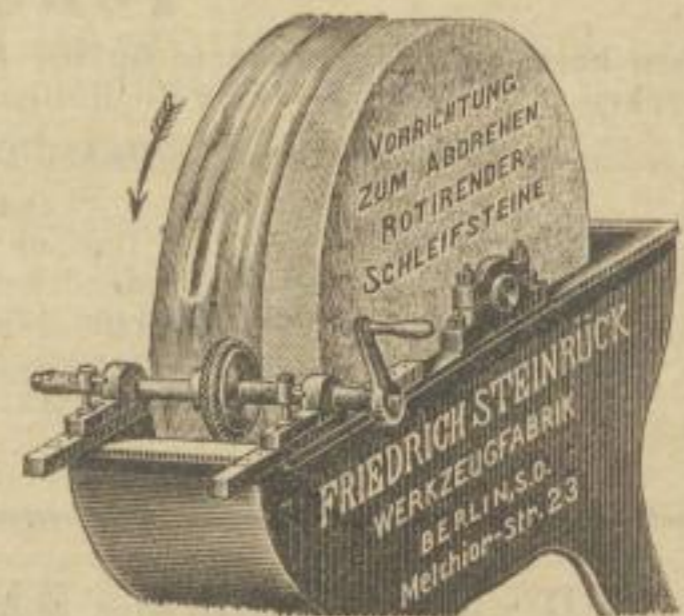
Bei sämtl. großen Werften u. Dampfmaschinenfabr. eingeführt. Genaueste Regulirung. Ununterbr. Oelung. Enorme Oelersparnis. Geräuschlos arbeitend. Keine zerbrechlichen Theile.

Zahlreiche Referenzen.
Probezeit gestattet.

Prospecte gratis. 2017

W. Ritter,

Maschinenfabrik, Altona.



1888a

Magnesit, roh u. gebrannt,
Magnesitziegel,
Chromerz, Wolframerz

liefern

A. PROCHASKA & Co.

WIEN

IV., Waaggasse Nr. 8. 2154

A. L. Hercher, Leipzig

Drahtweberei, Verzinn-Anstalt
und Drahtwaarenfabrik

Gegr. 1868. mit Drahtbetrieb. Gegr. 1868.

Extrastarke Drahtgewebe u. Geflechte.

Fertige Durchwürfe u. Cylinder.

Drahtarbeiten nach jeder gegebenen
Unterlage.

Draht-Transportbänder für Kohle,
Kies u. s. w. 2131

J. P. Piedboeuf & Cie.

Röhren-Walzwerke
DÜSSELDORF
OBERBILK.

Prämiiert: Düsseldorf, Sidney, Melbourne, Stockholm.



Gewalzte
Röhren aller Art;
Röhren von Eisen und Stahl;
Röhren für Dampfkessel aller Art;
Röhren für Gas-, Dampf-, Wasser- und Luft-Leitungen. 1913

Sicherheits-Röhren-Dampfkessel

bewährten Systems
bauen als ausschließliche Specialität

WALTHER & Co.
in KALK b. Köln a. Rhein.

Rohrverbindung ohne Dichtungsmaterial.
Dampfentwässerungs-Apparat Ehlers.
Mechanischer Kesselsteinabscheider.
D. R.-Patent Nr. 9657, 27 993 und 16 327.



Vorzüge: Sicherheit, öconomischer Betrieb, rasches Anheizen, hoher Dampfdruck, trockener Dampf, Zerlegbarkeit (daher überallhin transportirbar), leichte und einfache Aufstellung, bequeme Reinigung, billige Einmaderung.

Prämiiert auf den Ausstellungen in Köln 1875, Köln 1876, Berlin 1879, Melbourne 1880/81, Frankfurt a. M. 1881. 2155 b

SAUTTER & MESSNER

Werkzeug- und Maßstäbe-Fabrik
Aschaffenburg a. Main.

Specialität: Meßwerkzeuge.

Lineale aus Stahl von 1/2 m bis 8 m Länge. Winkel von 75 mm bis 5 m Schenkel-länge. Normal- und Schwind-Maßstäbe in Stahl und Eisen von 1/2 bis 5 m Länge. Caliber-Bolzen und Ringe von 10 bis 150 mm Durchmesser, aus Gußstahl und gehärtet. Touchirte Richtplatten in allen Größen. Schublehren, Micrometer-Schraubenlehren, Cylinderstichmaße, Draht-, Blech- u. Bandeisen-Lehren etc.

Alles in anerkannt vor- züglicher Ausführung.





Gegründet 1862. *Vielfach preisgekrönt.* 2099

Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke
vormals Munscheid & Co.
empfehlen als Specialitäten:

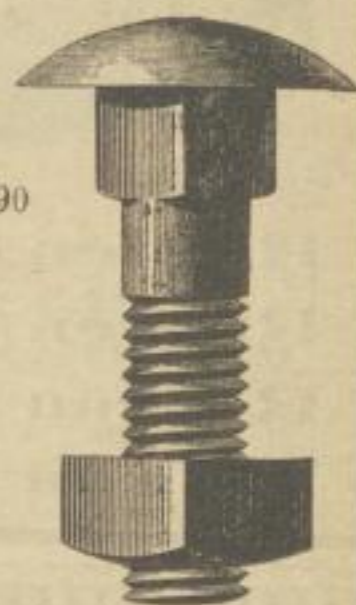
Stahlräder **Stahlfaçonguß** **Compl. Radsätze**
in allen Constructionen. für alle Transportzwecke.

als: sämtliche Hammer- und Walzwerkstheile, Brückenlager, Glühtöpfe, Zahnräder mit der Maschine geformt, sowie Maschinenteile für alle industriellen Zwecke, welche sehr auf Bruch und Verschleiß in Anspruch genommen werden, in rohem und bearbeitetem Zustande. 2082

Rheinische Schrauben- und Mutter-Fabrik

BAUER & SCHAURTE

NEUSS



liefert:

2090

Maschinenschrauben, Schlüsselschrauben,
Radschrauben,
Schlofs-
schrauben,
sechs- und vier-
kant. Muttern.



Gesetzlich geschützt.

Pflug- und
Laschen-
schrauben,
Schrauben für
Wagenbau.



Feuerfesten Cement

zu Feuerungsanlagen, Luftheizungen, Gas-, Cupol-, Kalk-, Ring-, Coaks-, Stahl-, Schweiß- und Puddelöfen, sowie zur Ausfütterung von Convertern, Einmauern von Brau- und Siedepfannen, Verdichten der Gasretorten während des Betriebes etc., ferner

Gasretorten-, Chamotte-, Dinas-, Generator-,
Schweiß-, Puddel- und Cupolofensteine

in bester Qualität, empfehlen

2145

Contzen & Cie., Bonn a. Rh.

Ventilatoren

von höchster Wirkung für Cupolöfen, Hammerwerke, Schmiedefeuer etc., speciell für hohe Pressungen construirt. Außerordentlich stabile und solide Bauart. Referenzen und Zeugnisse erster Firmen der Eisen-Industrie zur Verfügung.

Exhaustoren, Schmiedeherde, Feldschmieden

Specialität der Neuwieder Maschinenfabrik und Eisengießerei

SAUERBREY & BEYGANG

vormals J. H. Zimmermann & Co.

Neuwied a. Rh.

Gegründet 1859. 1979

Deutsche Solvay-Werke

Actien-Gesellschaft

BERNBURG

offeriren

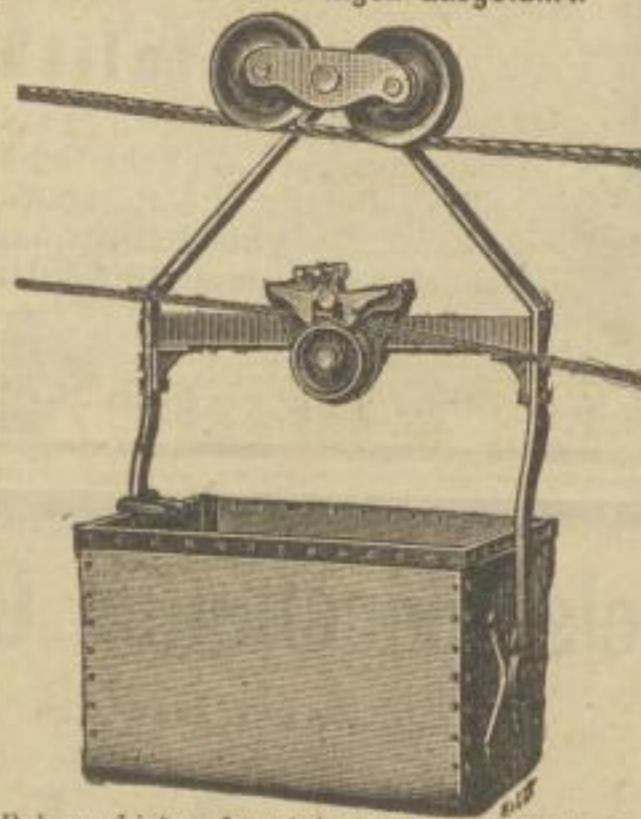
97/99 % Fördersteinsalz,

97/99 % gemahl. Steinsalz

in allen Mählungen. 2068

OTTO'sche Drahtseil-Bahnen

verbesserten patentirten Systems.
Ueber 450 Anlagen ausgeführt.



Ausschließliche Specialität seit 1873.

Goldene Medaillen: Düsseldorf (Coll.-Ausst.) 1880, Frankfurt a. M. 1881 und Antwerpen 1885. Silberne Medaille: Görlitz 1885.

Diese Bahnen bieten das einfachste und billigste Transportmittel für größere Massen bei den schwierigsten Terrainverhältnissen und werden in beliebigen Längen und für die größten Steigungen unter Garantie für Solidität u. Leistungsfähigkeit ausgeführt durch

Theod. Otto in Schkeuditz und

J. Pohlig in Köln (früher Siegen) und Brüssel.

Beste Referenzen über ausgeführte größere Anlagen, sowie Zeichnungen und Prospekte stehen zu Diensten. 2159

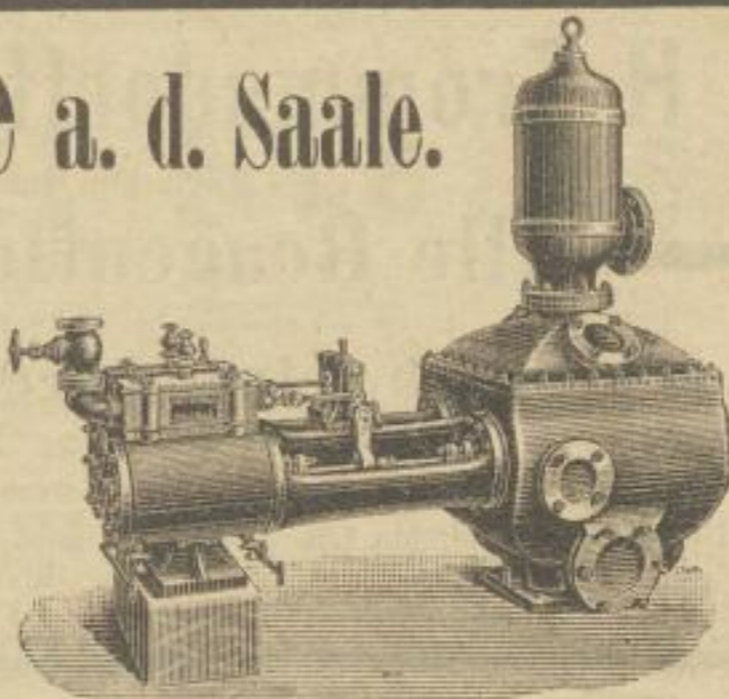
Weise & Monski, Halle a. d. Saale.

Größte **Specialfabrik** für
PUMPEN
aller Arten und für alle Zwecke.

Vorzügliche
Duplex-
Dampf-Pumpen. 2054



Wand-Dampfpumpe.



Duplex-Dampfpumpe.

E. Bergmann

vorm. Leo Oberwarth Nachf.

BERLIN S.

Stallschreiber-Straße 23a.

Export. Engros.

empfiehlt:

Flaschenzüge

verschiedener Systeme,

Laufkatzen, Winden,

Krähne, Fahrstühle,

Hebevorrichtungen

aller Art.

Englische geprüfte Ketten,

englischen Bergmannstahl zu
Werkzeugen, sowie sämtliche
andere Stahlsorten.

Patent-Gerüstverbinder

sowie alle Artikel für den Maschinenbau. 2133

Wolframmetall

empfiehlt in reinster Qualität billigt

die Wolframmetallfabrik von

Th. Kniesche, Rolswein i. S.

Lieferant für die renommiertesten Stahlwerke des In-
und Auslandes. 2095

Für **Stahlfabrication:**

Chrom-Metall

Wolfram-Metall

offerieren als Specialität zu vortheilhaftesten Preisen

Königswarter & Ebell, chem. Fabrik

Linden vor Hannover. 2024

Joh. Casp. Post Söhne

HAGEN-EILPE (Westfalen)

Fabrication von:

1. **Schmiedbarem Eisengufs, Stahlgufs, Hartgufs.** Drehbankherze, Hahn- und Schraubenschlüssel, Flügelmuttern, sowie alle Theile für Specialmaschinenbau, für landwirtschaftliche Maschinen, Näh- u. Spinnerei-Maschinen, Baggermaschinen etc. in sauberster Ausführung und vorzüglicher Qualität, nach Modell oder Zeichnung.
2. **Rohr-Verbindungsstücke (Fittings)** für Gas- und Wasserleitungen.
3. **Treibriemenverbinder,** Harrys und eigene Systeme. **Selbstthätige Schmiertöpfe** vorzüglichsten Systems in dauerhaftester Ausführung zu billigsten Preisen.
4. **Fertige Werkzeuge und Eisenwaaren.**
5. **Zerlegbare Gelenkketten für Kraftübertragung,** Transporteure und Bagger.
6. **Puddlings- und Hammerwerk** für einmal und zweimal geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken in garantirt höchster Schweiß-Fähigkeit. 2074

Ernst Eckardt

Civil-Ingenieur, DORTMUND.

Specialgeschäft:

Schornsteine:

Neubau und Reparaturen.

Lieferung der Formsteine.

Blitzableiter-Anlagen.

Telephon-Ruf 208.



2191

Kistenbretter,

gehobelt oder rauh, in ganzen Längen oder
zugeschnitten, auch

fertige Kisten

liefern billigt

CONRAD RUESS & SOHN

Dampfsäge- und Hobelwerk

in **ULM** a. d. Donau. 2070

H. Trommsdorff, chemische Fabrik, Erfurt

liefert in anerkannter Reinheit und Güte

— alle Reagentien für Laboratorien. —

SPECIALITÄT:

Chemisch reine Säuren, sowohl organische als anorganische.

Molybdaensäure, Molybdaensaures Ammoniak,

titrirte Lösungen, alle reinen Chemicalien.

Die gebräuchlichsten Apparate sind stets auf Lager und werden zu denselben Preisen geliefert wie direct von den Glashütten.

Preislisten auf Wunsch gratis zu Diensten.

1974

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim a. Rhein

fabriciren:

— Eisen- und Stahldraht, —

auch verzinkt, verzinkt, verbleiet und verkupfert.

Kupferdraht und Stangenkupfer.

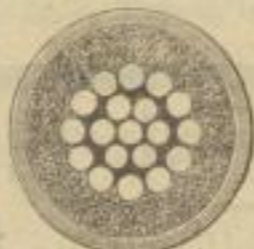


Verzkt. Stahl-Stachel-Zaundraht.

Drahtverdichtungsringe für Dampfrohren.



Bergwerksseile jeder Art, Transmissions- u. Aufzugseile.



Kabel für Telegraphie, elektrisch Licht, Telephonie.

Isolirte Drähte aller Art.

2077



2185

Chemisches Laboratorium

Untersuchung

von

Erzen und Hüttenproducten

Dr. Neuhoff

vereid. Gerichts-Chemiker 1890

13 Prinzenstr. DORTMUND, Prinzenstr. 13.

Sehr wichtig für rationellen Maschinenbetrieb.



Rost's

patent. mechan.

Aich- und Press-
Schmierpumpen

für Cylinder, Kurbel-
zapfen, wichtige Lager etc.

— Zuverlässigste Schmierung bei großer Oelersparnis. —
Drucksachen auf Verlangen gratis.

C. E. Rost & Co., Dresden A. 1944



Berlin N. W.,

Schiffbau-
damm 29^a.

1875

Chemisch-technisches Laboratorium

von Dr. Wilh. Thörner

vereid. Chemiker

— Osnabrück. —

Specialität: Analysen aller Berg- und
Hüttenproducte, Thon- und feuerfester Materialien,
Nutz- und Genuswasser, Gasanalysen. 2032

Werkmeister,

Werkführer, technische

Fabrikleiter f. alle Fächer

und Zweige der Industrie,

mit besten Empfehlungen,

weist den Herren Prinzipalen bei vorhandenen Vacanzen

jederzeit **kostenfrei** nach das **Büreau des Deutschen**

Werkmeister-Verbandes, Abtheilung für Stellen-

nachweis, **Düsseldorf**. Verbands-Organ: **Werkmeister-**

Zeitung (17 000 Aufl.); **Eigenthum** und **Verlag** des

Deutschen Werkmeister-Verbandes. 1975

Kohlenstoff-Steine

== für Hohöfen ==

von hoher mechanischer Festigkeit und in bewährten Constructionen liefern 2111

Scheidhauer & Giefsing, Duisburg.

**MORSE TWIST
DRILL & MACHINE Co.**
NEW BEDFORD, MASS.



**E. F. GRELL
HAMBURG**
Admiralitätstr. 40.

VERTRETUNG
UND
NIEDER-
LAGE.

*Billigste
Bezugs-
quelle.*

2041

Bei Anfragen wolle man auf dieses Blatt Bezug nehmen.

Chemisch-technisches
Untersuchungs-Laboratorium
von
S. v. Graeve,
gerichtlich beeideter Chemiker
vorm. Dr. Schulte im Hofe
DÜSSELDORF
65 Adlerstraße 65.
Untersuchungen von Berg-, Hütten-, Handels-
producten, von Wasser etc. 2164
Reinigung von Kesselspeisewasser.

PATENTE
besorgt prompt und correct das
Büreau für Erfindungsschutz
Capitaine & v. Hertling
LONDON BERLIN N.W., LÜTTICH
Chancery Lane 89. Luisenstraße 35. R. d. Mulhouse 60.
Vertretung in Patent-
PROCESSEN. Berichte über Patent-
ANMELDUNGEN. 2163

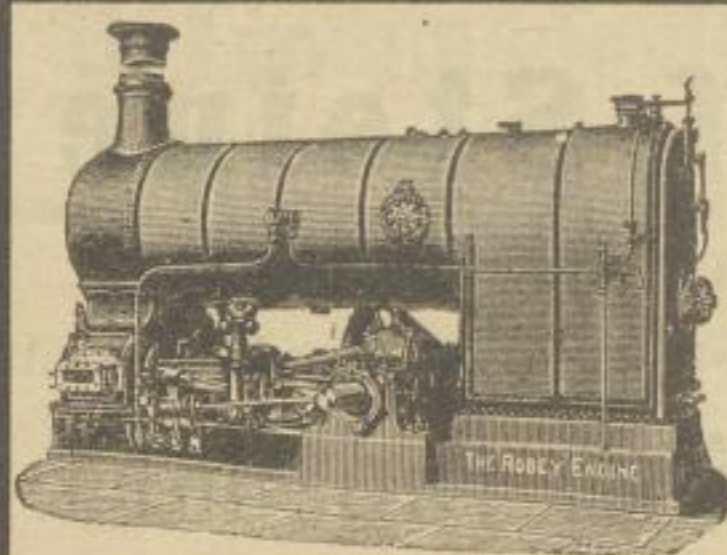
Chromerz
35-42 % Chromoxyd, 18-21 % Thonerde,
17-19 % Magnesia,
feuerbeständigstes, neutrales Ausfütterungsmaterial
für Schmelzöfen,
liefert aus eigener Grube ab Schlesien 2046
Benno Sommer, Breslau,
Sadowastrafse 21.

F.C. GLASER BERLIN, S.W.
LINDENSTR. 80 besorgt
Erfindungs-Patente im In- und
Auslande
EINTRAGUNG von SCHUTZMARKEN und
MUSTERSCHUTZ in allen LÄNDERN.
2055

Berggewerkschaftliches Laboratorium.
Der in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886)
erschienene
Honorar-Tarif
enthält aufser den Tarifsätzen auch Bestimmungen
über
Entnahme, Sendung und Aufbewahrung
von Proben. 2008

A. Gronert
Ingenieur und Patent-Anwalt
Berlin, Alexanderstr. 25. 2031

 **Flussspath**
zum Eisen- und Metallschmelzen. 1872
R. Rienecker & Dr. W. Schmeißer,
Siptenfelde, Harz.



Robey & Comp., Breslau

empfehlen unter Garantie ihre vorzüglichen
Hochdruck- und Compound-
Locomobilen, Rohre einzeln leicht aus-
 ziehbar,
Dampfmaschinen jeder Art u. Größe.
Größte Leistungsfähigkeit, ruhiger Gang und
geringster Kohlenverbrauch. 2093
 Feinste Referenzen. Jede Auskunft auf gefällige Anfrage.
 Ueber 11 000 unserer Dampfmaschinen sind jetzt im Betriebe.

Ch. Walrand

Ingenieur

9, rue de Logelbach. **PARIS,** 9, rue de Logelbach.

Ehemaliger Betriebsleiter

von Bessemer- und Thomaswerken und sauren wie
 basischen Siemens-Martinöfen.

Einrichtung von Stahlwerken aller Art.

Kleinbessemerereibetrieb

nach dem Verfahren von Walrand-Delattre zur
 Erzeugung von Stahl aus reinem oder phosphor-
 haltigem Roheisen.

Entphosphorungsverfahren im Flammofen.

In den letzten Jahren sind folgende Hüttenwerke
 eingerichtet und in Betrieb gesetzt worden:

- Bessemerwerk und basische Martinöfen in **le Creusot**
 (Frankreich) 1879-80.
- Basisches Martinstahlwerk in **Huta-Bankowa** (Dombrowa,
 Rußland) 1881.
- Saures und basisches Martinstahlwerk in **Königshütte**
 (Schlesien), Inbetriebsetzung 1882.
- Stahlwerke zu **Longwy** (Frankreich), Leitung und Inbetrieb-
 setzung 1882-83.
- Stahlwerke von **Athus** (Belgien), Inbetriebsetzung 1884.
- Basische Siemens-Martinöfen in **Montataire,**
Hennebont, Franche-Comté (Frankreich) 1884-85.
- Einrichtung nach **Klapp & Griffith** in **Fraisans**, Inbetrieb-
 setzung 1884.
- Saures Siemens-Martinwerk in **Pont-St. Martin** (Italien) 1885
- Einrichtung u. Inbetriebsetzung von **Walrand-Delattre-**
Apparaten in **Stenay** (Frankreich) und in **Hollerich**
 (Luxemburg) 1885.
- Bas. Martinstahlwerk in **Grevenbrück**, Inbetriebsetzung 1886.
- Saurer Martinöfen für Façonnguss in **Lens** 1886.
- Basischer Martinöfen in **Gueugnon** 1886/87.
- Saur. Siemens-Martin-Stahlwerk in **Elgoibar** (Spanien) 1887.
- Basischer Martinöfen in **Marnaval** 1888.
- do. in **Louvroil** 1888.
- do. in **Hautmont** 1888.
- do. in **Basse Indre** 1888.
- do. in **Duisburg** (Felix Bischoff) 1888.
- do. in **La Ferriere s/Jougne** 1888.
- do. in **Dongo** (Italien) 1888.
- do. in **Gleiwitz** (Haldschinsky & Söhne)
- do. in **Audincourt** 1889. [1889]

2058

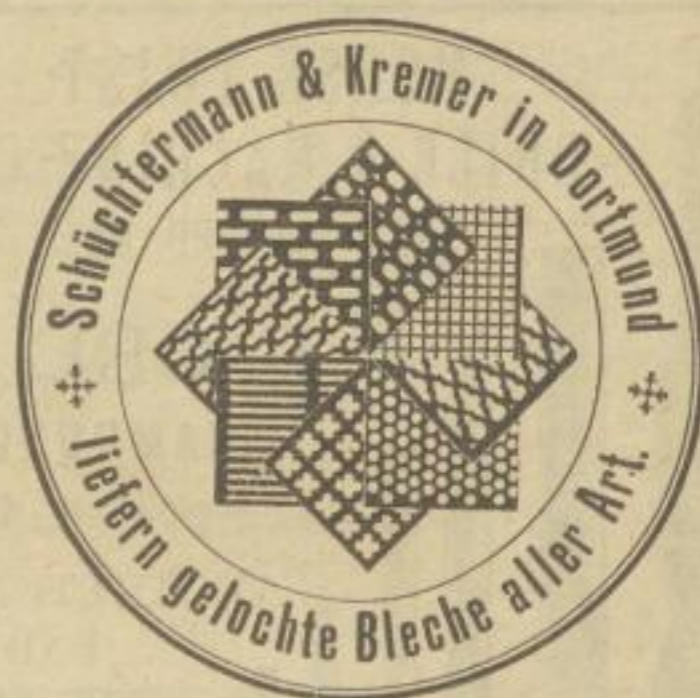
Generator für continuirl. Wassergas-Erzeugung.

Patent-Feldschmieden

von **A. F. Schüler** in **Hannover**

Angerstraße 8

in 4 Größen, blasen viel stärker und sind billiger als
 alle anderen Systeme. Patent-Blasebälge, leisten
 mehr als größte Spitzbälge. Illustr. Preiscurante franco;
 Preise billig unter Garantie; ca. 800 in Betrieb. 2083



2151 b

Tiegelmehl

für **Stahlfaçonnguss** und
Eisengießereien.

Fabrik feuerfester Producte

Annen in Westfalen. 2149

Portland-Cement-Fabrik Narjes & Bender in Kupferdreh.

Wir garantiren reines **Fabricat**, frei von Zu-
 mischung minderwerthiger Körper und bürgen für
Festigkeit und Dauerhaftigkeit.

Unser **Portland-Cement** hat seit Jahren mit
 bestem Erfolge auf den großen Werken Rheinland-
 Westfalens Verwendung gefunden zu **Maschinen-**
fundamenten, Betonarbeiten, Kaminbauten u. s. w.

Directer Eisenbahn-Anschluss,
 sofortiger Versandt jeder gewünschten Wagenzahl,
 Packung Säcke oder Fässer. 2001

Jahres-Erzeugung 100 000 Fässer.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

**Anton von Kerpely's Bericht
über die
Fortschritte der Eisenhüttentechnik
in dem Jahre 1888.**

Nebst einem Anhang, enthaltend:
Die Fortschritte der übrigen metallurgischen Gewerbe.

Herausgegeben von
Dr. Bernh. Kosmann.

Neue Folge: 5. Jahrgang. (Der ganzen Reihe 25. Jahrgang.)
Mit 12 lithogr. Tafeln.

In gr. 8°. XII, 349 Seiten. 1891. brosch. Preis: 25 M.

Die Gasfeuerungen für metallurg. Zwecke

von **A. Ledebur,**

Bergath u. Prof. a. d. k. Bergakademie zu Freiberg i. Sachsen.
Mit 70 Abbildungen.

In gr. 8°. VIII, 128 Seiten. 1891. brosch. Preis: 8 M.

Grundriss der Aufbereitungskunde

von **M. Haton de la Goupillière,**

Autorisirte Uebersetzung

von **Victor Rauscher,**

Ingenieur und Dozent an der k. k. Berg-Akademie in Leoben.
Mit 93 Holzschnitten.

In gr. 8°. VIII, 200 Seiten. 1886. brosch. Preis: 8 M.

Handbuch des Eisengießereibetriebes

unter Berücksichtigung verwandter Zweige.

Von **Dr. Ernst Friedrich Dürre,**

Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen.
3. gänzlich umgearbeitete Auflage.

1. Band, 1. Hälfte, mit 16 Tafeln und mehreren in den Text
gedruckten Abbildungen und 1 Lichtdrucktafel.

In gr. 8°. 320 Seiten. 1890. brosch. Preis: 17 M.

**Die Anlage und Einrichtung
der Eisenhütten.**

Ausführliches praktisches Handbuch für Hütten-
techniker, Hüttenbesitzer und Ingenieure, sowie für
Studirende der Bergwissenschaften.

Von

Anton Ritter von Kerpely,

k. ung. Ministerialrath, Centraldirector der k. ung. Eisenwerke etc.

I. Band:

**Die Anlage und Einrichtung der Eisenschmelzwerke
(Hohofen-Anlagen).**

Mit Holzschnitten im Texte und einem Atlas von 114 lithogr. Tafeln.
In gr. 8°. XVIII, 832 S. 1873—84. brosch. Preis: 115 M.

Handbuch der Eisenhüttenkunde.

Für den Gebrauch in der Praxis wie zur Benutzung
beim Unterrichte bearbeitet.

Von **A. Ledebur,**

Professor an der Königl. Bergakademie zu Freiberg in Sachsen.
Mit 305 Abbildungen.

In gr. 8°. XVI, 1012 Seiten. 1884. geb. Preis: 45 M.

Probirbuch.

Kurzgefasste Anleitung zur dokimatischen Untersuchung
von Erzen, Hütten- und anderen Kunstproducten
auf trockenem und nassem Wege.

Von **Bruno Kerl,**

Professor a. d. Kgl. Bergakademie, Mitgliede der Kgl. preufs. techn.
Deputation für Gewerbe und des Kaiserl. Patentamtes in Berlin.

Mit 69 Holzschnitten.

1869

In gr. 8°. XII, 150 Seiten. 1880. geb. Preis: 6 M 60 S.

**R. M. DAELEN, Civil-Ingenieur, DÜSSELDORF, Kurfürstenstr. 7.
Einrichtungen für Eisen- und Stahlwerke.**

Stahlhütten nach Bessemer, Thomas-Gilchrist und Siemens-Martin in best-
bewährter Anordnung.

Ausgleichungsgruben nach Giers'schen Patenten, mit und ohne Feuerung, große
Ersparnis für die Verarbeitung von Flußeisenblöcken.

Herdschmelzöfen nach Batho's Patenten, höchste Leistung, daher billigste Anlage,
bedeutende Ersparnis an Betriebskosten.

Wasserdruck-Anlagen nach eigenen Patenten, Krahn, Hebwerke, Schmiedepressen,
Blockscheeren, Schwellenpressen, Kumpelpressen u. s. w.

— Bewährte Neuerungen für Walzwerke aller Art. —

Berechnungen und Kalibrirungen für die Verarbeitung von Fluß- und Schweißeseisen.

1871

Im Auftrage der Rheinisch-Westfälischen Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft
erschien im Verlage der unterzeichneten Verlagsbuchhandlung:

**Anleitung über die nächsten Verhaltens-Maßregeln, welche bei Unglücksfällen
vor Ankunft des Arztes zu beobachten sind,**

verfaßt von **Sanitätsrath Dr. Eckardt in Düsseldorf.**

Das Reichsversicherungsamt in Berlin hat die Vorschriften des Herrn Sanitätsrath Dr. Eckardt als sehr
praktische und empfehlenswerthe bezeichnet.

Die Preise dieser Anleitung in Broschüren- oder Plakatform stellen sich wie folgt:

1 Exemplar gegen Einsendung in Marken	25 Pf.	} netto per comptant ab Düsseldorf.
10 Exemplare	Mark 1,50	
100 „	12,50	
1000 „	90,—	

Düsseldorf.

Aug. Bagel, Verlagsbuchhandlung.

Schmelzöfen

mit Generator-Gasfeuerung für Stahl, Flußeisen mit saurem oder basischem Heerde, Eisen- und Messinggufs etc. von den kleinsten bis zu den größten Dimensionen (500 kg bis zu 15 000 kg Inhalt) werden seit **18 Jahren** von mir erbaut und in Betrieb gesetzt.

Seit December 1889 sind von mir für 4 Werke die nach meinen Plänen erbauten, theils basischen Oefen persönlich je 4 Wochen in Betrieb gesetzt (wobei ich meine langjährigen Erfahrungen dem betreffenden Fabricanten gern mittheile) und seit December 1889 bis jetzt im Juni 1890 sind für weitere 9 Werke Schmelzöfen nach meinen Plänen im Bau. 2002

Dortmund, im Juni 1890.
Heiligerweg 25.

H. Eckardt, Civil-Ingenieur.



Die Herren Gebr. Kempf in Neustadt haben mir den General-Vertrieb ihrer Schaumweine übertragen und empfehle ich besonders die Marken

	pr. Fl.
Extra Cuvée	5,-
Monopol	4,50
Kempf-Sect	3,50
Armee-Sect	3,-
Bowlen-Sect	2,-

Namentlich mache ich auf die beiden ersteren Marken aufmerksam, welche den besseren französischen Marken an Güte vollständig gleichstehen und sich bei Kennern bereits großer Beliebtheit erfreuen. 2147

Die General-Agentur: A. Liebrecht, Köln a. Rh.

Begutachtung von Bergwerken

Untersuchung, Aufschluß und Einrichtung derselben Anlage von Gasfeuerungen übernimmt 2043

K. Eichhorn, Berlin N.W. 21.

Joh. G. Harbort

16 Neuburg HAMBURG Neuburg 16

Agentur und Spedition.

Vertretungen in Metallen u. Erzeugnissen der Metall-Industrie für Export und Platz. 2165

Vertretung.

Die Vertretung bedeutender Fabriken des Eisen- und Stahlfaches, sowie der Maschinenfabrication für Berlin wünscht ein älterer, gut eingeführter Ingenieur zu übernehmen.

Offerten sub M. 2175 an die Exped. d. Zeitschr.

Wer liefert gewalzten achtkant. Flußstahl waggonweise?

Offerten unter E. 2174 besorgt die Exped. dieser Zeitschrift. 2174

Techniker.

Es wird von einer großen Fabrik zur Hilfe des Betriebsleiters ein junger, energischer Techniker gesucht, welcher mit der Gasfeuerung vertraut ist.

Offerten mit Gehaltsansprüchen unter La. A. 2166 an die Expedition dieser Zeitschrift.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Die Arbeiten des Schlossers.

Unter Mitwirkung von

C. A. Böttger,

praktischem Schlossermeister zu Erfurt,

in herrschendem Stil und gangbarsten Verhältnissen, nach genauem Maß entworfen und gezeichnet von

A. Graef sen. und M. Graef jun.

zu Erfurt.

Erste Folge:

Leicht ausführbare Schlosser- und Schmiedearbeiten für Gitterwerk aller Art.

24 Foliotafern.

In Mappe. 7 Mark 50 Pf.

Zweite Folge:

Der Kunstschlosser.

Vorbilder für Bauschlosserei, Gebrauchsartikel, Hausgeräthe und Beleuchtungsgegenstände, sowie Einzelheiten und Verzierungen, welche der Ornamentik des Schlossers angehören.

30 Foliotafern in Farbendruck.

Gr. 4°. In Mappe. 9 Mark. 2039e

Vorräthig in allen Buchhandlungen.

Soeben erschien in unserm Verlage:

Egon Zöller

Die

Universitäten und technischen Hochschulen

ihre geschichtliche Entwicklung und ihre Bedeutung in der Cultur, ihre gegenseitige Stellung und weitere Ausbildung.

gr. 8°. geh. 5 Mark.

WILHELM ERNST & SOHN

Verlag für Architektur und technische Wissenschaften

Berlin W. 41, Wilhelmstraße 90. 2168

Durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Gelegenheits-Kauf.

Circa 100 Doppel-Waggon Puddelofen- und Chamotte-Steine, Prima Qualität,

Neubau halber sofort billigst abzugeben.

Reflectanten unter Chiffre M. 2136 erbeten.

Königliche Fachschule, Remscheid. Technische Mittelschule mit Lehrwerkstätten.

Beginn des neuen Cursus am 1. Mai.
Auskunft ertheilt 2144
der Director: Ingenieur Haedicke.

Zur Beaufsichtigung der Betriebe unserer verschiedenen Werke suchen wir einen tüchtigen, erfahrenen, akademisch gebildeten, älteren

Walzwerks-Ingenieur.

Meldungen erbitten wir unter Angabe der bisherigen Thätigkeit 2132
Hamm i. Westf. Westfälische Union.

Für das Laboratorium eines oberschlesischen Hüttenwerkes wird ein

Chemiker

m. langjähriger Hüttenpraxis zu engagiren gesucht. Es wird nur auf eine bewährte, nachweislich in erster derartiger Stellung bereits thätig gewesene Kraft reflectirt. — Offerten unter N. 640 an Rudolf Mosse, Breslau. 2176

Ingenieur gesucht,

welcher mit der Anfertigung von Constructionszeichnungen, Projecten und Kostenanschlägen auf dem Gebiete der Feuerungs-Anlagen bewandert ist.

Durchaus tüchtige und erfahrene Ingenieure wollen ihre Bewerbungen mit Angabe der Gehaltsansprüche unter Beifügung von Zeugnissen sub V. 7217 an Rudolf Mosse, Köln, einreichen. 2193

Ein tüchtiger junger

Betriebsleiter

für ein Zinkblechwalzwerk wird gesucht. Offerten sub M. N. 2292 an Haasenstein & Vogler, Köln. 2142

Hütteningenieur gesucht

für eine Tiegelgufsstahlhütte.

Erfahrung in Erzeugung und Behandlung von Werkzeugstahl erforderlich. Offerten sub M. R. 2295 an Haasenstein & Vogler, Köln. 2141

Junger Hüttenmann,

akademisch und praktisch gebildet, tüchtig im Construiren und im Laboratorium, mit guten Sprachkenntnissen, z. Z. Chemiker in einem engl. Hochofen- und Stahlwerk, mit besten Zeugnissen, sucht unter bescheidenen Ansprüchen Stelle womöglich im Betrieb, im In- oder Auslande.

Offerten unter St. 2139 durch die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

✕ Flussspath, Ia., ✕

anerkannt beste Marken für Giefsereizwecke, liefert allerbilligst franco Empfangsstation und stellt eine große Anzahl vorzüglicher Atteste renommirter Etablissements zur Verfügung

Wilh. Minner, Arnstadt i. Th.

Flussspathhandlung. 2118a

Zur selbständigen Leitung des Betriebes einer großen Thonwaaren-Fabrik, in welcher auch feuerfeste Producte, Gasretorten etc. hergestellt werden, wird ein erfahrener, repräsentationsfähiger

Ingenieur gesucht.

Franco-Offerten mit Lebenslauf und Zeugnissen und Angabe der Gehaltsansprüche an Rudolf Mosse, Berlin, sub X. 7248 einzusenden. 2194

Martin-Ingenieur.

Ein mit der Anlage v. sauren u. basischen Martin-Stahlwerken, sowie Walz- u. Hammerwerken durchaus vertr. akad. geb. Ingenieur (selbiger legte bereits solche Anlagen auf renomm. Werken selbständig an) sucht passende Stelle; auch würde ders. geg. entspr. Honorar ausführliche Zeichnungen, Projecte u. Kostenanschläge zu solchen Anlagen liefern und dies. in Betrieb setzen. Prima Referenzen.

Gefl. Offerten sub X. Y. 2173 an die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

Hütteningenieur,

akademisch gebildet, sucht einen selbständigen dauernden Posten, wo er die Erzeugung von stehend gegossenen Röhren und Säulen nach jahrelang erprobtem Verfahren einrichten und betreiben könnte.

Gefl. Angebote sub S. R. 2171 durch die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

Ein akademisch gebildeter

Martin-Ingenieur,

auch im Tiegelstahl erfahren, sucht, gestützt auf langjähr. Erfahrungen und prima Referenzen (mehrere Auszeichnungen für technische Leistungen, worunter zwei Staatsmedaillen), Stellung als Betriebsführer im In- oder Auslande. Sprachenkenntnisse deutsch und russisch. — Gefl. Offerten unter F. J. D. 4031 an Rudolf Mosse, Berlin, erbeten. 2167

Ein Bessemer-Ingenieur,

z. Zeit in England, früher in Amerika thätig, sucht seine Stellung zu verändern und bittet, gefällige Anfrage an die Expedition dieser Zeitschrift unter Chiffre C. 2178 senden zu wollen.

Martin-Ingenieur

sucht Stelle im In- oder Auslande.

Gefl. Anfragen unter F. K. 2180 an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift zu richten.

ADOLF BLEICHERT & Co., LEIPZIG-GOHLIS

Special-Fabrik für den Bau

VON

Drahtseil-Bahnen

nach ihren verbesserten patentirten Constructionen.



Erster Preis
Melbourne 1880.

Goldene Medaille
Düsseldorf 1880
Collectiv-Ausstellung Siegen.

2 goldene Medaillen
Antwerpen 1885.

Goldene Medaille
Amsterdam 1883.

Seit 19 Jahren alleinige Specialität.

Patente in den meisten Industriestaaten.



Anerkannt praktischstes und billigstes Transportmittel

für die Beförderung von

Stein- und Braunkohlen, Coaks, Torf, Nutz- und Brennholz, Erzen, Salz, Hochofenschlacken flüssig und granulirt, Bruch-, Pflaster- und Bausteinen, Ziegeln, Thon, Kreide, Abraum, Zuckerrüben und Schnitzeln, Getreide und Stroh, aller Arten Abfälle etc.

auf jede Entfernung, sowie innerhalb der Fabrikräume.

➔ Ueberwindung der größten Terrainschwierigkeiten. ➔

Ueber 530 Anlagen eigener Ausführung in einer Gesamtlänge von über 550 000 m, darunter:

216 Anlagen für Bergwerke und Hütten,	41 Anlagen für Bauunternehmungen,
31 " " Steinbrüche,	48 " " Cement-Fabriken,
41 " " Ziegeleien,	11 " " Papier-Fabriken,
57 " " Zuckerfabriken,	25 " " Spinnereien und Webereien,
21 " " Chemische Fabriken,	44 " " verschiedene Etablissements.

Umfassende Garantie für Solidität und Leistungsfähigkeit.

Prima Referenzen von ersten Firmen über ausgeführte Anlagen.

Eigene für große Leistungsfähigkeit eingerichtete Specialfabrik ermöglicht schnelle Lieferung selbst der größten Anlagen.

General-Vertreter: Ingenieur **Heinr. Macco** in **Siegen**. 1978

„Allianz“, Versicherungs-Actien-Gesellschaft in Berlin, Kochstrasse 75.

Die Gesellschaft schließt unter coulantesten Bedingungen:

Unfall-Versicherungen aller Art, insbesondere

Einzel-Unfall-Versicherungen, das heißt Versicherungen einzelner Personen gegen die materiellen Folgen körperlicher Unfälle aller Art innerhalb und außerhalb des Berufes, sowie auf Reisen innerhalb der Grenzen Europas.

Seereise-Unfall-Versicherungen gegen die Gefahren der Seereise nach außereuropäischen Ländern für den Fall des Todes, eventuell mit Einschluss von lebenslänglicher, ganzer und theilweiser Invalidität. Auf Wunsch können derartige Versicherungen auch auf den Aufenthalt in civilisirten Gegenden überseeischer Länder ausgedehnt werden.

Collectiv-Unfall-Versicherungen B — gegen Unfälle aller Art in- und außerhalb des Berufes und auf Reisen innerhalb der Grenzen Europas — für **Directoren, kaufmännische und technische Beamte** industrieller Werke oder größerer Handels-

firmen, welche nicht unter die Bestimmungen der Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetze fallen, oder durch letztere nicht ausreichend versichert erscheinen.

Haftpflicht-Versicherungen von industriellen Betrieben aller Art gegenüber dritten fremden Personen, für welche der Betriebsunternehmer auf Grund der bestehenden Gesetze haftbar ist, unter Einschluss des Transportbetriebes sowohl mittelst Wagen und Pferde als auch auf Anschlußgeleisen.

In Verbindung mit der Haftpflicht-Versicherung gegenüber dritten fremden Personen übernimmt die Gesellschaft außerdem die Haftpflicht der Betriebsunternehmer aus den §§ 96 u. 97 des Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetzes, nach welchen dieselben für alle von der Genossenschaft oder Krankenkasse gemachten Aufwendungen haften, sobald sie den Unfall durch Fahrlässigkeit mit Aufserachtlassung derjenigen Aufmerksamkeit, zu der sie vermöge ihres Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet sind, herbeigeführt haben.

Ausführliche besondere Prospekte über vorstehende Versicherungsarten, sowie jede weitere erwünschte Auskunft bereitwilligst durch die Direction, sowie durch die nachstehenden General-Agenten:

Aachen, Laurent Behr.
Bielefeld, Karl Sturhahn.
Dortmund, Fritz Zick.

Düsseldorf, H. Teuber.
Eibfeld, Paul Chrzescinski.
Köln a. Rh., Emil Vogelsang. 2097

PATENTE aller Länder
besorgen u. verwerten
J. Brandt & G. W. Nawrocki
BERLIN W. Friedrich-Str. 78.
Aeltestes Berliner Patentbureau, besteht seit 1873

J. Brandt & G. W. Nawrocki
Civil-Ingenieure.

2116

Wolfram-Metall

empfehlen als Specialität

Sternberg & Deutsch

Chemische Fabrik

Martinikenfelde bei Berlin. 2034

Wolframmetall

liefert

E. de Haën, 2056

Chemische Fabrik List vor Hannover.

Akademisch gebildeter Martin-Ingenieur,

im basischen Betrieb durchaus praktisch erfahren, selbständiger Leiter, sucht sich baldigst zu verändern.

Offerten unter P. R. 2195 durch die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

LENDERS & Co., ROTTERDAM

Spediteure,

Uebernehmer von Massen-Transporten.

2007



Werkzeugstahl und Magnetstahl

einzig Specialität der Werkzeug-Gußstahl-Fabrik 2078



Fabrikzeichen. von **FELIX BISCHOFF** in Duisburg a. Rh. Fabrikzeichen.

Techn. Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück

Bitte nicht zu verwechseln mit Fr. W. Lührmann, Düsseldorf.

Besteht seit 1873. Hütten-Ingenieur. Besteht seit 1873.

Von Sr. Exc. dem Minister für Handel und Gewerbe,
in Anerkennung

Als Mitarbeiter an den Erfolgen der
Georgs-Marien-Hütte



der Leistungen in der Eisenindustrie, in Gold verliehen.

durch Hochofenbetriebsleitung in den Jahren 1857 bis 1873.

A. Uebernimmt Begutachtung und Berechnung des Werthes und der Ertragsfähigkeit vorhandener oder zu errichtender Berg-, Hütten- und verwandter Werke, auch Glashütten.

B. Uebernimmt Vertrieb in- und ausländ. Patente.

C. Zeichnungen geliefert für:

I. Hochofenanlagen: Likér (Ungarn), Kreuzthal, Apierbeck, Henrichshütte b. Hattingen, Steele (Westf.), Rhein. Stahlw., Rombacher Hüttenw. (Lothr.), Laura- hütte (O.-S.), Katharinahütte (R. Polen), Hochdahl (Rheinl.), Königshütte (O.-S.), Donawitz (Oesterr.).

II. 85 steinerne Winderhitzer: 4 Heinrichshütte bei An n. d. Sieg, 8 Gehr. Röchling, Völklingen, 6 Köln- Müsener Verein, Kreuzthal, 3 Union, Steele (Westf.), 6 Aplerbecker Hütte b. Dortmund, 9 Krupp'sche Hermannshütte b. Neuwied, 3 Pastuchoff's Eisen- werke, Sulin, 6 Stora Kopparberg, Donnarvet, 2 Rheinische Stahlwerke, Ruhrort, 4 Société anon. de Rumelange, 8 Rombacher Hüttenwerke (Lothr.),

10 Ver. Königs- und Laurahütte, 3 Sociedad Vizcaya in Bilbao, 1 Neuves-Maisons, Pont-St.-Vincent, 2 Bochumer Verein f. Bergb. u. Gufsstahlfabrication, 3 Hochdahl (Rheinl.), 7 Juliahütte, Bobrok (O.-S.).

III. Entwürfe für Anlagen zur Herstellung von Mauersteinen aus granulirten Hochofenschlacken. Viele Anlagen im Betriebe.

IV. Glasschmelzöfen mit Gröbe-Lürmann-Generatoren: Oldenburger Glashütte, Act.-Ges., Oldenburg (6 Wannen, 20 Gen.), F. Wolff, Ibbenbüren (2 Wannen, 6 Gen.), Wagner & Korn, Louisenthal (2 Wannen, 6 Gen.), Wittkind, Minden (2 Wannen, 6 Gen.), Fourcault, Frison & Co., Dampremy, Charleroi (2 Hafenöfen, 12 Gen.).

V. Einrichtungen zur besseren Verbrennung von kalten Gasen, z. B. Hochofen- oder Generator-Gasen unter Dampfkesseln. (D. R.-P. Nr. 31 116.) Leisten bei mehr als 60 versch. Dampfk. bis 15 kg Verdampfung auf den qm.

Bitte die zweite Seite dieses Umschlages zu lesen!

1983



Heinrich Remy



Hagen in Westfalen

Gufsstahlfabrik



Schutz- HR Marke.

Gegründet 1856

Schutz- HR Marke.

liefert:

Wolfram-Specialstahl

für Magnete, sowie für Werkzeuge zum Abdrehen harter Metalle

und Werkzeugstahl

aus Schwedischem Dannemora-Eisen hergestellt.

1876

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.

STAHL UND EISEN.



Zeitschrift

für das

deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

Ingenieur E. Schrödter, und Generalsecretär Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer des
Vereins deutscher Eisen-
hüttenleute,

für den
technischen Theil

Geschäftsführer der
nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher Eisen-
und Stahl-Industrieller,

für den
wirthschaftlichen Theil.

11. Jahrgang.
№ 5.

Sämmtliche
die Redaction betreffende Correspondenzen
sind zu richten an
E. Schrödter, Düsseldorf, Schadowplatz 14.

Mai
1891.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nachdruck verboten.

Inhalt.

	Seite		Seite
Zwei Festreden auf den Eisernen Reichskanzler am 1. April 1891	361	Der internationale Bergarbeiter-Congress	403
Ein amerikan. Eisenerz-Dampfer. (Hierzu Tafel XI.)	367	Vom „sogenannten“ Wagenmangel	412
Betriebs-Ergebnisse der Ilseder Hütte und des Peiner Walzwerks im Jahre 1890	368	Patentgesetz vom 7. April 1891	414
Mittheilungen über neuere Schlackenwagen	370	Bericht über in- und ausländische Patente	419
Manganbestimmung	373	Statistisches	425
Neuerungen an Siemens-Martin-Oefen	386	Berichte über Versammlungen verwandter Vereine	434
Amerikanischer Stahlwerkskranh	388	Referate und kleinere Mittheilungen	437
Das Eisenhüttenwerk Sparrows Point bei Baltimore in Maryland. (Hierzu Tafel XII.)	390	Einiges über die Ausstellung in Chicago. — Locomotiven- Ausfuhr der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika in den Jahren 1875 bis 1890. — Weißblech-Fabrication in Nord-Amerika. — Schienengewicht. — Die Stahldraht- Fabrication in Aachen. — Aluminium. — Der Doppel- schrauben-Schneldampfer „Fürst Bismarck“. — Grunders Metall-Stopfbüchsenpackung. — Die Thomasschlacke in der Landwirtschaft. — Preis-Aufgabe.	
Der Elmoresche Kupfer-Procels	392	Marktbericht	440
Kühl-Anlagen	393	Vereins-Nachrichten	441
Beiträge zur Oberbaufrage der Eisenbahnen	395	Bücherschau	444
Eingabe der Nordwestlichen Gruppe, den Zollvertrag zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und Brasilien betreffend	398	Politische Zukunftsmusik	449
Der Stand der Krankenversicherungsreform	400		

Technisches Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Bitte nicht zu verwechseln mit Fr. W. Lührmann, Düsseldorf.

Kupolofeneinrichtungen, System Greiner & Erpf,

mit vollständiger Verbrennung der Gase, also vollständiger Ausnutzung der Schmelzkoks.

In Deutschland im Betriebe über 150 Oefen. An jedem vorhandenen Kupolofen anzubringen.

Geringe Umänderungskosten. — Keine Gichtflamme mehr. — Große Kokersparnis.

In Deutschland im Betriebe zum Beispiel bei:

1. Gräfl. Stolberg'sche Masch.fabr. in Magdeburg 1885.	29. Eisenw.-Ges. Maxhütte (Stahlwerk) Bayern 1889.
2. Union, Masch.fabr., Act.-Ges. in Essen a. d. Ruhr 1886.	30. Dampf- u. Spinnerei-Maschinenfabrik in Chemnitz
3. Anthon & Söhne in Flensburg	31. Wilhelmshütte, Act.-Ges., Waldenburg u. Eulau
4. Sächs. Masch.fabr. vorm. R. Hartmann zu Chemnitz	32. S. Oppenheim & Co., Hainholz bei Hannover
5. Elisabethhütte (E. Krüger) in Brandenburg 1887.	33. G. Koeber's Eisenwerk in Harburg
6. Eisenwerk Gröditz bei Riesa	34. W. Griese & Co. in Delmenhorst bei Bremen
7. Brüch, Kretschel & Co. in Osnabrück	35. Hannov. Messing- u. Eisenwerke in Hannover
8. Fried. Krupp in Essen	36. Eberhard Hoesch & Söhne in Düren
9. Gebr. Schmaltz in Offenbach	37. Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau
10. Dingler, Karcher & Co. in St. Johann a. d. Saar	38. Meißener Eisengießs. u. Masch.-Bauanst., Meissen
11. Duisburger Maschinenfabr., Act.-Ges., Duisburg	39. J. F. Schmid in Offenbach a. M.
12. L. Gehrs & Co. in Berlin S.O., Wiener Str. 36 a	40. Gebr. Demmer in Eisenach
13. Siller & Jamart in Rittershausen	41. Königl. Hüttenamt in Lerbach
14. F. J. Grün in Gebweiler (Elsafs)	42. G. Fleischhauer in Karlsruhe
15. Elsässische Masch.bau-Ges. in Grafenstaden	43. Gebr. Guttmann in Breslau 1890.
16. C. Hummel in Berlin N., Südufer 1888.	44. Eger & Kleine in Hagen i. Westf.
17. W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale	45. Berliner Act.-Ges. f. Eisengießs. u. Maschinenfabr., früher J. C. Freund & Co., Charlottenburg 2
18. Maschinenbau-Ges. Karlsruhe in Karlsruhe	46. Königl. Eisenbahnhauptwerkstätte in Nippes
19. F. B. Rucks & Sohn in Glauchau	47. R. Wolter in Friedland i. Mecklenb.
20. Cottbuser Masch.-Anst. u. Eisengießs., Act.-Ges.	48. Mecklenb. Masch.- u. Wagenb.-A.-G. in Güstrow
21. Königl. Hüttenamt in Gleiwitz	49. Rhein & Co. in Zawodzie, O.-S.
22. Eisenhüttenwerk Friedrichshütte bei Bunzlau	50. J. Bernauer in Zell i. Wiesenthal
23. Lücken & Simonis in Hamburg	51. Masch.-Act.-Ges. Nürnberg (vorm. Klott), Nürnberg
24. C. Dornbusch, Eiseng. Schlottwitz b. Weesenstein	52. Eisenw. Schmiedeberg, Schmiedeberg i. Erzgeb.
25. Gebrüder Körting in Hannover	53. Meyer & Co. in Oldenburg
26. A. Steinecker in Freising (Bayern)	54. Maschinen- & Arm.-Fabr., vorm. C. Louis Strube, A.-G., Magdeburg-Buckau
27. A. L. G. Dehne in Halle a. d. S.	
28. Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co.	

In Deutschland in Ausführung begriffen zum Beispiel bei:

1. Gebr. Böhmer, Magdeb.-Neustadt.	8. S. Pringsheim in Breslau.	14. A. W. Mackensen in Schöningen.
2. C. Weiss, Maschinenfabr. in Glogau.	9. Berlin-Anhaltische Maschinenbau- Act.-Ges. in Dessau.	15. Gebr. Benkiser in Pforzheim.
3. Rittershaus & Blecher in Barmen.	10. F. Schäfermeyer in Jagstfeld.	16. Märkische Maschinenbau-Anstalt in Wetter a. d. Ruhr.
4. H. Breuer & Co. in Höchst.	11. Joseph Müller in Bamberg.	17. F. Eberhardt in Bromberg.
5. Thyssen & Co. in Mülheim a. d. Ruhr.	12. Pörringer & Schindler in Zwei- brücken.	18. Elsässische Maschinenbau-Ges. in Grafenstaden. [Ruhrort.]
6. Erste Bielefelder Nähmasch.fabrik, H. Koch & Co. in Bielefeld.	13. F. Hasenkamp & Co. in Neviges.	19. Moritz Tigler & Co. in Meiderich b.
7. Karl Roensch & Co. in Allenstein.		

Bitte die letzte Seite dieses Umschlages zu lesen! 2084

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

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



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

für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

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

und

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

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 5.

Mai 1891.

11. Jahrgang.

**Zwei Festreden auf den Eisernen Reichskanzler
am 1. April 1891.**

Geleentlich des am 1. April d. J. allerorten mit Begeisterung gefeierten Geburtstages unseres Eisernen Kanzlers sind von zwei deutschen Professoren Festreden gehalten worden, durch deren Abdruck an dieser Stelle wir unseren Lesern einen Dienst zu erweisen hoffen. Die eine dieser Reden hielt Hr. Prof. Dr. Ziegler aus Strafsburg beim Bismarck-Commerz in Frankfurt a. M., indem er Folgendes ausführte:

„M. H.! Ihrer freundlichen Einladung, Bismarcks Geburtstag hier mit Ihnen zu feiern, habe ich mit Vergnügen Folge geleistet. Denn wenn es bei uns im Reichsland auch ausnahmsweise einmal gelingt, im Kreise der Altdeutschen ein patriotisches Fest zu begehen, wie es bei Moltkes 90. Geburtstag der Fall war, das politische Leben ist doch aus naheliegenden Gründen todt, und wenn wir reden wollen, wie es uns als Deutschen ums Herz ist, so müssen wir schon zu Ihnen flüchten.

Eine Feier von Bismarcks Geburtstag aber ist heute nicht nur ein patriotisches Fest, sondern — ich möchte sagen: leider — zugleich auch eine politische Kundgebung. Freilich handelt es sich (wie unser Herr Vorsitzender mit Recht bemerkt hat) nicht um eine Demonstration in dem Sinne, wie es uns die Organe unserer Gegner insinuiren möchten. Warum feiern wir Bismarck? Mit zwei Worten, schlicht, einfach und ohne alles Pathos ist es gesagt. Weil wir uns freuen, daß es einen Kaiser und ein Deutsches Reich giebt, und weil wir in allewege treu zu diesem Kaiser und Reich stehen wollen, deshalb feiern

wir den Mann, ohne den es heute sicherlich noch keinen Kaiser und kein Reich geben würde. Wer also gut kaiserlich gesinnt ist und wer sich freut, daß es ein wiedererstandenes deutsches Vaterland und Reich giebt, der mußte heute und morgen Bismarcks Geburtstag mit uns feiern. Und weil wir glauben, daß so eigentlich doch kein Deutscher zu finden ist, der diese Freude nicht mit uns theilte und nicht im Grunde seines Herzens stolz darauf wäre, ein Sohn dieses neubegründeten Deutschen Reiches zu sein, so mußte der 1. April in Wahrheit ein Fest- und Feiertag des ganzen deutschen Volkes sein.

Aber so ist es leider nicht. Und darum ist unsere heutige Feier doch in gewissem Sinne eine Demonstration, die Kundgebung unseres festen Entschlusses, daß wir uns die Freude an dem Manne, der so Großes geschaffen hat, nicht verderben, die Bewunderung dieser seiner Größe nicht verkümmern, daß wir uns in unserer Dankbarkeit gegen ihn nicht irre machen und sie uns nicht aus dem Herzen reißen lassen wollen.

M. H.! Als vor wenigen Tagen der langjährige Gegner Bismarcks, Windthorst, starb, da hätte es zunächst, rein menschlich angesehen, erfreulich scheinen können, wie die deutsche Presse in den verschiedensten Parteilagern alles Böse vergessen konnte und nur das Gute an dem Todten zu rühmen wußte. Und doch, wenn die Weltgeschichte einst fragen wird, was Windthorst für das Deutsche Reich geleistet habe und bedeute, so wird sie darauf keine andere Antwort zu geben vermögen, als die, daß er als particularistischer Welfe der fortschreitenden Einigung des

Deutschen Reiches jedes mögliche Hinderniß und Hemmniß entgegen zu werfen bemüht war, und daß er als Gründer einer confessionell-kirchlichen Partei von Anfang an einen verhängnißvollen Keil in unser nationales Leben getrieben und die Möglichkeit einer gesunden politischen Parteilbildung und -gruppierung verhindert hat und so schuld gewesen ist an manchen scheinbar wunderlichen Improvisationen der Bismarckschen Politik im Innern. Denn was auch im Culturkampf versehen worden ist — die Einen meinen, hauptsächlich im ersten Theile desselben, nach meinem Geschmack noch weit mehr im zweiten —: das dürfen wir doch nicht vergessen, daß die Gründung der Centrumspartei vorangegangen und die Ursache gewesen ist; der Culturkampf, der uns um den Genuß und das erste Hochgefühl unserer nationalen Einigung gebracht hat, er ist nur die Wirkung jener Ursache, nur ein Act der Nothwehr gegen die Schöpfung Windthorsts gewesen.

Doch, was ich sagen wollte, ist das: Während sich die deutsche Presse gegen Windthorst einer Gerechtigkeit befeilsigte, die vielmehr zur Ungerechtigkeit und Unwahrheit wurde und den Schein erweckte, als sei das deutsche Volk selbst für die Wunden dankbar, die man ihm geschlagen, sehen wir Bismarck gegenüber das widerliche Schauspiel einer ganz unerhörten Pietätlosigkeit und Undankbarkeit. Und das ist es, was unsere Festfreude trübt, das kann auch heute nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Wir müssen uns den Zugang zu dem Herrenhaus in Friedrichsruh sozusagen erkämpfen hindurch durch ein Gestrüppe und Gewirr von Böswilligkeit und Feindseligkeit, von Spott und Hohn, von Gift und Galle.

Auch das ist nicht so ganz verwunderlich. Ich rede hier nicht von Denen, für welche Bismarck nur das Schiff gewesen ist, auf das sie ihre Hoffnungen geladen hatten und das sie darum verließen, sobald sie anderswo sich und ihre Hoffnungen besser geborgen glaubten. Charakterlose Menschen hat es immer gegeben. Ob ihre Zahl heute nicht besonders groß ist, das zu untersuchen, bedürfte es einer sehr ernstesten Einkehr und Selbstbesinnung über das, was unserm Volke fehlt und noth thut. Sondern ich rede vielmehr von den Parteien, die Bismarck zwei Jahrzehnte hindurch treue Heeresfolge geleistet haben und nun — auch einen Bruchtheil unserer eigenen Partei kann ich davon nicht ausnehmen — sich ängstlich und klüglich von ihm lossagen und fern halten möchten. Und ich denke vor Allem an Diejenigen, welche seit langen Jahren Haß und Feindschaft gegen ihn gehegt, wohl auch offen zur Schau getragen haben und jetzt die Zeit gekommen glauben, um auch das letzte Wort ihres Hasses herauszusagen, ja die ihn womöglich mit irgend einem Verantwortlichkeits-Paragraphen dem Staatsanwalt und dem Strafrichter überantworten möchten.

Ein häßliches Schauspiel, tief beschämend für unser deutsches Volk und seine Ehre nach aufsen, aber, wie schon gesagt, nicht allzu verwunderlich. Mit zwei Worten ist es erklärt: es ist Bismarcks Größe und es ist Bismarcks gewaltige Herrschernatur.

Stauend lesen wir heute in den vertrauten Briefen Melanchthons an seine Freunde, wie er, nach aufsen hin scheinbar der treueste Kampfgenosse Luthers, insgeheim sich über diesen beklagt; und dennoch, wie menschlich! wie natürlich! Er, der sich seines eigenen Werthes doch auch bewußt war, beständig in den Schatten gestellt, ewig nur in die Stellung einer Nebenfigur herabgedrückt durch den viel größeren Freund! Und so ist es immer, so ist es auch hier: die Größe drückt, die Größe ist unbequem und ist mit der Zeit nur immer unbequemer, immer unerträglicher geworden. Hält sie doch den Mittelmäßigen und Kleinen den Spiegel ihres Mittelmäßes vor und nöthigt sie, emporzusehen, und das ist auf die Dauer keine angenehme Haltung. Die Heroen- und Heldenverehrung ist immer zugleich ein Stück Entsagung und Selbstverleugnung, und diese ist nicht Jedermann zuzumuthen.

Und auf der andern Seite die Kraft einer solch großartigen Herrschernatur mit ihrer Gewaltbarkeit und Gewaltthätigkeit, ihrer Eigenwilligkeit und Rücksichtslosigkeit, ihrer temperamentvollen Leidenschaftlichkeit. M. H.! Ich habe bei meinem Besuche in Friedrichsruh am 21. December des vorigen Jahres jenes Gesicht nur freundlich, den Mann nur hinreißend liebenswürdig gesehen und nur zu freundschaftlichem Druck seine Hand berühren und fassen dürfen. Aber als sich der Fürst beim Verlesen unserer Adresse so hoheitsvoll vor uns emporreckte, da sagte ich mir doch: Er muß schrecklich sein in seinem Zorn; wehe dem, der dann von den Griffen dieser eisernen Faust gepackt und beiseite geschleudert wird. Fürst Bismarck war immer ein guter Hasser, wie er freilich selbst auch der Bestgehaßten einer war und ist, er war ein Feind seiner Feinde, er hat nicht gern verziehen, er hat schonungslos, erbarmungslos getroffen, wer sich ihm in den Weg zu stellen wagte. Und bewußt, wie er sich seines eigenen Werthes war, im Vollgefühl seiner Kraft und seines Könnens, seiner genial dämonischen Natur, hat er nicht rücksichtsvoll die Meinung Anderer respectirt, hat seine Mitarbeiter zu Werkzeugen gemacht, statt Rath Gehorsam von ihnen gefordert und seinen Willen zum Gesetz erhoben und durchgesetzt.

Eine despotische Herrschernatur, ein leidenschaftlicher Temperamentsmensch —, das war der Bismarck, m. H., der das Deutsche Reich mit Blut und Eisen zusammengeschiedet und ihm in zwanzigjährigem schwerem Ringen eine Gestalt gegeben hat, die sich erst nur wie ein

kümmerlicher Nothbau ausnahm und sich nun doch mehr und mehr als ein haltbar behagliches Heim herausstellt. Und nun, nachdem uns dieser Mann, gerade er mit seinem gewaltigen Temperament und seinem eisernen Willen 25 Jahre lang recht gewesen ist, weil —, nun weil ihn unser deutsches Volk und Vaterland so, gerade so brauchte, wie ihn ein gütiges Geschick in dem Augenblick uns schenkte, als wir seiner am meisten bedürftig waren, nun plötzlich soll der Bismarck von heute ein anderer sein. Selbst die guten Freunde klagen, dafs er nicht mit der nöthigen Ruhe und Würde, nicht harmlos und still die Rolle eines pensionirten Beamten spiele, und die Feinde rufen uns höhnisch zu: Nun seht ihr den Menschen!

Die ersten kann ich nur mit Schillers Worten fragen: Soll er etwa „jagen, bauen, Gestüte halten, sich eine Hofstatt gründen, goldne Schlüssel austheilen, gastfrei grofse Tafel geben, und kurz, ein grofser König sein — im kleinen?“ und sie an Wallensteins Antwort darauf verweisen, die schliesslich in dem Worte gipfelt: „Wenn ich nicht wirke mehr, bin ich vernichtet“. Der Geist, der dreifsig und mehr Jahre lang rastlos thätig gewesen, kann nun nicht plötzlich wie auf Commando stille stehen; ihm können nicht, nachdem er eben noch die Geschicke einer ganzen Welt in seinem Kopfe gewälzt, geleitet und gelenkt hat, des Alltagslebens Nichtigkeiten ausfüllenden Ersatz geben; und so ist es — ich habe das in seiner Gegenwart empfunden und er hat es auch so ausgesprochen — nicht die Macht, die ihm fehlt, sondern es ist ein fast elegisches, geradezu tragisches Heimweh nach der Last der Arbeit, die er, ein zweiter Atlas, auf seinen Schultern getragen.

Den Feinden aber sagen wir: Ja, wir sehen den Menschen, haben ihn gesehen, wie er dreifsig Jahre lang unter uns gewirkt, was er geleistet, was er geschaffen hat; und wie es dabei für ihn und sein Wirken nur Ein Wort giebt, das es passend bezeichnen und erschöpfen mag, das alte Hektorwort: Ein Wahrzeichen nur gilt, das Vaterland zu beschirmen.

Ja, sagen sie, aber — aber es ist doch nicht edel und grofs, nicht gut und schön, so unversöhnlich, so voll Hafs und Rache zu sein; und dabei halten sie uns eine Vorlesung, als ob sie sämmtlich Professoren der Moralphilosophie wären. M. H., davon verstehe ich auch etwas. Sittlich, meine ich, ist fraglos der zu nennen, der seine ganze Kraft in den Dienst des Ganzen stellt, und sittlich handelt der, der diesem Dienst am Ganzen wohl auch liebgewordene Vorurtheile, vielleicht gar die Anschauung seiner Jugendjahre zum Opfer zu bringen vermag. Dafs mit dieser Gröfse auch Fehler verbunden sind, man könnte sagen: die Fehler seiner Tugenden, das sehen auch wir. Aber ich meine, es sei nicht Sache

des eigenen Volkes, es immer wieder in die Welt hinauszuschreien: Sehet, der gröfste Deutsche hat auch Fehler. Und ich sage das nicht etwa in seinem Interesse, als ob ich Schonung für ihn erbitten wollte; Bismarck braucht das nicht. Sondern ich sage es in unserm, in dem Interesse des deutschen Volkes. Perikles steht heute noch strahlend im hellen Glanze seines Ruhmes, obwohl ihn sein athenisches Volk in den letzten Jahren seines Lebens geschmäht und schnöde verlassen hat; dieses Volk aber ist auf den Blättern der Geschichte gebrandmarkt und befleckt mit dem Makel eines kleinlichen und gehässigen Undanks. Um uns also, um unseres Volkes Ehre handelt es sich, nicht um die seine. Ueberhaupt aber — das sittliche Beurtheilen ist schwer, schwerer, als die Herren mit der biegsamen Feder, um mich eines Bismarckschen Ausdrucks zu bedienen, es sich meistens vorstellen; denn da, wo die Motive herkommen, ins Herz vermögen wir ja doch Niemand zu schauen.

Den mattherzigen Freunden aber, die klagen, dafs er nicht schweigen könne, wollen wir auch einmal ganz offen und frei heraussagen: er soll nicht schweigen; wir wollen seinen Rath hören. Und dafs es heute noch der alte gute Bismarck-Rath ist, das haben wir — uns Reichsländern liegt ja dieses Beispiel ganz besonders nahe — erst vor wenigen Wochen gesehen, als er vor allzugrofser Vertrauensseligkeit gegen Frankreich hin warnte und an seiner durch den Pafszwang symbolisirten bewährten Art der Behandlung festgehalten wissen wollte. Wenn er aber diese seine Rathschläge an dem Orte, wo man ihn hören kann und hören mufs, in der Presse ausspricht, so hat doch das deutsche Volk keinen Grund, sich darüber zu beklagen.

Denn das, meine ich, könnten wir allerdings dabei auch von ihm lernen, dafs nicht der der beste Deutsche ist, der blindlings Alles gut heifst und zu Allem Ja sagt. Es ist oft viel patriotischer und heifst seinem Kaiser und Herrn besser gedient, wenn man die Stimme des Warners erhebt und seine Bedenken offen ausspricht, wo man glaubt, dafs der eingeschlagene Weg vielleicht nicht ganz der richtige sei. M. H.! Wir haben das, diese Pflicht der Einsprache oder wie man es allzu schnell nennt, der Opposition — diese Pflicht haben wir zu Bismarcks Zeiten einigermaßen verlernt und vergessen. Es war seine Herrschernatur, die oft allzu gewaltsam solche Stimmen unterdrückte und zum Schweigen verwies. Es war aber noch ein Zweites. So oft wir anderer Meinung waren — und, m. H., auch ich bin es, wenigstens in inneren Fragen, gar manchmal gewesen —, so hatten wir doch stets das Gefühl: er wird wohl wissen, warum er gerade diesen Weg einschlägt, und zum Heile des Vaterlandes soll er jedenfalls ausschlagen,

oder wie der schlichte Mann zu sagen pflegte: der Bismarck wird's schon recht machen! Es war das nicht ein Opfer des Intellekts, das wir unfreiwillig darbrachten, sondern es war ein auf vielfacher Erfahrung beruhendes Gefühl der Sicherheit, das an dem Steuerruder ein Pilot stehe, der unser Schiff, das Schiff unseres lieben, großen, schönen deutschen Vaterlandes nicht auf Klippen fahren, nicht sinken lassen werde.

Dieses Gefühl der Sicherheit gab uns die Größe, die Alles überragende geistige Größe des Mannes, die sich jeder Schwierigkeit gewachsen, jeder Gefahr überlegen zeigte. Sie alle kennen die Bismarckbilder von Lenbach, die Bismarckbüste von Donndorf. Sie zeigen uns den Mann der Kraft und der That, den Mann des eisernen Willens, wie er zu der Kürassieruniform zu gehören, mit ihr verwachsen zu sein scheint. Aber diesen Köpfen allen fehlt doch die im Alter mehr und mehr heraustretende Durchgeistigung und Vergeistigung, es fehlt ihnen die fein gemeißelte Vornehmheit des Schädels; denn dieser Temperamentsmensch voll Leidenschaft und voll Willen ist zugleich auch der kühle Rechner, der Meister eines tiefdurchdachten Spieles, ein Schlachten-denker so fein wie Moltke, nur das seine Schlachten auf einem andern Felde geschlagen werden mußten.

Was in diesen Schlachten und Kämpfen der Eine Mann werth gewesen ist, wir wissen es alle. Ich darf darum hier nicht erzählen, was wir selbst miterlebt haben und was in seinem Resultate sichtbar uns vor Augen liegt: Wie er erst der öffentlichen Meinung und dem Willen des preussischen Abgeordnetenhauses zum Trotze seinem König die Waffe der Heeresorganisation schmiedete und immer neu sie schärfen half, die uns in beispiellosem Siegeslauf von einer Station zur andern geführt hat; wie er unbekümmert um die kosmopolitischen Sympathien unseres damals noch politisch so wenig geschulten Volkes durch seine Haltung im polnischen Aufstand sich Rußland verpflichtete; wie er im unvergleichlich feinen Schach- und diplomatischen Intrigenspiel Oesterreich sich verbündete, um gemeinsam mit ihm das altdeutsche Land an der Eider uns wieder zu gewinnen; wie er dann, umringt von einer Welt von Schwierigkeiten, den Gordischen Knoten der deutschen Frage mit starker Faust durchhieb und zuerst im Norddeutschen Bunde, dann unter dem Sturmeswehen eines uns alle einigenden nationalen Krieges das neue Deutsche Reich geschaffen und Preussens König die Kaiserkrone aufs Haupt gesetzt hat. Und was er werth sei, haben wir erfahren, als er uns 20 Jahre hindurch das köstliche Gut des Friedens bewahrte, den alten Waffengenossen von 1866 und den Gegner von damals zu einer mächtigen Friedensliga mit dem Deutschen Reiche verband, und einem in allzu viele Parteien und Fractionen

auseinanderfallenden Parlament gegenüber das neue Haus so wohnlich einrichtete, das es doch allmählich selbst den Widerspenstigsten recht leidlich darin zu gefallen schien.

Aber gerade weil wir den Einen so Großes haben vollbringen sehen, deshalb haben wir übrigens einigermaßen das Verantwortlichkeitsgefühl verloren und sind in unserer Mitarbeit lässig geworden. Stark sind wir Deutschen immer vor Allem in der Kritik gewesen, und darum dürften wir eigentlich auch ein gewisses nörgelndes Kritisiren an Bismarcks Größe nicht allzu tragisch nehmen. Wenn wir begehren, das man Bismarcks Eigenart nehme, wie sie ist, so müssen wir auch die deutsche Unart hinnehmen, wie sie nun einmal ist. Aber Alles hat seine Grenzen und seine Zeit. Seine Grenzen: diese aber sind, wie mir scheint, der Größe Bismarcks und gegenüber dem, was wir ihm schulden, weit, weit überschritten, und deshalb erhebt sich heute von allen Seiten die Stimme des Unmuths, der laute Protest. Und Alles hat seine Zeit: solange er dastand und mit seiner Einen mächtigen Gestalt uns schützte gegen die Pfeile von außen, und im Innern die Last des Ganzen auf sich nahm, so lange konnten wir uns in Sicherheit wiegen und uns der Verantwortlichkeit enthoben glauben. Heute gilt es für den Deutschen, wieder selbständiger zu werden und, wo es noth thut, ohne Menschenfurcht auf seinem Platze zu stehen, heute gilt es, wie Bismarck einmal gesagt hat, in den Sielen zu sterben, d. h. bis zum letzten Augenblick auszuharren im Dienste für das Ganze, im Dienste für das Vaterland.

M. H.! Wir alle wissen, welches im Augenblick die große, im Innern die alles Andere verschlingende Frage und Aufgabe ist — die sociale. Unsere heutigen Parteien sind politische Parteien, und darum wollen sie dieser Aufgabe gegenüber den Dienst versagen und nicht mehr recht zusammenhalten. Eine neue Parteibildung unter socialen Gesichtspunkten bereitet sich unverkennbar vor, wenn sie auch einstweilen nur als Zersetzung der alten Parteien zu Tage tritt, und wenn einer wachsenden particularistischen Strömung gegenüber eine nationale Partei heute wieder mehr am Platze ist als je. Zu jener neuen Frage gilt es Stellung zu nehmen, hier gilt es zu lernen. Und auch darin ist uns Bismarck sozusagen vorbildlich. Nicht umsonst ist er der Liebling unserer akademischen Jugend geworden, wie er stets eine besondere Vorliebe für sie gezeigt hat. Er selbst hat etwas von der ewigen Jugend des Studenten. Nicht nur, das er als alter Corpsbursche jederzeit bereit war, auf die Mensur zu treten, nicht nur das er an dem Ideal der Burschenschaft von Kaiser und Reich festgehalten hat, wie kein Anderer, auch unseren fleißigsten Studenten zeigte er sich darin ähnlich, das er lernte, das er bis in sein hohes Alter lernte, wie sie. Ja

man könnte sagen: seine unvergleichliche Größe als Staatsmann bestand eben darin, daß er sich nie in alten Geleisen festfuhr, sondern jeder neuen Frage gegenüber zu lernen bereit und fähig war. So ist der politische Junker von 1848 jahrelang mit der liberalen Partei Hand in Hand den Weg des besonnenen Fortschritts gewandelt; er, der preussische Junker, hat das von dem Schwaben Uhland hier in der Paulskirche gesprochene Wort zur Wahrheit gemacht: „Glauben Sie, es wird kein Haupt über Deutschland leuchten, das nicht mit einem vollen Tropfen demokratischen Oels gesalbt ist.“ Der Freihändler ist zum Schutzzöllner geworden, als es galt, das Reich auch finanziell auf eigene Füße zu stellen. Der Vertheidiger des Zunft- und Innungszwangs von 1849 ist es gewesen, der in der ewig denkwürdigen Botschaft vom 17. November 1881 dem ersten deutschen Kaiser die Fahne der socialen Reform in die Hand gedrückt hat.

So hat er immer hinzu- und neugelernt, immer sich neu entwickelt, er mit seinem beweglichen Geiste oft so rasch, daß wir Anderen ihm nicht zu folgen vermochten. Aber das haben wir ihm doch abgesehen und wir können es vielleicht für die Zukunft immer nöthiger brauchen: daß man nie verzagen soll, wenn der eine Weg nicht weiter führt, und nie sich scheuen, einen andern und immer wieder einen andern einzuschlagen, bis wir den gefunden haben, der zum Ziele führt.

Und dieses Ziel zum Heil und Wohl, zum Schutz und Schirm des Vaterlandes: das ist sein Leitstern bis heute gewesen, es soll auch der

unsrige sein. In der Arbeit für diesen köstlichen Preis ist Fürst Bismarck alt geworden; noch steht er mitten unter uns, noch hören wir seine Stimme im Rathe der Völker, vielleicht bald noch einmal in dem Saale, wo er so oft seine Schlachten geschlagen, sein Werk vertheidigt hat. Möge es uns noch recht lange vergönnt sein, uns des Lebenden zu freuen, und möchten wir doch jenes häßliche Wort noch einmal zu schanden machen, daß die Völker immer erst dankbar werden gegen ihre großen Männer, wenn sie todt sind. Nein, seien wir dankbar gegen den Lebendigen und pflegen wir von Jahr zu Jahr dieses Gefühl des Dankes gegen den Größten unter uns; denn so pflegen wir am sichersten und besten auch den Geist, der in ihm lebte, als er das Deutsche Reich begründete und ihm als sein erster Kanzler auch aufsen den Frieden wahrte und im Innern die festen Formen schuf. Es war ein kampfesfreudiger und ein friedfertiger Geist zugleich; es war aber vor Allem der Geist einer großen, einer wahrhaft sittlichen Vaterlandsliebe.

In dem Geiste dieser vaterlandsliebenden Pflichttreue wollen auch wir unsere politische Pflicht thun, wie wir sie ihn stolz und kühn, ohne Rücksicht und Menschenfurcht, haben thun sehen und sie den 76jährigen noch heute thun sehen. Und in dem Sinne eines ernstesten Gelöbnisses, des Gelöbnisses, treu zu stehen zu Kaiser und Reich, was immer auch kommen möge, in diesem Sinne rufen wir heute: Der gute Genius und getreue Eckart unseres deutschen Volkes und Vaterlandes, Fürst Bismarck, er lebe hoch! hoch! hoch!“

* * *

In gleichem Sinne sprach Prof. Dr. Maurenbrecher in Leipzig Folgendes:

„Ganz allgemein ruft uns heute alljährlich im Norden und im Süden unseres Vaterlandes die Wiederkehr des Bismarckschen Wiegenfestes ins Gedächtnis zurück, was uns Bismarck gewesen ist und was Bismarck uns heute noch ist. Lassen Sie mich einen Satz aussprechen, in welchem sich die Summe von Bismarcks Lebenswerk ganz kurz zusammenziehen läßt: Er ist der Schöpfer des Deutschen Reichs, das uns umgiebt. Was das eigentlich heißt, das zeigt ein vergleichender Hinweis auf Dasjenige, was vor Bismarck und neben Bismarck noch zur Erreichung desselben Endzieles versucht worden ist. Erinnern Sie sich, wie 1850 die preussische Staatsregierung durchaus conservativer Staatsmänner eine ähnliche Reichsgründung unternommen; erinnern Sie sich, wie 1860 liberale Politiker in Preußen, mit dem wohlmeinenden einsichtigen und thatkräftigen König von Preußen an der Spitze, sich ein ähnliches Ziel gesteckt. Ein jeder dieser Versuche und Anläufe ist mißlungen; erst Graf Bismarck hat 1864 und in

den folgenden Jahren das ausgeführt und fertig gebracht, was jenen Anderen vor ihm und neben ihm mißlungen und mißrathen war.

Je eingehender wir die Geschichte der Reichsgründung studiren, desto heller strahlt uns das Verdienst unseres großen Staatsmannes entgegen. Das Deutsche Reich ist Bismarcks Schöpfung; das deutsche Kaiserthum ist ein Kind seines Geistes. Wenn heute König Wilhelm von Preußen zugleich deutscher Kaiser ist, so verdankt er diese Weltstellung nichts Anderem als der Thatkraft und der staatsmännischen Weisheit des Fürsten Bismarck. Gewiß hat Bismarck Mitthelfer, mitarbeitende Factoren neben sich gehabt — man kann den König nennen, man kann auf die Wucht des deutschen Heeres hinweisen, aber die Hauptsache ist eben die Leistung des Staatsmannes Bismarck: die Frucht seines überragenden Genius ist das Deutsche Reich. Es schulden daher der Kaiser und das Volk dem Schöpfer des Reiches Dank — unendlichen, niemals verlöschenden Dank. Das müssen wir laut und eindringlich in die Welt hinausrufen; das muß das deutsche Volk hören, das muß immer wieder

auch unser jugendfrischer, reichbegabter, thatenlustiger kaiserlicher Herr hören.

Ich halte es ganz besonders für eine sittliche und patriotische Pflicht des akademischen Lehrers der Geschichte, dies dem deutschen Kaiser zu sagen und immer wieder zu sagen: „Was Du bist, bist Du durch das Werk Bismarcks; das Deutsche Reich, das deutsche Kaiserthum ist ein Geschöpf, ein Product der Bismarckschen Staatskunst.“ Nun ist Bismarck seit Jahresfrist von der Leitung des Deutschen Reichs geschieden. Niemand wird dem Greise, der eben 76 Jahre vollendet, an und für sich die Ruhe und die Muße seines Lebensabends mißgönnen und neiden. Und doch ist es schmerzlich für einen Freund unseres Volkes zu sehen, in welcher Art und Weise Bismarck von seinem Lebenswerke zurückzutreten veranlaßt worden ist. Schmerzlich ist es für einen Freund des Volkes zu sehen, wie im letzten Jahre der Undank dem Fürsten Bismarck nahegetreten ist. Dafs diejenigen Parteien, die schon immer dem Lebenswerke Bismarcks entgegen gearbeitet haben, diese ihre Gegnerschaft auch auf den zurückgetretenen Bismarck übertragen haben, wundert mich nicht, das ist die Consequenz ihres Treibens, das war gar nicht anders zu erwarten. Es haben sich aber leider auch von seinen Bewunderern und Anhängern manche von Bismarck zurückgezogen; nicht Alle offen, manche unter irgend welchen Vorwänden. Viele haben darüber sich entsetzt, dafs Bismarck seit seinem Rücktritt vom Amte nicht stumm geworden ist, dafs er es sogar gewagt hat, manches sehr gerechtfertigte Wort des Unmuthes auszusprechen. Seit 1847 hat Bismarck keinen Augenblick gezaudert, seinen Ansichten nach oben und unten Ausdruck zu geben, und ihm hat die Geschichte meistens wegen seiner Aeufserungen nachher recht gegeben. Die Sorge, ob Bismarck heute reden oder schweigen will, können wir getrost dem alten Herrn selbst überlassen; er weifs am besten, was an der Zeit ist. Besonders kläglich ist das Verhalten gewisser Kreise am Grabe jenes Parlamentariers gewesen, der seine ganze Kraft der Bekämpfung und Zerstörung des Bismarckschen Werkes gewidmet hatte; Bewunderung und Verehrung und Dank gebührt nicht diesem Todfeinde des Deutschen Reichs; sie gebühren vielmehr dem Schöpfer und Begründer des Deutschen Reichs. Unser Blick richtet sich heute nach Friedrichsruh hin; Jeder von uns sollte sich tief ins Herz das Gelübde einprägen, welchem der Dichter Novalis einst so herrlichen Ausdruck geliehen:

„Wenn Alle untreu werden,
Ich bleibe Dir doch treu,
Dafs Dankbarkeit auf Erden
Nicht ausgestorben sei.“

Und unser Dank verdichtet sich sofort zu einem Heil- und Segenswunsch: Möge dem Eisernen Kanzler, der das Deutsche Reich geschaffen und in den Sattel gehoben hat, ein friedensreicher Lebensabend beschieden sein; möge ihn die weitere Entwicklung des Reichs mit Genugthuung erfüllen, möge er unserm Vaterlande in rüstiger Frische des Körpers und des Geistes erhalten bleiben noch manches Jahr hindurch. Uns bietet das blofse Vorhandensein dieses Staatsmannes, auch des inactiven Staatsmannes, immerhin eine gewisse Gewähr, eine gewisse Zuversicht für unsere Existenz. Wie heute die Dinge in unserm Vaterlande und in der übrigen Welt liegen, so lebt heute in vieler Deutschen Bewußtsein das Gefühl: „Gott sei Dank, noch ist der alte Bismarck vorhanden, noch ist er da, dem Deutschen Reiche zu helfen, wenn ein solcher Helfer nöthig werden sollte!“ Eine gewisse Besorgnis über den Gang der deutschen Reichspolitik seit dem Ausscheiden Bismarcks ist in weiten Kreisen verbreitet; sie ist nach meiner Ansicht nicht unbegründet. Nach der Ueberschau über diese Verhältnisse, welche ich aus dem Studium der letzten Jahrzehnte gewonnen habe, halte ich in erster Linie die Besorgnis für eine sehr begründete, dafs jene Hinneigung zu England, der wir uns seit einem Jahre hingegeben haben, die allergrößten Gefahren für uns heraufbeschwören kann. England liegt Alles daran, uns in einen Krieg mit Rußland hineinzutreiben; wir sollen für die Herren Engländer die Kastanien aus dem Feuer holen. Ein Krieg mit Rußland ist für Deutschland ein Todesverbrechen, ein ganz zweckloses und gegenstandsloses Unternehmen. Ich halte an der Hoffnung fest, dafs der alte Bismarck es als seine Pflicht betrachten wird, dafs er von den letzten Schritten, welche diesen unheilvollen Krieg heraufbeschwören könnten, Kaiser und Volk zurückhalten und bewahren wird. Ich vertraue auf Bismarcks Pflichtgefühl, dafs er im rechten Augenblick seine Stimme erheben wird, zu warnen und zu mahnen. Und ich hoffe zu Gott, dafs das deutsche Volk auf die Stimme seines treuesten und wahrsten Freundes hören wird. In diesem Sinne möchte ich Sie bitten, mit mir einzustimmen in den Ruf: Gott erhalte unserm Deutschen Reiche und Volke noch lange Zeit seinen alten Bismarck! Der alte Bismarck lebe noch lange! Hoch!“

Ein amerikanischer Eisenerz-Dampfer.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

(Hierzu Tafel XI.)

Der Verkehr auf den nordamerikanischen Binnenseen wird, wie aus dem Berichte des Hrn. Schlink in der vorigen Nummer, S. 313, zu ersehen ist, durch etwa 2000 Schiffe vermittelt.

Ein sehr großer Theil dieser Schiffe dient zum Transport von Eisenerzen aus dem Gebiete des Oberen Sees mit Rückfracht von Kohlen und Koks.

Diese Schiffe waren in älterer Zeit sämtlich hölzerne Segelschiffe (Schooner); mit der Entwicklung der Dampfschiffe traten die Segelschiffe zurück oder wurden zu Schleppschiffen umgewandelt. Im Jahre 1890 waren indessen noch immer 44 % Segelschiffe in Fahrt, deren Tragfähigkeit 37 % der Gesamtzahl auf den Seen betrug.

Segelschiffe haben bei den oft plötzlich wechselnden Winden und den häufigen Stürmen auf den Seen mehr Gefahren zu bestehen, als auf offenem Meere, zudem giebt es im Sommer oft wochenlang windstille Tage, an denen den Segelschiffen nichts übrig bleibt, als sich schleppen zu lassen. Allein für das Schleppen bestimmte Schiffe werden Barges genannt.

In neuerer Zeit ist vielfach Eisen (besonders Flusseisen, Steel) an Stelle des Holzes getreten. Ob und wie weit der Versuch, tiefgehende, fast ganz unter Wasser fahrende eiserne Behälter zu benutzen, welche, ohne Bemannung außer dem Steuermann, von Dampfschiffen geschleppt werden und ganz mit Eisensteinen gefüllt sind, gelungen ist, war mir nicht möglich zu erfahren. Man nennt diese Behälter steel-shells; sie sollen geringere Kraft zur Beförderung brauchen, da sie dem Winde so gut wie gar keinen Widerstand bieten. Es wäre vielleicht des Versuches werth, Aehnliches für unsere Kanalfrachten anzuwenden.

Wenn auch die durchschnittliche Ladefähigkeit der Schiffe nur 400 t ist, so giebt es doch viel größere Dampfschiffe, bis zu 3500 t und mehr. Letztere haben dann beladen 6 m (20 Fuß englisch) Tiefgang und machen mit dreifacher Expansionsmaschine 10 Knoten in der Stunde.

Die Reading Company hatte bereits 1874 14 Dampfer von 500 bis 1600 t. Davon waren bis Ende 1888 vier untergegangen. Alle zusammen hatten bis dahin 7122 Reisen gemacht und 8 Mill. Tonnen transportirt.

Trotz des Ueberhandnehmens der Eisenschiffe werden doch auch in der neuesten Zeit noch sehr viele Holzschiffe gebaut. Der Reich-

thum an gutem Holze macht diese Schiffe erheblich billiger im Bau als die eisernen. Denn während ein eisernes Dampfschiff mit voller Ausrüstung für 2500 bis 3000 t Ladefähigkeit 195 000 \$ kostet, ist der Preis eines gleichen aus Holz nur 135 000 \$.

Früher besorgten allerlei besondere Transportgesellschaften die Verfrachtung der Eisenerze und Brennstoffe, jetzt haben die größeren Bergwerksunternehmer eigene Schiffe, nachdem sie die üble Erfahrung machen mußten, daß sie gerade zu den Zeiten, wo sie am meisten zu liefern hatten, d. h. vor Schluß der Schifffahrt im Herbst, von den Transportgesellschaften im Stiche gelassen oder unmäßig geschraubt wurden.

Einer der hervorragendsten Schiffbauer ist James Davidson in West-Bay-City. Von der Construction der von ihm gebauten Schiffe Nr. 40, 41, 42 und 43 des Jahres 1890 geben die Figuren auf Tafel XI ein Bild. Sie stellen einen großen hölzernen Schraubendampfer von annähernd 3000 t Tragfähigkeit dar.

Fig. 1 ist eine Ansicht des ganzen Schiffes im Maßstabe von 1 : 384, Fig. 2 ist ein Längsschnitt, Fig. 3 eine obere Ansicht, beide im Maßstabe von 1 : 192, Fig. 4 endlich giebt einen Querschnitt durch die Schiffsmitte im Maßstabe von 1 : 96.

Die Kajüten sind auf Deck angeordnet. Am Hintertheil des Schiffs ist der Speiseraum *a*, ferner befinden sich dort die Kajüten *b* des Obergeringens, *c* des zweiten Ingenieurs und des Maschinenmeisters, *d* die Küche, *e* die Speisekammer, *f* der Eisraum, *g* die Kajüte des Stewards. Vorn sind *h* und *h*₁ die Räume des Kapitäns, *i* die des Steuermanns. In der Mitte des Schiffes hausen in *l* die Matrosen, in *m* die Heizer.

Die Luken des Schiffsraumes dienen alle zur Füllung mit Eisenerz, mit Ausnahme von *n* und *o*, welche zu den Kohlenbunkern führen, und *p*, welche zu dem Raume für Schiffersatzmaterialien geht.

Es sollen im Folgenden noch die wichtigsten Einzel-Maße in englischen Fuß und Zollen angegeben werden, und zwar unter Bezugnahme auf Fig. 4.

Die größte Breite des Schiffs beträgt 41', die Breite der Erzladeöffnungen *q* an Deck 27', im Zwischendeck *r* 18'. Die Tiefe des Schiffes von Bord *s* bis zum Boden ist 26', der obere Raum hat 9, der untere Raum 11' lichte Höhe.

Die Außenplanken haben unten 6, höher hinauf 5" Stärke und 7¹/₂ bis 7³/₄" Höhe, die Verstärkungen 6 × 10" im Querschnitt. Die Innenplanken sind unten 10 × 7, weiter oben 9 × 5". Oberdeck wie Zwischendeck haben 3" Stärke, die Bodenbalken sind 13" im Quadrat und im Abstände von 18" gelegt, die Boden-

planken haben 12 × 15" im Querschnitt. Die Spantenstärke beträgt durchschnittlich 14".

Der Kielbalken, welcher nur wenig unter dem Boden hervorragt, ist 14" breit, 9" stark; der in 17" Entfernung darunter liegende Bodenmittelbalken, in dem die drei Masten befestigt sind, hat 18" im Quadrat.

Betriebs-Ergebnisse der Ilseder Hütte und des Peiner Walzwerks im Jahre 1890.

Im Anschluß an frühere Mittheilungen über die Ilseder Hütte in dieser Zeitschrift* bringen wir wieder einige Nachrichten über die auf diesem Werke und dem jetzt dazu gehörigen Peiner Walzwerk erzielten Erfolge nach dem durch einige von Hrn. Director Spamer gütigst mitgetheilte Zahlen vervollständigten Geschäftsberichte der Werke.

Das Peiner Walzwerk hat in Rücksicht darauf, daß das Ilseder Roheisen zur basischen Verarbeitung auf Flusseisen ganz besonders geeignet ist, vor einigen Jahren an Stelle seiner Puddelöfen ein Thomas-Gilchrist-Bessemerwerk gesetzt, das Walzwerk den veränderten Anforderungen entsprechend ausgebaut und steht jetzt im Begriff, als voraussichtlichen Schlussstein der größeren Neuanlagen ein Walzwerk zur Her-

stellung von Trägern und andern Formeisen in Betrieb zu setzen.

Die Ilseder Hütte hat nach wie vor 3 Hochöfen, von denen immer je 2 im Betriebe stehen; dieselben sind natürlich im Laufe der Jahre vielfach umgeändert. Im Jahre 1890 waren wie im Jahre vorher die Hochöfen Nr. II (angeblasen im September 1886) und Nr. III (angeblasen im October 1884) in ununterbrochenem Betriebe, doch wurde durch ungenügende Kohlenzufuhr infolge des Mangels an Locomotiven und Wagen im Monat December der Betrieb schwer geschädigt. Diese Schäden haben sich in den ersten Monaten des laufenden Jahres in gleicher Weise fühlbar gemacht.

Es erzeugte:

Hochofen II in 365 Tagen	62 482 860 kg,	täglich durchschnittlich	171 186 kg,
" III " 365 "	66 249 180 "	" "	181 504 "
zusammen . . .		128 732 040 kg, im Hochofentag durchschn. 176 345 kg.	

Im Jahre 1889 betrug die Roheisenerzeugung 115 596 030 kg, oder 158 350 kg im Hochofentag, mithin 1890 auf den Tag und Hochofen mehr 17 995 kg. Diese Vermehrung fand vorzugsweise im zweiten Halbjahre statt, in welchem 184 592 kg gegen 167 963 kg Roheisen im ersten Halbjahre auf den Hochofentag erblasen wurden. Wie wir im Decemberheft 1890, S. 1018, Anmerkung, mittheilten, lieferten die beiden Oefen in den Monaten August, September und October 1890 durchschnittlich auf den Hochofentag 192 003 kg, und ist daraus zu entnehmen, wie

erheblich der Ausfall durch Kohlenmangel im December war. Diese größere Leistungsfähigkeit der Hochöfen darf als dauernde angesehen werden und ist um so erfreulicher, da die Thomashütte und die erweiterten Walzwerksanlagen in Peine demnächst mehr Roheisen, als bisher erzeugt wurde, verarbeiten können.

Zur Versendung gelangten

an das Peiner Walzwerk	125 940 000 kg,
" inländische Abnehmer	2 810 000 "
zusammen	128 750 000 kg.

Die Betriebsverhältnisse der Hochöfen im Jahre 1890 sind aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

	Ofen II	Ofen III	Zusammen
Rauminhalt	451 cbm	308 cbm	—
Eisenerzeugung	62 483 t	66 249 t	128 732 t
Erzverbrauch	167 681 t	184 805 t	352 486 t
Koksverbrauch	53 546 t	60 730 t	114 276 t
Heizkohlenverbrauch	—	—	1 111 t
Ausbringen aus dem Erz	37,26 %	35,84 %	36,52 %
Durchschnittl. Erzverbrauch auf 1000 kg Eisen	2 668 kg	2 789 kg	2 738 kg
" Koksverbrauch " 1000 " "	857 "	917 "	888 "
" Heizkohlenverbrauch " 1000 " "	9 "	9 "	9 "
" Erzsatz " 1000 " Koks	3 132 "	3 043 "	3 084 "

* 1884, S. 499; 1888, S. 367; 1890, S. 1018.

In Nr. II wurde strahliges bis spiegeliges, in Nr. III mattes Thomas-Roheisen erzeugt, aus welchen beiden Sorten das Peiner Walzwerk sich die passende Eisenmischung herstellt. Hierauf gründet sich in erster Linie der raschere Gang sowie auch zum Theil der grössere Koksverbrauch und das geringere Ausbringen von Ofen III gegenüber Nr. II. Ein anderer Theil des geringeren Koksverbrauchs von Nr. II ist aber Folge der um durchschnittlich 70 bis 80° höheren Windtemperatur bei letzterem (siehe S. 1018, Jahrgang 1890, wo auch einige Ofenmaße u. s. w. angegeben sind).

Die Tonne Erz wurde dem Hochofenbetrieb im Jahre 1890 mit 21,11 *M* berechnet, wobei die Gruben noch 122 997,25 *M* Ueberschufs gemacht haben, welcher aber als besondere Reserve auf neue Rechnung vorgetragen ist, um die infolge der erhöhten Förderung zurückgebliebenen Vorrichtungsarbeiten auf den richtigen Stand zu bringen und es zu ermöglichen, daß die Erze noch einige Zeit zu annähernd gleichem Preise, wie in den letzten Jahren, dem Hochofenbetriebe berechnet werden können. Man sieht hieraus, wie außerordentlich günstig die Ilseder Hütte hinsichtlich ihrer Erze gestellt ist. Daß dieselben nur einen kleinen Zuschlag, und zwar nicht von Kalkstein, sondern von Schweißofenschlacke erhalten, ist wohl den meisten Lesern bekannt (vor etwa 25 Jahren kam auf jede Gicht statt dessen eine Schubkarre voll ganz gewöhnlichen Lehms).

Die unmittelbaren Herstellungskosten des Roheisens betragen für die Tonne Roheisen 33,44 *M* gegen 26,68 *M* im Jahre 1889. Die Steigerung ist durch etwas stärkeren Koksverbrauch und die höheren Preise der gekauften Kohlen und Koks veranlaßt.

Das Peiner Walzwerk erzeugte 100 014 t, zur Versendung gelangten in Blöcken und Walzwerks-Erzeugnissen 99 946 t, von welchen 10 804 t in das Ausland gingen.

Ein neues Werk für die Herstellung von Trägern und andern Formeisen wird voraussichtlich im Mai in Betrieb kommen, und glaubt die Direction, daß damit die Entwicklungsperiode der gesammten Werke vorbei sein wird, da eine weitere Vergrößerung der Erzeugung nach ihren jetzigen Anschauungen nicht rathlich sein würde. Im Laufe der nächsten Jahre werden daher voraussichtlich erhebliche Verwendungen zu Neubauten nur noch für die Errichtung einer dem Bedürfnis entsprechenden Anzahl von Meister- und Arbeiterwohnungen in Peine zu machen sein, wozu eine mit dem übrigen Grundbesitz zusammenhängende Fläche von 29 ha erworben

ist. Dagegen werden zur Erhaltung und Sicherung der Betriebe viele der älteren, theilweise seit langen Jahren im Betriebe befindlichen Einrichtungen erneuert und verbessert werden müssen.

Aus dem Geschäftsbericht entnehmen wir noch einige Zahlen.

Im Jahre 1890 wurden an Eisenbahnfrachten gezahlt:

für angekommene Güter von der Ilseder Hütte	1 032 083 <i>M</i>
für angekommene Güter vom Peiner Walzwerk	683 238 „
Für die versandten Erzeugnisse betrug die Fracht:	
für Erzeugnisse der Ilseder Hütte . .	107 202 „
„ „ des Peiner Walzwerks	710 500 „
zusammen .	2 533 023 <i>M</i>

An Beamtengehältern und Arbeitslöhnen wurden gezahlt 2 540 671 *M*.

Der ausschließlic aus ständigen Arbeitern der Ilseder Hütte und des Peiner Walzwerks bestehende Ilseder Knappschaftsverein hatte am Jahresschluss ein Vermögen von 716 492,83 *M* und bestand aus 2563 Mitgliedern, von welchen 1691 verheirathet waren und 3654 Kinder unter 14 Jahren hatten. Statutenmäßige Unterstützung erhielten 20 Invaliden, 148 Wittwen und 133 Waisen.

Seit langen Jahren hat die Verwaltung der Ilseder Hütte alljährlich von dem hohen Ueberschufs große Summen zu Abschreibungen und Reserven verwendet; dadurch ist es erreicht, daß den Anlagekosten beider Werke von über 19 Millionen Mark und dem Betriebskapital abzüglich aller laufenden Verbindlichkeiten von 2,2 Millionen, zusammen 21,3 Millionen, nur das kleine Actienkapital von 2 950 125 *M* neben 4 000 000 *M* Hypotheken und 14 300 000 *M* Abschreibungen und Reserven gegenübersteht. Die gute Finanzwirthschaft hat sich aber auch für die Actionäre rentirt, dieselben haben seit über 20 Jahren immer recht gute Dividenden bezogen; heute können die Glücklichen es sich leisten, 40procentige Coupons abzuschneiden, während man vor etwa 30 Jahren für die ganze Actie nicht voll halb so viel gab, als sie in diesem einen Jahre abwirft.

Die Kinderkrankheiten der Ilseder Hütte waren recht große, es hat jahrelanger, unverdrossener Arbeit der Leiter des Werkes bedurft, dieselben zu überwinden und die Schätze zu heben, welche in den Erzlagerstätten der Umgegend verborgen lagen.

Das ist heute, nachdem das Werk über 20 Jahre lang nur vorzügliche technische und finanzielle Ergebnisse geliefert hat, fast vergessen.

Blauel.

Mittheilungen über neuere Schlackenwagen.

Von Fritz W. Lürmann, Hütten-Ingenieur in Osnabrück.

Für die Beseitigung der Schlacken der Hochöfen sind viele verschiedene Verfahren und Einrichtungen vorgeschlagen, versucht worden und in Anwendung befindlich.* Welche derselben am zweckmäßigsten für einen bestimmten Fall zur Anwendung kommen, hängt von den Umständen ab.

Hier soll nur die Beseitigung der Schlacken durch Wagen besprochen werden.

Bei diesem Verfahren läßt man die Schlacken in Hauben laufen, welche auf Wagen stehen,

* »Stahl und Eisen«: 1882, Seite 31, Drahtseilbahn zum Schlackensand-Transport auf der Gutehoffnungshütte zu Oberhausen. 1883, Seite 547, Ueber Schlackentransport und Schlackengranulation von W. Tiemann. 1884, Seite 143, Ueber Schlackentransport von Fritz W. Lürmann.

und stürzt sie dann im erkalteten, also festen Zustande, als Klötze ab, nachdem die Hauben abgehoben sind; oder man sticht die noch flüssige Schlacke aus den Hauben ab. Ein anderer Weg ist der, daß man die Schlacken in Wannen laufen läßt, aus welchen sie im flüssigen Zustande durch Abstechen oder Kippen entleert werden. In dem Maße, wie die Erzeugungsfähigkeit der Hochöfen gestiegen ist, haben auch diese Einrichtungen für Beseitigung der Schlacken vergrößert werden müssen.

Die Hauben und Wagen, welche früher gebraucht wurden, und noch bei vielen Hochöfen angewendet werden, sind in Fig. 1 dargestellt. Die Höhe dieser Wagen bis Oberkante-Haube beträgt 1000 mm. Die Haube faßt 0,30 cbm

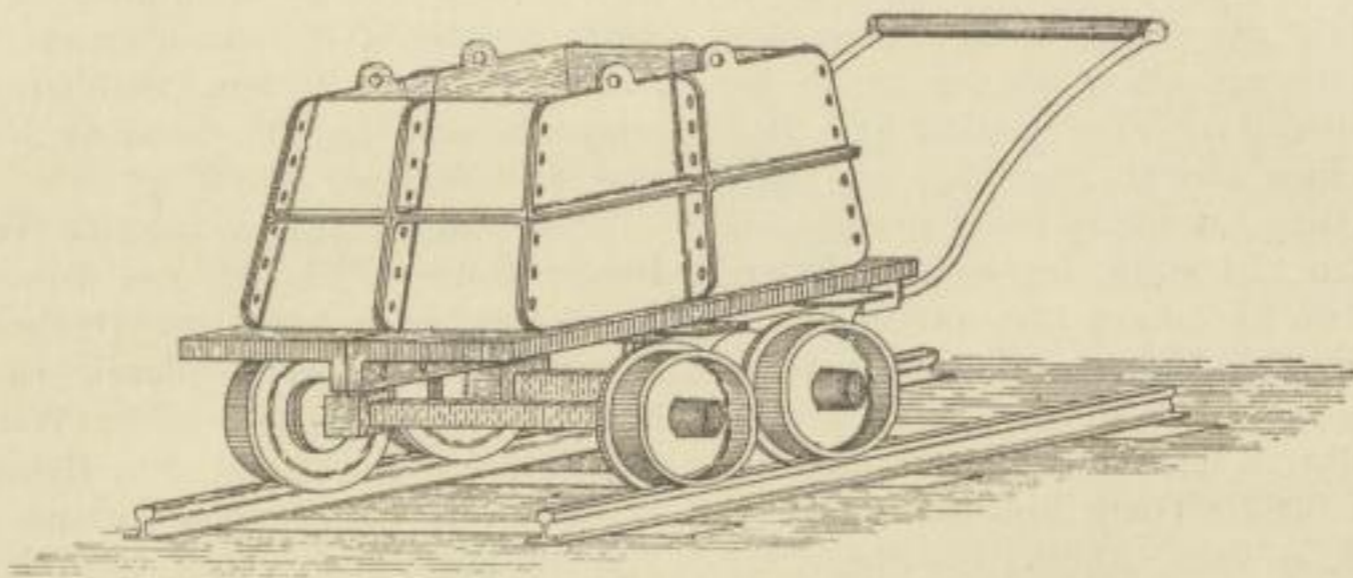


Fig. 1.

oder 750 kg Schlacken. Die Fortbewegung dieser Wagen geschieht durch Menschen; die dadurch veranlaßte Arbeit ist eine sehr mühsame und gefährliche, wie jedem Hochofen-Betriebsleiter bekannt. Man vergrößerte die Hauben und Wagen allmählich und brachte das Fassungsvermögen ersterer auf 3000 kg bis 5000 kg da, wo sich die Schlackenform zur Hüttensohle so hoch legen ließe, als der Einlauf in die erhöhten Wagen dies verlangte. Bei den neuesten deutschen Hochofen-Anlagen, z. B. auf den Rheinischen Stahlwerken in Ruhrort und den Rombacher Hüttenwerken in Rombach, liegt die Schlackenform 5700 mm über Schienenoberkante und können Schlackenwagen, wie in Fig. 2 dargestellt, zur Anwendung kommen, deren Höhe bis Oberkante-Haube 2650 mm beträgt und welche $3\frac{1}{2}$ bis 4 cbm oder 10 000 kg Schlacken fassen. Die Spurweite der Geleise ist 1435 mm, d. h. normal; auf jeder Seite der Hochöfen sind zwei dieser Geleise angeordnet. Infolge dieser Geleisenausdehnung lassen sich 16 Wagen bei einem Hochofen aufstellen, welche zusammen

64 cbm oder 160 000 cbm Schlacken fassen, so daß der Hochofenbetrieb für 16 bis 24 Stunden ein ungestörter sein kann, was besonders für Sonn- und Feiertage als eine wichtige Einrichtung angesehen werden muß.

Um die schweren Schlackenklötze von diesen großen Wagen leichter abkippen zu können, hat Ingenieur Const. Bochkoltz in Weilerbach den Wagen, wie in Folgendem beschrieben, so eingerichtet, daß dessen Platte schräg gestellt werden kann*; es sind dies Einrichtungen, welche dem Erfinder unter Nr. 55 086** im Deutschen Reich patentirt und hier in Fig. 2 dargestellt sind.

A ist ein Wagen-Untergestell, dessen Längsträger und Querträger aus Eisen bestehen, welche durch Flacheisen verstrebt sind und auf 4 Achslagern *s* mit Schutzrippen ruhen, in welchen die Radachsen *r*₃ sich frei drehen. Die Querträger tragen in bekannter Weise die Zug-

* »Stahl und Eisen« 1884, Seite 144, wurde die Construction von mir noch als schwer durchführbar angesehen.

Verf.

** Vergl. Seite 326.

haken, während die Längsträger an ihren Enden mit Buffer versehen sind. Auf dem Untergestell *A* sitzen an der Längsmittelachse drei feste Sattelstücke *B* mit angeschraubtem Deckel, in welchen eine Welle *n* frei drehbar lagert; die Welle *n* ist mit Excentern versehen und letztere werden umschlossen von den frei drehbaren Charniertheilen *h*, die an dem Wagenobertheil *B¹* sitzen und letzteres tragen. Das mittlere Charnier *h* ist mit Aussparungen versehen, in welche Klauen auf der Welle *n* eingreifen. Der Wagenobertheil besteht aus einem vollständig verstrebtten Rahmen mit Längs- und Querträgern *B¹* und *B²* aus I-Eisen, auf welchem die Wagenplatte *P* aus Flachstäben ruht.

Der somit um die Mittelachse *n* drehbare Obertheilrahmen *B² B¹* wird in seiner gewöhnlichen wagerechten Stellung gehalten durch die seitlich am Unterrahmen angebrachten Stützen *C*, welche an *B* um die Achsen *r* drehbar in den Lappen *t* gelagert sind. Diese Stützen *C* sitzen paarweise an den Längsträgern *A* und können durch die gemeinsame Welle *r* gleichmäfsig gedreht, also zugleich an einer Seite des Wagens ausgeschaltet werden.

Die Stützen *C* besitzen nach innen die Aufsatzknaggen *p*, mit denen sie sich auf die Bahnen *A* stützen und oben die hakenförmigen Ohren *q*, über welche Haltarme *D* zur Be-

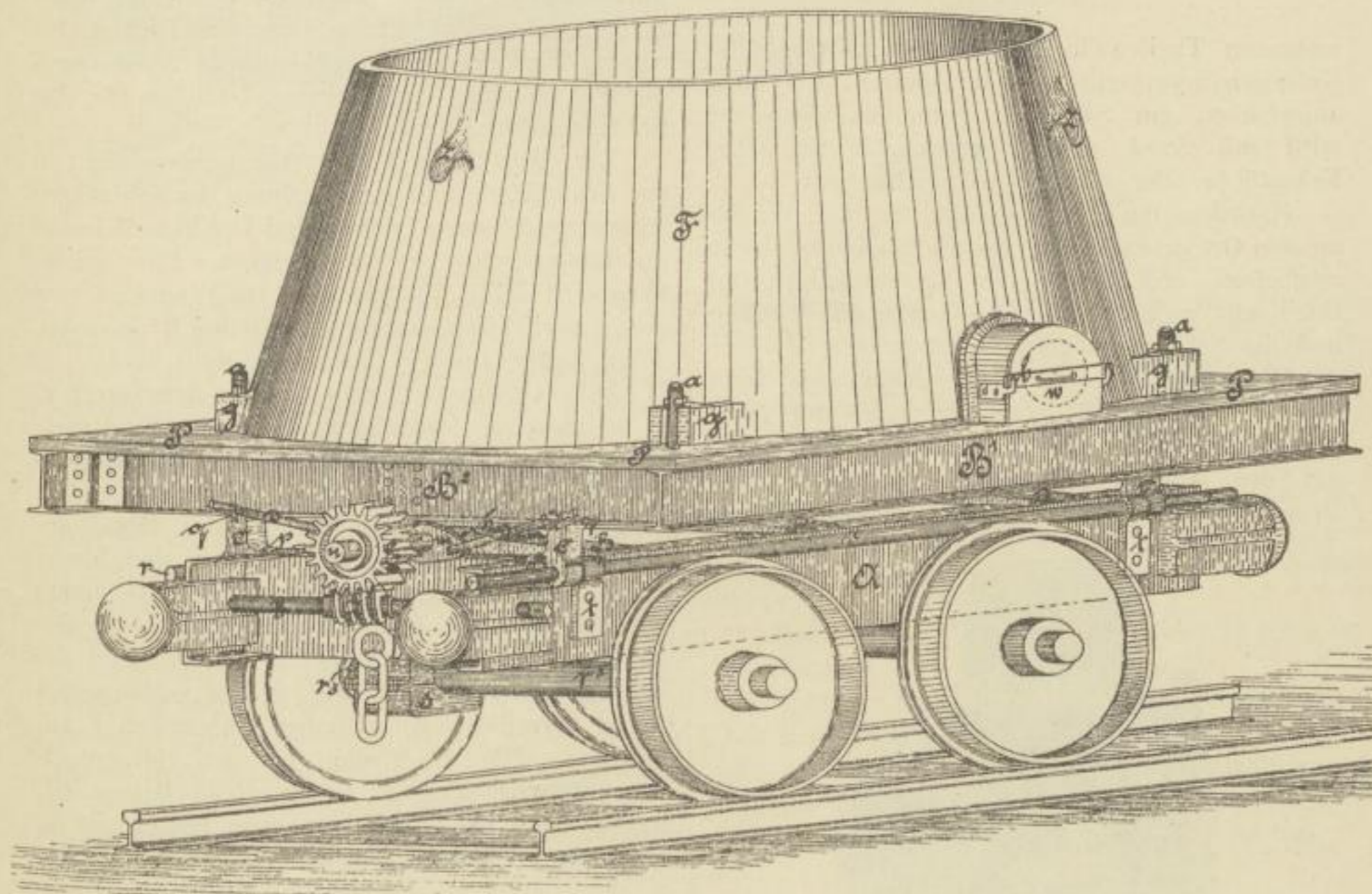


Fig. 2.

festigung übergelegt werden können. Nach Auslösung der Haltarme *D* an einer Wagen- seite kann man das Obertheil des Wagens nach derselben Seite abkippen. Die Halthaken *D* werden mittels eines Zwischenstückes *m* von der Welle *n* getragen; sie können in die Ohren *q* der Stützen *C* eingehakt werden, um das Kippen der letzteren während der Voranbewegung zu verhindern.

An einem Ende der Welle *n* ist ein Schneckenrad *E* festgekeilt, welches mittels der darunter gelagerten Schnecke *x* nach rechts oder nach links gedreht werden kann, wodurch man die beweglichen Charniere *h* mittels drei Excenter hochheben und senken kann. Dadurch kann die Wagenplatte, auf welcher der Schlackenklotz

steht, über den Stützen *C*, also über der Kipp- vorrichtung, in eine geneigte Lage gebracht werden. Die Schnecke *x* wird mittels einer Achse *y*, die in den Längsträgern gelagert ist, durch Hebel mittels Zahnradchen und umschaltbarer Einfallklinke oder dergleichen gedreht. *F* ist eine Haube aus Stahlgufs oder anderem Material, mit Abstichöffnung *w*, die mittels einer Verschlussstür aus demselben Material, oder einer einfachen Blechthür verschlossen werden kann. Oben an der Haube sind Ohren *z* angegossen, durch welche mittels eines Kranes die Haube vom Wagengestell abgehoben werden kann.

Unten an den Hauben sind Befestigungs- platten *g* angegossen, welche über die am

Wagengestell - Obertheil befestigten Bolzen α so greifen, daß die Hauben durch Keile oder dergleichen festgehalten werden. Die Stellung eines solchen Wagens, während des Abkippens eines festen Schlackenklotzes zeigt Fig. 3. Die Hauben, welche aus einem Stück, oder aus

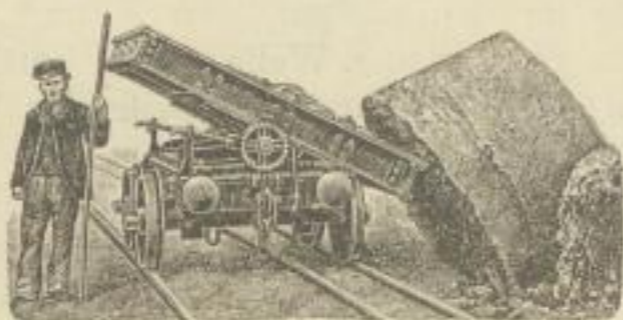


Fig. 3.

mehreren Theilen in Stahl oder in Qualitäts-Gufseisen hergestellt werden, können, wie oben angedeutet, ein Stichloch enthalten. Dasselbe wird mit Sand, Lehm, granulirter Schlacke, Koksstübe oder dergleichen geschlossen.

Nachdem die Haube gefüllt und der Wagen an den Ort gebracht ist, wo die flüssige Schlacke ausfließen soll, wird die Verschlussstür des Stichlochs geöffnet, die Stopfmasse durchstoßen und die Schlacke abgestochen.

Wenn die meiste Schlacke abgeflossen, wird das Schneckenrad E nach und nach um 180° gedreht, wodurch die Wagenplatte sich neigt, um den Abfluß der unteren Schlackenmasse zu ermöglichen. Fig. 4 zeigt einen im Abstechen



Fig. 4.

begriffenen Schlackenwagen. Nach verschiedenen Abstichen aus ein und derselben Haube wird sich durch Abkühlung an der Haubenwand nach und nach die flüssige Schlacke versteifen oder verkrusten, und wird es dann nöthig, eine Haubenfüllung ganz abkühlen zu lassen, und als Klotz abzustürzen.

Diese Bochholtz'schen Wagen können natürlich in allen Größen und auch für alle Spurweiten passend ausgeführt werden. Dieselben wiegen einschließlic Stahlhauben für 3,5 t Inhalt z. B. für 7 bis 800 mm Spurweite etwa 2000 kg, und kosten einschließlic der Stahlhauben ab Weilerbach 2500 \mathcal{M} das Stück. Die Hauben aus bestem Gufseisen sind ent-

sprechend stärker in den Wandungen und haben denselben Preis.

Hauben mit Abstich, aus Stahl oder aus bestem Gufseisen, werden auch für sich allein geliefert. Von diesen Wagen sind für Normalspur auf den Rombacher Hüttenwerken in Rombach 20 Stück ohne Kippvorrichtung und 12 Stück mit Kippvorrichtung im Betriebe und ist man mit deren Handhabung und Haltbarkeit sehr zufrieden.

Diese Wagen gestatten eine rasche und billige Beseitigung großer Massen Schlacken in Form von Klötzen, welche jedoch beim Absturz Schlackenberge bilden, deren Böschungen um so unregelmäßiger sind, je größer die Höhe dieser Schlackenberge ist. Diese Unregelmäßigkeit des Sturzes verhindert die vollkommene Ausnutzung der Fläche eines oft kostbaren Grundes für den Schlackensturz.

Zur Ausfüllung, also Ausnutzung der in der Grundfläche und der Böschung des Schlackensturzes gebliebenen Lücken sind kippbare Wannen für flüssige Schlacken sehr geeignet. Eine solche Wanne ist in Fig. 5 dargestellt. Die Wanne A wird durch zwei Wagen-Untergestelle B und B^1 getragen, deren Seiten aus \square Eisen hergestellt sind.

Jedes Untergestell ruht auf vier Achslagern c , in welchen die Radachsen d laufen. Die Untergestelle sind an ihren Vorderseiten mit Buffern versehen, welche durch Consolen auf den Untergestellen befestigt und in normaler Höhe angebracht sind. An den Vorderseiten sind ferner durch Winkellaschen, welche auf den Gestellen befestigt sind, die Zughaken angebracht. In der Mitte auf den Untergestellen B und B^1 sind die Drehschemel e , und seitlich, in der verlängerten Achse derselben, die seitlichen Führungen f angeordnet. Um die Wanne bei den unvermeidlichen Bewegungen der Untergestelle B und B^1 , welche dieselben sowohl in wagerechter als in senkrechter Richtung machen müssen, möglichst in derselben Lage zu erhalten, sind die Drehschemel e , sowie die seitlichen Führungen f an ihren Drehflächen kugelförmig ausgebildet. Damit diese kugelförmigen Drehflächen der Drehschemel nicht durch hineinfallende Schlackentheilchen zerstört werden, sind in den Untertheilen derselben kleine Rillen angebracht, durch welche diese Schlackentheilchen wieder entfernt werden.

Auf die Drehschemel e und die seitlichen Führungen f lagern sich die aus \square Eisen und Blech construirten kastenförmigen Träger g und g^1 . Auf diesen sind die geschlossenen Lager h und h^1 befestigt, in welchen die Naben ruhen, welche eine Verlängerung der Blattzapfen i bilden.

Die Blattzapfen i sind an der Wanne A vernietet und werden seitlich noch mit den Enden des aus \square Eisen hergestellten Ringes k , welcher ebenfalls fest an die Wanne genietet ist, verbunden.

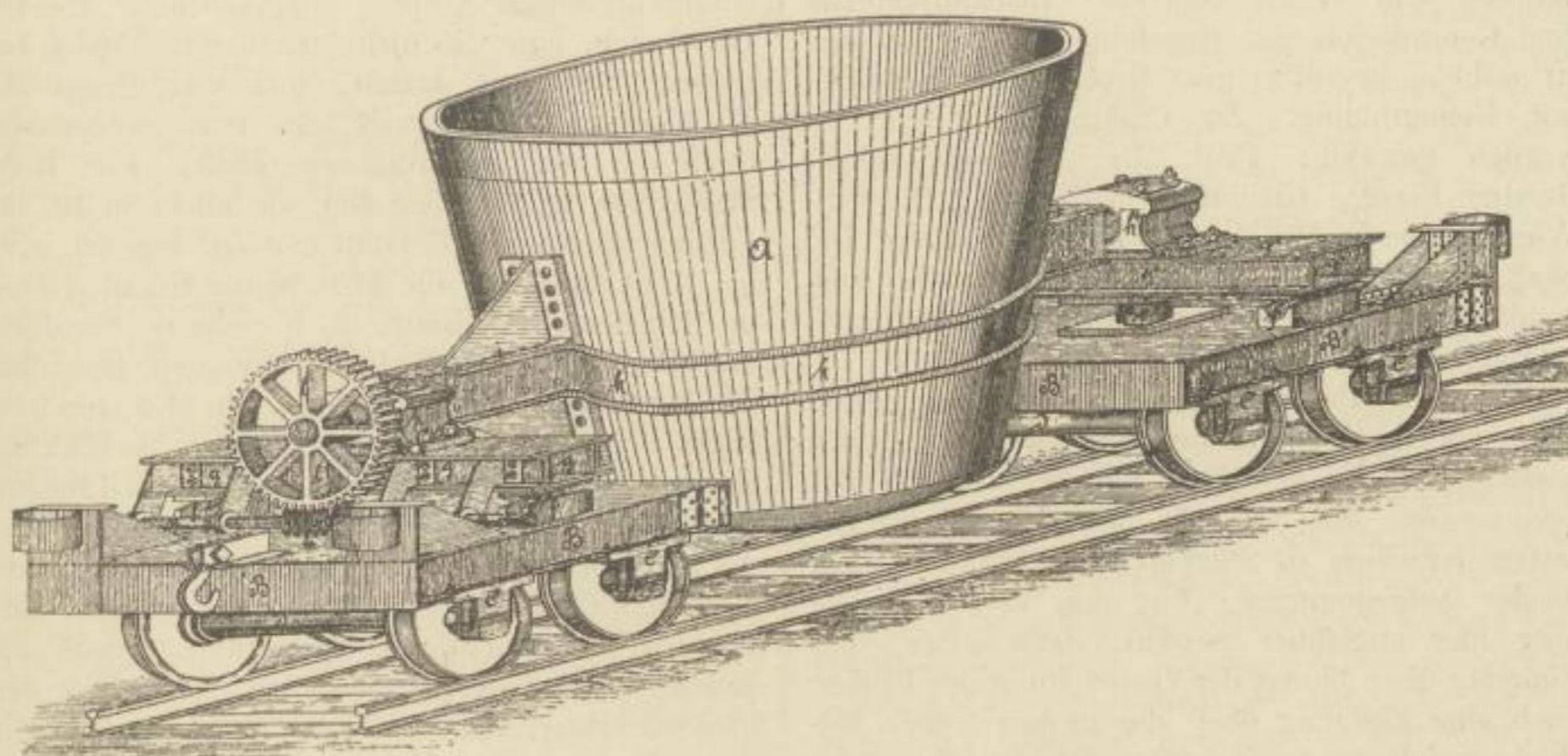


Fig. 5.

Die Mittellinie der Achse muß so tief als möglich unter dem Schwerpunkt der Wanne *A* liegen, damit diese möglichst leicht gekippt werden kann. Die Längsverbinding der beiden Untergestelle wird durch die Blattzapfen *i* und den Ring *k* hergestellt, wodurch jeder Stofs oder Zug auf beide Untergestelle übertragen wird. Auf der einen Seite, oder auf beiden Seiten, ist in der Verlängerung der Achse das Schneckenrad *l* aufgekeilt, in welches die Antriebschnecke *m* greift. Die Schnecke *m* wird durch ihre Achse *n* und von Lagern getragen, welche an den Kasten-trägern *g* befestigt sind, und durch ein Handrad bewegt, welches sowohl auf der einen, als der andern Seite der Achse *n* aufgesetzt werden kann.

Weil die Achse *n* an dem Balkenträger *g* befestigt ist, ist diese und das übrige Drehwerk

unabhängig von der Bewegung und der Stellung der Untergestelle *B* und *B'*. Die Wanne *f*, welche aus starkem Blech hergestellt und mit feuerfesten Steinen ausgemauert, oder mit Masse ausgestampft ist, faßt etwa 7 cbm oder 17 500 kg Schlacken.

Die ganze Höhe von Schienenoberkante bis Oberkante-Wanne beträgt 2760 mm und die Länge zwischen den Aufsenkanten der Buffer 6700 mm.

Eine solche Wanne wird etwa 12 000 kg wiegen und etwa 5000 *M* kosten.

Gustav Stahlschmidt in Aherhammer bei Kreuzthal hat vor Jahren eine kleinere derartige Wanne für die Hochöfen des Cöln-Müsener Vereins in Kreuzthal hergestellt, und fertigt jetzt eine grössere Wanne nach obiger Zeichnung.

Manganbestimmung.

Bericht über die bisherigen Arbeiten der vom Verein deutscher Eisenhüttenleute eingesetzten Commission zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden.

Seitdem die Alkali-Industrie im Jahre 1883 eine Einigung bezüglich der Untersuchungsmethoden für ihre Rohmaterialien und Producte erzielt hatte, machte sich ein gleiches Bestreben in den Laboratorien der verschiedensten Berufszweige geltend. Auch in den Eisenhüttenlaboratorien wurde der Wunsch rege, die Vielheit der Methoden und die da-

durch herbeigeführte Unsicherheit der analytischen Data zu beschränken und, soweit die Natur der Sache es erlaubte, ein einheitliches Arbeiten zu erzielen. Von jeher machte sich die Unsicherheit besonders bei Mangananalysen geltend, und als im Jahre 1883 Dr. Schmitt-Wiesbaden auf der Versammlung des Vereins analytischer Chemiker zu Berlin

den Vorschlag machte, aus diesem Verein sowohl als aus dem Verein deutscher Eisenhüttenleute eine Commission zur Regelung der Manganfrage zu wählen, begrüßte man diesen Antrag allseits mit Genugthuung. Zu Commissionsmitgliedern wurden gewählt: Prof. Dr. Clafsén-Aachen, Gerstner-Essen, Glebsattel-Oberhausen, Haswell-Wien, Meinecke-Wiesbaden, Petrich-Bochum, Dr. Skalweit-Hannover, Wolff-Dortmund. Die Verhandlungen der Commission wurden durch Rundschreiben geführt und berührten sowohl die Vorbereitung der Proben als die Auswahl der besten Methoden zur Bestimmung von Mangan. Leider geriethen durch den Tod des Vorsitzenden der Commission, Dr. Skalweit (Mai 1884), die Arbeiten derselben in Stockung und wurden nicht wieder aufgenommen. Aus den Verhandlungen mag hier angeführt werden, daß außer einer Einigung über die Art der Vorbereitung der Proben auch eine Einigung über die zu benutzende Methode erzielt wurde, indem gemäß dem Vorschlag der Commissionsmehrheit die Volhardsche Methode mit dem Zusatz, daß ein ganz bestimmtes Quantum von Zinksulfat zu benutzen sei, Annahme fand.

Nachdem die Frage vier Jahre geruht hatte, machte Dr. von Reis in „Stahl und Eisen“* den Vorschlag zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Eisenhüttenlaboratorien. Derselbe fand die Unterstützung der Redaction der Zeitschrift, und nach einigen Verhandlungen fand auf Einladung des Redacteurs und Geschäftsführers des Vereins deutscher Eisenhüttenleute E. Schrödter in Düsseldorf am 21. November 1888 eine Versammlung statt. Eingeladen und erschienen waren die HH. Gerstner (Fried. Krupp-Essen), Glebsattel (Gutehoffnungshütte-Oberhausen), Petrich (Gufsstahlverein-Bochum), Dr. v. Reis (Hüttenverein-Aachen), Dr. Salomon (Fried. Krupp-Essen), Stöckmann (Handels-Chemiker in Ruhrort), Ukena (Phönix-Laar bei Ruhrort) und Wolff (Union-Dortmund). Die Versammlung bejahte einstimmig die Nothwendigkeit der Regelung der Frage betreffs einheitlicher Methoden und beschloß, an sämtliche deutsche Eisenwerke Fragebogen über die in ihren Laboratorien angewendeten Methoden zu richten. Da die Manganfrage am brennendsten und immer noch ihrer Lösung harrend war, so sollte sie zuerst behandelt werden. Zur Theilnahme an den Verhandlungen wurden die HH. Platz-Duisburg, Reinhardt-Duisburg-Hochfeld und Schoeneis-Hörde eingeladen, welcher Einladung die beiden letztgenannten Herren folgten, während Herr Platz ablehnte.

Auf die versendeten Fragebogen liefen 45 Antworten ein, die einen sehr interessanten Einblick in die Arbeitsweise der Eisenhüttenlaboratorien gewährten. Da *Mangan* zunächst auf der Tagesordnung stand, so wurde aus den Frage-

bogen ein Bericht über die Methoden zur Bestimmung dieses Körpers ausgearbeitet. Hierbei zeigte sich, daß die titrimetrischen Methoden bei weitem bevorzugt waren, und von diesen die Wolffsche Ausführungsart der Permanganat-Methode die meisten Anhänger besaß. Für Rohmaterialien wurde diese Methode allein in 19, für Fertigproducte in 15 Hüttenwerken benutzt, wobei 3 Laboratorien die Abänderung Brand: Lösen in Salpeterschwefelsäure und weiteres Oxydiren mit Bariumsuperoxyd in Anwendung brachten. Die Permanganat-Methode von Volhard wurde in 3 bzw. 5 Fällen angewandt, weiter in je 3 Fällen Methode Hampe und Meinecke und je einmal Belani-Reinhardt und Schöffel-Donath, dann Oxydiren mit Bleisuperoxyd und Titriren mit arseniger Säure oder deren Natriumsalz. Die colorimetrische Methode wird dreimal für Stahl und einmal für Roheisen angegeben; außerdem ist neben den titrimetrischen Methoden oder für sich allein die gewichtsanalytische Methode mit mannigfachen Abänderungen im Gebrauch.

Am 5. April 1889 fand die zweite Sitzung statt. Im allgemeinen Interesse hielt es die Commission zunächst für wünschenswerth, die titrimetrischen Methoden eingehender zu prüfen, da diese für die Hüttenlaboratorien unleugbare Vorzüge besitzen. Um aber eine unbedingt nothwendige Gleichmäßigkeit der Maßgefäße herbeizuführen, wurde beschloßen, mit der Normal-Aichungscommission in Berlin behufs Aichung von Maßgefäßen in Verbindung zu treten. Zur Prüfung wurde die von Wolff abgeänderte Permanganat-Methode und auf Vorschlag des Hrn. Ukena seine Abänderung der Chloratmethode angenommen.

Nach diesen beiden Methoden sollte der Mangan Gehalt verschiedener, unter den Mitgliedern vertheilter Eisen- und Erzproben bestimmt, außerdem auch die Gewichtsanalyse ausgeführt und die Ergebnisse dem Geschäftsführer mitgetheilt werden.

Hierauf folgten die Sitzungen der Commission am 18. September und vom 31. October 1889. In ersterer nahm die Commission Stellung gegen ein von der Normal-Aichungscommission eingesandtes Gutachten, das die Nothwendigkeit geaichter Maßgefäße bestritt, und entwarf ein Gutachten zur Begründung des vorliegenden Bedürfnisses. In dem hierauf erfolgten Antwortschreiben stellt sich die Normal-Aichungscommission auf den Standpunkt, daß sie nur in dem Falle auf eine Aichung der in Frage kommenden Maßgefäße eingehen würde, wenn die Aichung dabei auf den luftleeren Raum bezogen werde. Da es aber nicht den Bedürfnissen der Praxis entspricht, bei ihren Arbeiten den luftleeren Raum zu berücksichtigen, so wurde in der folgenden Sitzung beschloßen, bei der Aichungscommission vorstellig zu werden. Zum größten Bedauern der Commission ist diese Frage bis jetzt unerledigt

* Februarheft 1888.

geblieben, doch hofft sie, durch Interessirung größerer Kreise dieselbe wieder in Flufs zu bringen.*

Die Untersuchungen der vertheilten Proben nach der Permanganat- und Chlorat-Methode ergaben bedeutende Differenzen in den Händen der verschiedenen Chemiker, weshalb beschlossen wurde, die Ferromanganprobe neuerdings unter Berücksichtigung der gewonnenen Erfahrungen zu untersuchen.

Die nächste Sitzung fand am 3. Februar 1890 statt; inzwischen war den Mitgliedern eine Untersuchung von Dr. von Reis über die Chlorat-Methode und einige kritische Bemerkungen zu dieser Untersuchung von den HH. Gerstner und Dr. Salomon zugegangen. Hr. Petrich hatte zum Bedauern der Commission seinen Austritt mit der Begründung angemeldet, dafs er keine andere Manganbestimmungs-Methode als die gewichtsanalytische als maßgebend anerkennen könne. Außerdem war

* Inzwischen ist die Frage durch ein Rundschreiben der Normal-Aichungs-Commission wieder in Flufs gebracht. Der Vorstand der Gesellschaft für angewandte Chemie hat sich der Frage bemächtigt, und wie aus einer Bemerkung der »Chem. Zeit.« 1891, S. 416, hervorgeht, ist die Frage ebenfalls in Frankreich von Laurent aufgeworfen worden. Dieselbe scheint somit einem gedeihlichen Abschluß entgegenzugehen.

Hr. Schöneis durch das Uebertreten in eine andere Industrie ausgeschieden. Hr. Stöckmann hatte sich nach der ersten an keiner Versammlung betheiligt. Da die neuerdings in dem Ferromangan ausgeführten Manganbestimmungen zu keinem befriedigenden Ergebnifs geführt hatten, und auch die von zwei Autoritäten in demselben Ferromangan vorgenommenen Manganbestimmungen bedeutende Differenzen aufwiesen; da ferner über die absolute Brauchbarkeit der beiden in Prüfung stehenden Methoden ein bestimmtes Urtheil nicht vorlag, wurde eine Untercommission, bestehend aus Dr. von Reis, Ukena und Wolff, mit dem Auftrage gewählt, die beiden fraglichen Methoden in dem Laboratorium der Hütte Phönix gemeinsam einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Zu dem Zwecke sollte als Urschubstanz eine chemisch reine Manganverbindung benutzt werden; als solche wurde Permanganat gewählt. Einige Kilogramm reines Kaliumpermanganat wurden unter die Mitglieder zur näheren Prüfung vertheilt und von denselben als zweckentsprechend anerkannt.

Am 21. Juni trat die Untercommission zusammen. Ihre Arbeiten sind in dem folgenden Berichte niedergelegt.

Bericht über die vom 21. bis 26. Juni stattgefundenen Untersuchungen des Unterausschusses in dem Laboratorium der Hütte Phönix.

Am 21. Juni traten die Mitglieder des Ausschusses zur gemeinschaftlichen Arbeit zusammen. Zunächst wurden die zum Gebrauch bestimmten Büretten und Gewichte geprüft und für brauchbar gefunden, worauf die Titerflüssigkeiten hergestellt wurden. Diese bestanden aus 1. einer Permanganatlösung mit 9,4 g im l. 2. einer Permanganatlösung mit 1,15 g im l. 3. einer Oxalsäurelösung mit 11,58 g im l und 4. einer Ferroammoniumsulfatlösung mit 14,28 g im l. An Urschubstanz zur Titerstellung standen Kaliumpermanganat und Kaliumoxalat zu Gebot. Zur Prüfung des Permanganat wurde der Mangangehalt bestimmt, theils durch Fällen mit Bromluft, theils mit Schwefelammonium. Die Ergebnisse waren folgende:

Bromluft . . .	34,86	34,83	Mittel	34,84
Schwefelammonium	34,82	34,79	„	34,82
Mittel aus den fünf Bestimmungen . . .				34,83,

welche Zahl den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt worden ist. Das Kaliumoxalat wurde später mit chem. reinen Substanzen verglichen; 0,5 g Kaliumoxalat verbrauchte 18,4 cc einer Permanganatlösung, 0,5 g chem. reine Oxalsäure 26,85 cc und 0,2889 g elektrolytisch gefälltes Eisen 17,5 cc. Hieraus berechnet sich der Gehalt des Oxalats an Oxalsäure: aus der Oxalsäure 39,15 %, aus dem Eisen zu 39,09 %. Außerdem wurde ein Theil des Oxalats geglüht, in Wasser aufgenommen und der geringe Rückstand, bestehend aus Calciumcarbonat, gewogen. 1 g Oxalat gab 0,0022 g

Calciumcarbonat, woraus sich der Gehalt an Oxalsäure zu 39,12 % berechnet. Für die Berechnung wurde das Mittel aus diesen drei Bestimmungen 39,12 %, welches von dem theoretischen Gehalt 39,07 % nur unbedeutend abweicht, angenommen. Hierauf folgte die Bestimmung des Titers der Flüssigkeiten:

1. Starke Permanganatlösung für die Permanganatmethode, Ps bezeichnet. 0,5 g Permanganat wurde mit Salzsäure eingedampft und nach der Permanganatmethode das Mangan bestimmt. Verbraucht wurden 35,3 und 35,3 cc, woraus sich ein Titer berechnet von 0,004 933 g Mn im cc. 30 cc der Lösung wurden mit Salzsäure behandelt und das Mangan ebenfalls titirt. Verbraucht wurden 19,8 cc. Eine vollkommene Oxydation verlangt einen Verbrauch von 20,0 cc. Es werden somit genau 99 % von dem theoretisch verlangten Permanganat zur Oxydation benutzt.* Auf Grund dieses Verhältnisses wurde der Titer ebenfalls mit Kaliumoxalat gestellt. Das halbe Moleculargewicht, 0,9190 g Oxalat, 0,3595 g (theoret. 0,3591 g) Oxalsäure haltend, verbraucht 33,6 cc und 33,6 cc Permanganat; Titer 0,004 943 g Mn im cc.

* Bei Gelegenheit der Besprechung des vorliegenden Berichts wurden von einem Mitgliede der Commission Zahlen vorgelegt, welche beweisen, dafs unter bestimmten Bedingungen die Reaction genau nach der Formel verläuft, und sind zur Feststellung dieser Thatsache Versuche eingeleitet.

2. Schwache Permanganatlösung für die Chloratmethode. Da die zuerst bereitete Lösung während der Arbeit verbraucht wurde, wurde eine zweite Lösung hergestellt; die erste ist mit P_I, die zweite mit P_{II} bezeichnet.

0,1 g Kaliumoxalat = 0,03912 g Oxalsäure verbrauchte 29,7 und 29,6, Mittel 29,65 cc der Lösung P_I. 1 cc entspricht 0,001319 g Oxalsäure.

0,2 g Kaliumoxalat = 0,07824 g Oxalsäure verbrauchte 59,00 und 59,10, Mittel 59,05 cc der Lösung P_{II}. 1 cc entspricht 0,001324 g Oxalsäure.

3. Oxalsäurelösung: (Ox.) 0,1 g Permanganat verbrauchte 17,20, 17,30, 17,15; Mittel 17,22 cc Oxalsäure. Titer 0,005055 g Mn im cc.

4. Ferroammonsulfatlösung: (Fe) 0,1 g Permanganat verbrauchte 87,77, 87,25, 87,30 cc; Mittel 87,44 cc. Titer 0,0009955 g Mn im cc. 1 cc P_I entsprach 1,020 cc Fe und 0,2004 cc Ox. 1 cc P_{II} „ 1,025 cc Fe „ 0,2016 cc Ox.

Aus diesem Verhältniß und aus dem Verhältniß der Permanganatlösungen P_I und P_{II} zum Oxalat berechnet sich der Titer: von der Oxalsäurelösung zu 0,005066 g Mn im cc, von der Ferroammonsulfatlösung zu 0,0009955 g Mn im cc. Außerdem wurde der Titer der beiden Lösungen direct nach der Chloratmethode gestellt. 0,5 g Permanganat wurde mit verdünnter Salpetersäure versetzt und mit Oxalsäure reducirt. Die so erhaltene Manganlösung wurde mit Chlorat gefällt und titirt.

0,5 g Permanganat verbrauchte so 34,25, 34,25 und 34,12 cc Ox. Da das Filtrat der letzten Bestimmung eine schwache Trübung zeigte, wurde als Mittel 34,25 cc genommen. Titer der Ox.-Lösung 0,005085 g Mn im cc.

Mit Schwefelammonium zu 74,65 %, 74,67 % und 74,82 %; Mittel 74,71 %.

Mit Bromluft zu . . . 74,70 % und 74,89; Mittel 74,80 %.

Das Mittel aus den fünf Versuchen ergab somit 74,75 % Mn.

Zunächst folgte nun die Titration des Ferromangans nach der Chloratmethode. Bei einer Einwaage von 0,3 g Ferromangan wurde zum Lösen des Superoxyds gebraucht:

75,00 cc Oxalsäure, zum Zurücktitriren	154,00 cc P _I = 30,85 cc, somit verbraucht	44,15 cc Ox.
49,00 „ „ „ „	23,5 „ „ = 4,71 „ „	44,29 „ „
48,00 „ „ „ „	20,5 „ „ = 4,11 „ „	43,89 „ „
50,00 „ „ „ „	30,7 „ P _{II} = 6,19 „ „	43,81 „ „
50,00 „ „ „ „	29,6 „ „ = 5,97 „ „	44,03 „ „
50,00 „ „ „ „	28,4 „ „ = 5,72 „ „	44,28 „ „
48,00 „ „ „ „	19,3 „ „ = 3,89 „ „	44,11 „ „
	Mittel . . .	44,08 cc Ox.

225,00 cc Eisenlösung, zum Zurücktitriren	1,60 cc P _{II} = 1,64 cc, somit verbraucht	223,36 cc Fe.
230,00 „ „ „ „	6,00 „ „ = 6,15 „ „	223,85 „ „
	Mittel . . .	223,61 cc Fe.

Die Titrirung nach der Permanganatmethode ergab bei einer Einwaage von 0,3 g Ferromangan einen Verbrauch von 45,30, 45,40, 45,25, 45,25, 45,30, 45,40 cc P_S; Mittel 45,32 cc. Aus diesen Zahlen berechnet sich der Gehalt des Ferromangans wie folgt: Der Titer der Oxalsäurelösung ist als Mittel aus Permanganat und Kalium-

0,5 g Permanganat verbrauchte 174,12, 174,26 und 173,78; Mittel 174,05 cc Fe, somit Titer der Fe-Lösung 0,0010006 g Mn im cc.

Zur Prüfung der Methoden wurde der Mangangehalt des von Hrn. Glebsattel zuletzt gesandten Ferromangans gewichtsanalytisch und nach den beiden Titrimethoden bestimmt.

0,3 g Ferromangan wurde mit Salpetersäure unter Zusatz von Salzsäure zur Trockne eingedampft, in Salzsäure aufgenommen und filtrirt. Der Rückstand erwies sich beim Schmelzen mit Kalisalpeter manganfrei. Das Filtrat wurde mit Ammoniumcarbonat genau neutralisirt, mit Ammoniumacetat gefällt, filtrirt und ausgewaschen. Der Niederschlag wurde in verdünnter Salpetersäure gelöst, nochmals gefällt und ausgewaschen. Eine Prüfung des zweiten Niederschlages mit Wismuthsuperoxyd auf Mangan ergab theils völlige Abwesenheit, theils minimale Spuren des letzteren. Die vereinigten Filtrate wurden theils mit Bromluft und theils mit Schwefelammonium gefällt, der Niederschlag abfiltrirt, ausgewaschen, geglüht und gewogen. Zur Reinigung des Rohoxyds, wurde derselbe in möglichst wenig Salzsäure gelöst, das Eisenoxyd mit Acetat abgeschieden und das Filtrat zur Abscheidung von Kupfer, Nickel und Kobalt mit Schwefelammonium versetzt und mit Essigsäure oder verdünnter Schwefelsäure angesäuert. Nach dem Absetzen der Sulfide wurden diese abfiltrirt und mit dem vorher erhaltenen Eisenniederschlag geglüht und gewogen und das Gewicht der Oxyde nebst Filterasche von dem Gewicht des Rohmanganoxys in Abzug gebracht. Auf diese Weise bestimmte sich der Mangangehalt:

oxalat 0,005060 g Mn, und der Titer aus dem Fällen des Permanganat mit Chlorat 0,005085 g Mn. Für die Eisenlösung sind diese Titer 0,0009955 g Mn, bzw. 0,0010006 g Mn.

Der Titer der Permanganatlösung ist als Mittel aus der Bestimmung mit Kaliumoxalat und mit Permanganat 0,004938 g Mn.

Chloratmethode.

Oxalsäurelösung	T = 0,005 060	74,35 %.	Max. 74,70.	Min. 73,89.
„	T = 0,005 085	74,71 %.	„ 75,06.	„ 74,25.
Eisenlösung	T = 0,0009 955	74,20 %.	„ 74,28.	„ 74,12.
„	T = 0,0010 006	74,59 %.	„ 74,68.	„ 74,50.

Permanganatmethode.

T = 0,004938 74,60 %.

dafs Mangansuperoxyd gegen Eisenoxydul und Oxalsäure zu wenig Sauerstoff abgiebt, begründet. Die Untercommission erlaubt sich auf Grund dieser Ausführungen ergebenst vorzuschlagen, die Chloratmethode sowohl als die Permanganatmethode als gleichwerthige Normalmethoden zur Bestimmung von Mangan zu erklären.

Aachen, im Juli 1890.

L. A.: Dr. M. A. von Reis.

Zum Schlufs wurden die Filtrate der Chloratfällung auf Mangan geprüft. Dieselbe wurde zur Trockne eingedampft, mit Salzsäure und Wasser aufgenommen, das Eisen mit Acetat abgeschieden und im Filtrate das Mangan mit Bromluft gefällt. Bei 0,3 Ferromangan wurden 0,00072, 0,00056 und 0,00100 g Mn, bei 0,5 g Permanganat 0,00098, 0,00098 und 0,00072 g Mangan gefunden.

Aus den angegebenen Zahlen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Sowohl die von Wolff abgeänderte Permanganatmethode als die von Ukena abgeänderte Chloratmethode geben gute Resultate, wenn die Titer der Flüssigkeiten genau so festgestellt werden, wie die Titirung selber ausgeführt wird, d. h. wenn eine Manganverbindung von bekanntem Gehalt, am besten Kaliumpermanganat mit Zinkoxyd bezw. mit Chlorat gefällt und mit den betreffenden Lösungen titirt wird. Beide Verfahren geben aber, wenn der Titer nach der Formel berechnet wird, zu niedrige Zahlen. Bei der Zinkoxydmethode hat dies seinen Grund darin, dafs 1 % des Mangans der Oxydation entgeht und nur 99 % zu MnO₂ oxydirt werden. Bei der Chloratmethode ist dies, abgesehen von den kleinen Mengen Mangan, die sich der Fällung entziehen, aller Wahrscheinlichkeit nach in der von Finkener gefundenen Thatsache,

In der Sitzung vom 22. August wurde der Bericht zur Discussion gestellt. Die Commission beschlofs auf Grund desselben, die Permanganatmethode sowohl als die Chloratmethode als gleichwerthig und den Bedürfnissen der Praxis am besten entsprechend zu erklären und zu empfehlen. Die Commission verhehlte sich nicht, dafs beide Methoden noch einige Mängel aufweisen und noch nicht allen Anforderungen einer wirklichen Normalmethode zu genügen vermögen, da sie jedoch in ihren Grundbedingungen gut und unter genauer Innehaltung der gegebenen Vorschriften bei rascher Ausführbarkeit ein für die Praxis genügendes Mafs der Genauigkeit besitzen, so wird der Beschluß gefafst, dieselben jetzt zu veröffentlichen, damit auch weitere Kreise Veranlassung finden, an der Ausarbeitung derselben zu Normalmethoden thätig zu sein.

I. Permanganatmethode.

Modiflcirte Volhardsche Methode von Nic. Wolff.

Das Grundprincip dieser Methode ist folgendes: Alles Mangan mufs als Oxydul, und alles Eisen als Oxyd in salzsaurer Lösung vorhanden sein. Das Eisenoxyd wird mit Zinkoxyd ausgefällt, und das Mangan bei Gegenwart des Eisenniederschlags aus der auf etwa 80° C. erwärmten Flüssigkeit durch Chamäleonlösung von bekanntem Titer gefällt, und zwar in der Weise, dafs man so lange Chamäleonlösung zusetzt, bis die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit geröthet bleibt. Aus den hierzu verbrauchten cc Chamäleonlösung wird der Mangan Gehalt der Probe berechnet.

Titerlösung.

Man löst 9 g Kaliumpermanganat in 1 l dest. Wassers unter Erwärmen und filtrirt durch ausgewaschenen Asbest in eine Spritzflasche von nebenstehender Skizze (Fig. 1). Dieselbe gestattet ein bequemes Füllen der Bürette: man löst den (punktirt gezeichneten) Gummischlauch *g* von *a*, setzt *a* in die obere Mündung der Bürette und bläst

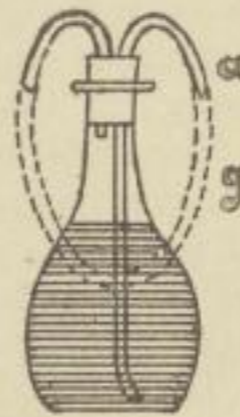


Fig. 1.

durch den Schlauch, bis dieselbe gefüllt ist. Wenn man die Flasche nicht mehr gebraucht, so schließt man *a* wieder durch *g* und setzt dieselbe in einen Schrank, wo sie vor Licht geschützt ist. Nach meinen Erfahrungen ändert die Lösung, auf diese Weise aufbewahrt, innerhalb 4 Wochen den Titer nicht.

Die Chamäleonbürette

ist zweckmäfsig an einem Gestelle von umstehender Skizze (Fig. 2) oben und unten mittels eines starken Platin- oder Nickel-Drahtes befestigt, ähnlich wie der Gewehrlauf im Schaft (Fig. 3). Unter dem Fusse des Gestelles sind 3 Eisenplättchen *a*, *b* und *c* angebracht, so dafs es mit 3 Holzschrauben auf den Tisch festgeschraubt werden kann (Fig. 4). Man liest bei auffallendem Lichte ab; der Meniscus zeigt an der hinteren Wand der Bürette einen feinen Licht-

streifen, der sich sehr gut mit den Theilstrichen einstellen läßt, wodurch ein scharfes Ablesen möglich ist. Nach dem Gebrauch füllt man die Bürette

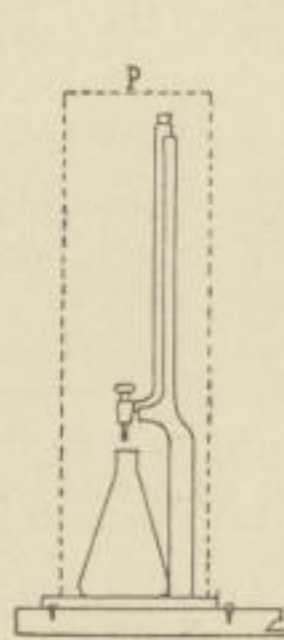


Fig. 2.



Fig. 3.

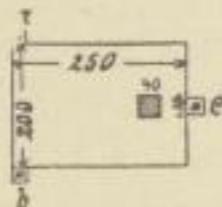


Fig. 4.

bis über den Nullpunkt mit Titerlösung, verschließt dieselbe mit einem Gummistopfen und stülpt über das Gestell eine weite, oben geschlossene Röhre von Pappe (*P*). Hierdurch wird die Lösung in der Bürette vor Verdunstung sowie vor Zersetzung durch Licht geschützt, und steht dieselbe jederzeit zum Gebrauche fertig.

Ausführung der Titration.

Nehmen wir als Beispiel die Titration eines Spiegeleisens. In der Regel titriren wir 2 Proben: Nr. I als Vorprobe und Nr. II als maßgebende Probe. Wir lösen je 1 g Spiegeleisen in einer kleinen Kochflasche (oder in einem, mit einem Uhrglase bedeckten, Becherglase, oder in einem kleinen hohen Erlenmeyerschen Kölbchen etwa 75 mm Bodendurchmesser und 200 mm Höhe) in etwa 20 cc Salzsäure (1,19) unter Erwärmen im Digestorium und fügen nach erfolgter Lösung etwa 1 g Kaliumchlorat hinzu. Sobald alles Metall gelöst und der Chlorgeruch soweit verschwunden ist, daß er beim Filtrieren nicht mehr belästigt, verdünnen wir mit dest. Wasser, filtrieren in eine geräumige flache Porzellanschale, waschen Glas und Filter mit warmem salzsaurem Wasser (etwa 30 cc Salzsäure pro 1 l Wasser) gut aus, geben etwa 20 cc Salzsäure und etwa 3 g Kaliumchlorat hinzu, bedecken mit einem Uhrglase und erwärmen im Digestorium. Nachdem die Chlorentwicklung aufgehört hat, lüften wir das Uhrglas durch einen Glasstab und engen die Flüssigkeit auf etwa 100 cc ein, gießen dieselbe durch einen Trichter ohne Filter in einen E,* waschen Schale und Trichter mit Wasser nach, kochen kurze Zeit auf, um etwa noch vorhandenes Manganoxyd in Oxydul überzuführen, geben dann in Wasser fein aufgeschlemmtes Zinkoxyd (indifferent gegen Kaliumpermanganat: Zinc. oxyd. v. sicc. par. bei Luftzutritt unter Umrühren gut ausgeglüht) in kleinen

* E bedeutet jedesmal eine Erlenmeyersche Kochflasche von 1 l Inhalt.

Portionen unter jedesmaligem gutem Umschütteln hinzu, bis eben alles Eisenoxyd ausgefällt ist. Dieser Punkt markirt sich dadurch, daß der Eisenniederschlag plötzlich gerinnt. Obschon alsdann die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit noch bräunlich gefärbt erscheint, so wird dieselbe doch in der Regel nach tüchtigem Umschütteln und Erwärmen wasserklar. Sollte dies nicht eintreten, so fügen wir noch vorsichtig in kleinen Portionen Zinkoxyd unter Umschütteln und Erwärmen zu, bis wir eine wasserhelle Lösung erhalten. Der Eisenniederschlag darf nicht viel Zinkoxyd enthalten, also hell gefärbt erscheinen, sondern er muß die dunkelbraune Farbe des Eisenoxydhydrats zeigen, die über demselben stehende Flüssigkeit muß wasserklar und nicht milchig getrübt sein. Ein geringer Ueberschuß von Zinkoxyd (namentlich compacte Stückchen) beeinflusst das Resultat nicht, ein größerer aber führt zu einem zu niedrigen Resultate; außerdem läßt sich die Endreaction in einer milchigen Flüssigkeit schlecht beurtheilen. Die milchige Trübung nehmen wir durch vorsichtigen Zusatz von verdünnter Salzsäure unter Erwärmen und Umschütteln weg und bringen alsdann das Volumen der Flüssigkeit auf etwa 400 cc (dieses Volumen halten wir bei allen Titrationen annähernd fest). Es geschieht dies sehr einfach in der Weise, daß wir in einen E 400 cc Wasser geben, ihn an einen Fuß des unten beschriebenen Stuhles stellen und an diesem eine Marke (Feilstrich) in der Höhe des Flüssigkeitsspiegels anbringen (Fig. 5). Da die von derselben Firma bezogenen E in ihrer Form und Inhalt ziemlich übereinstimmen, so wird die Flüssigkeit, die auf diese Weise in einem E bis zur Marke aufgefüllt wird, stets ungefähr 400 cc betragen. Wir erwärmen auf etwa 80° C. und lassen nun zur

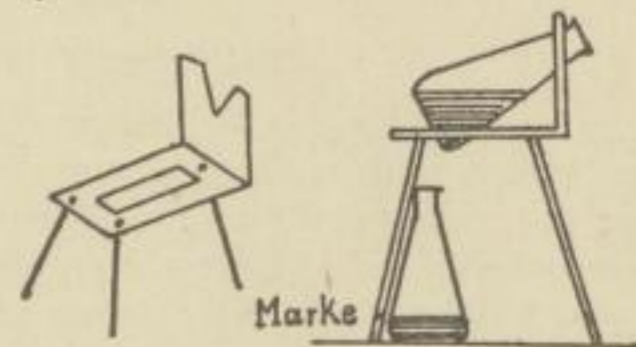


Fig. 6.

Fig. 5.

Vorprobe Nr. I aus der Chamäleonbürette einige cc weniger Titerlösung zufließen, als wir voraussichtlich gebrauchen, schütteln tüchtig um und lassen den Niederschlag nur soweit absitzen, daß wir die Färbung der Flüssigkeit beurtheilen können. (Wir legen zu dem Ende den E auf einen Stuhl, wie ihn obenstehende Skizze zeigt [Fig. 6]). Dann lassen wir weiter je 1 cc Titerlösung zufließen und operieren, wie eben beschrieben, bis die Flüssigkeit nach wiederholtem Umschütteln geröthet bleibt. In der Regel fällt hierbei die Röthung ziemlich stark aus. Nehmen wir an, wir hätten bei 23 cc eine starke Röthung erhalten, so lassen wir zu Probe Nr. II, der maßgebenden Probe, gleich 22 cc

Titerlösung zu, da ja die Vorprobe bei 22 cc noch keine Röthung zeigte, alsdann geben wir je 0,2 cc zu, bis die Flüssigkeit die Röthung angenommen hat, die 0,1 cc Titerlösung in 400 cc erzeugt, die wir uns bei jeder neuen Titerlösung einprägen, indem wir zu 400 cc Wasser in einem E 0,1 cc geben. Die Nüance der Titerlösung in Wasser ist zwar etwas verschieden von der der Probe, doch läßt sich bei einiger Uebung die Intensität der Färbung leicht beurtheilen. Haben wir bei Probe Nr. II 22,6 cc bis zur erforderlichen Röthung verbraucht, so legen wir 22,5 der Berechnung des Mangengehalts zu Grunde. Wir könnten auch bis zur eben auftretenden, und nach starkem Umschütteln bleibenden Röthung titriren, und die hierzu verbrauchten cc in Rechnung ziehen; indessen ist zu beachten, daß, besonders bei contradictorischen Arbeiten, zwischen den beiden Chemikern leicht Streitigkeit über die Endreaction entstehen kann. Die Röthung von 0,1 event. 0,2 cc läßt sich aber nicht leugnen; und sollte also hierdurch wirklich 0,1 cc in Frage kommen, so handelt es sich bei unserer Titerlösung höchstens bei:

1 g Einwage um 0,05 % Mn. (bei Proben von 0 bis 20 % Mn.)

0,5 „ „ „ 0,10 „ „ („ „ „ 20 „ 50 „ „)

0,3 „ „ „ 0,17 „ „ („ „ „ 50 und mehr „)

Bei Proben von ganz unbekanntem Mangengehalt machen wir 3 Titrationsen. Zu Nr. I geben wir 5 zu 5 cc Titerlösung. Trat etwa bei 20 cc eine starke Röthung ein, so geben wir zu Nr. II direct 15 cc und dann je 1 cc, bis Röthung eintritt. Nehmen wir an, dieselbe wäre bei 17 cc erschienen, so geben wir zur Nr. III, der maßgebenden Probe, 16 cc und gehen dann mit 0,2 cc vor, bis die $\frac{1}{10}$ Röthung erreicht ist. Diese Manipulation sieht auf den ersten Blick zwar etwas umständlich aus, ergiebt aber ein schnelles und sicheres Resultat. (Bei Betriebs-Proben, wo wir es bei denselben Erz-, Roheisen-, Flußeisen-Sorten u. s. w.) mit einem nur in geringen Grenzen schwankenden Mangengehalt zu thun haben — z. B. Rostspath von 8 bis 12, Thomaseisen von 1 bis 4, Flußeisen von 0,2 bis 1,0% Mn — und wo es nicht auf große Genauigkeit ankommt, reichen wir meist mit einer Probe aus. Wir geben 1 oder 2 cc weniger Titerlösung zu, als wir zu gebrauchen gedenken, und gehen dann mit jedesmaligen Zusatz von 0,5 cc bis zur bleibenden Röthung vor. Selbst wenn die Röthung hier sehr stark ausfiel, so können wir uns, bei einiger Uebung in der Beurtheilung der Färbung, höchstens um 0,1 cc, also höchstens um 0,05% Mn irren. Hierbei müssen wir uns allerdings selbst die Frage beantworten, ob und in welchem Falle wir dieses einfache Verfahren anwenden können und dürfen.

Auflösen der Proben.

Statt des Kaliumchlorats können wir uns auch in allen oben erwähnten Fällen zur Oxydation des Eisens des Bariumhyperoxyds oder Wasserstoff-

hyperoxyds bedienen. Sämmtliche Eisensorten, Flußeisen und Stahl inbegriffen, können wir auch auf folgende Weise in Lösung bringen. (Für Ferrosilicium besonders zu empfehlen.) Wir lösen die Probe in Salzsäure je nach der Einrichtung unseres Digestoriums in einer mit einem Uhrglase bedeckten geräumigen Porzellanschale resp. Bechergläse oder oben angeführten kleinen hohen Erlenmeyer, geben später etwa 15 cc Salpetersäure (1,20) hinzu und dampfen scharf zur Trockene; lösen alsdann die trockene Masse in etwa 20 cc Salzsäure, geben etwa 3 g Kaliumchlorat zu, erwärmen, verdünnen, wenn der Chlorgeruch verschwunden ist, und filtriren in einen E, waschen Glas und Filter mit warmem salz. Wasser aus, kochen kurze Zeit auf und verfahren bei der Fällung des Eisens mit Zinkoxyd und weiter, wie oben beschrieben.

Es ist wichtig, daß wir uns vor der Fällung mit Zinkoxyd von der vollständigen Oxydation des Eisens überzeugen. Zu dem Ende geben wir einen Tropfen der sauren Lösung zu einem Tropfen einer schwachen Lösung von rothem Blutlaugensalz auf einer Porzellanplatte. Es darf keine grünliche Färbung eintreten; andernfalls ist noch Eisenoxydul vorhanden, das noch oxydirt werden muß, sonst fiel das Resultat der Titration zu hoch aus.

Von Flußeisen- und Stahlorten, ebenso von Erzen und Schlacken, die mit Salzsäure einen manganfreien und gegen Kaliumpermanganat indifferenten Rückstand geben, lösen wir je 1 g in dem E, worin wir die Titration vornehmen, mit etwa 20 cc Salzsäure auf, geben etwa 3 g Kaliumchlorat hinzu, kochen, bis das Chlor ausgetrieben ist, fällen mit Zinkoxyd und titriren.

Erze und Schlacken, die obige Eigenschaft nicht besitzen, lösen wir in einer mit einem Uhrglase bedeckten Porzellanschale, geben dann Kaliumchlorat hinzu und dampfen zur Trockene. Es ist hierbei indessen nicht nöthig so subtil zu verfahren, wie es bei der vollständigen Abscheidung der Kieselsäure geschehen muß, sondern es genügt, daß die gallertartige Kieselsäure körnig geworden ist und ein schnelles Filtriren gestattet. Wir digeriren die Masse mit Salzsäure, verdünnen, filtriren in einen E und waschen Schale und Rückstand mit warmem Wasser aus. Alsdann schliessen wir den Rückstand mit kohlen. Kalinatron auf und behandeln die Schmelze wie das ursprüngliche Erz (resp. Schlacke). Das Filtrat von der Kieselsäure geben wir zu dem ersten Filtrat in den E, kochen die Flüssigkeit ein, fällen mit Zinkoxyd und titriren.

Bei Substanzen, die neben wenig Eisen so viel Phosphor (oder Arsen) enthalten (z. B. Thomaschlacken), daß die Phosphorsäure (oder Arsensäure) beim Fällung des Eisens nicht vollständig mit niedergeschlagen wird, setzen wir vor der Fällung mit Zinkoxyd eine genügende Menge manganfreies Eisenoxyd zu, oder wir geben gleich beim Lösen

der Probe etwa 0,5 g Eisenerz hinzu von bekanntem Mangangehalt, der später in Abzug gebracht wird.

Die Metalle, mit denen wir es in der Regel bei den verschiedenen Eisen-Erzen und -Schlacken und Eisensorten zu thun haben, beeinflussen das Resultat der Titration entweder gar nicht oder nicht erheblich, da sie meist in verhältnißmäßig geringen Mengen vorhanden sind. Wir erwähnen hier:

Kupfer wird durch Zinkoxyd vollständig als Oxydhydrat gefällt und beeinflusst die Titration nicht.

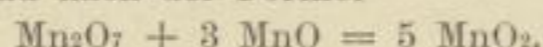
Nickel und Blei erhöhen das Resultat, wenn sie in größeren Mengen vorhanden sind. Blei muß also vorher aus saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff, oder mit Nickel und Kobalt zusammen abgeschieden werden.

Kobalt und Chrom erhöhen das Resultat, auch wenn sie in geringen Mengen vorhanden sind. Zur Abscheidung des Kobalts (Nickel und Blei) übersättigen wir die salzs. Lösung mit Ammoniak und Schwefelammonium, säuern wieder mit Salzsäure an, filtriren, wobei Schwefel-Kobalt (Nickel und Blei) zurückbleiben, verjagen den Schwefelwasserstoff, oxydiren mit Kaliumchlorat, kochen, fällen mit Zinkoxyd und titriren. — Zur Abscheidung des Chroms in den verschiedenen Eisensorten verfahren wir zunächst wie bei der Chloratmethode. Den ausgewaschenen Mangan-niederschlag lösen wir in Salzsäure, kochen, neutralisiren mit Zinkoxyd und titriren.

Wolfram bleibt als Wolframsäure bei dem Rückstand und wird abfiltrirt.

Titerstellung.

Bei unserer Titration verläuft die Reaction zwischen Kaliumpermanganat und Manganoxydul nicht genau nach der Formel



Wäre dies der Fall, so müßten wir, wenn wir eine abgemessene Menge (z. B. 30 cc) Titerlösung durch Kochen mit Salzsäure reduciren, mit Zinkoxyd neutralisiren und titriren, genau $\frac{2}{3}$ der abgemessenen Menge (also 20 cc) gebrauchen. Durch zahlreiche, mit verschieden starken Titerlösungen zu verschiedenen Zeiten und in mehreren Laboratorien vorgenommene Versuche ist aber festgestellt, daß wir zur Titration von 100 cc reducirter Titerlösung nur 66 cc — und nicht 66,66 —, wie es die Formel verlangt, — gebrauchen. Gestützt auf diese Thatsache, können wir den Mangantiter unserer Lösung einfach berechnen, nachdem wir den genauen Mangangehalt derselben durch Titration mit Oxalsäure oder Eisen festgestellt haben.

Z. B. nehmen wir an, wir hätten für 0,6285 g reine krystall. Oxalsäure (oder für 0,9190 g reines neutr. Kaliumoxalat, entsprechend 0,6285 g reiner

kryst. Oxalsäure; oder für 0,5588 g reines Eisen) 36,3 cc Titerlösung gebraucht, so finden wir den Mangangehalt von 100 cc derselben durch folgende Gleichung: $36,3 : 0,1096 = 100 : x$

$$x = \frac{10,96}{36,3} = 0,3019$$

100 cc Titerlösung enthalten also 0,3019 g Mn.

Der Mangantiter ergibt sich aus folgender Gleichung: $66 : 0,3019 = 100 : x$

$$x = \frac{30,19}{66} = 0,4575 \text{ (Titer)}$$

Multiplirciren wir mit diesem Titer die für 1 g Probe gebrauchten cc, so erhalten wir die % Mn.

Einfacher wird die Rechnung, wenn wir beide Gleichungen vereinen:

$$66 : \frac{10,96}{36,3} = 100 : x$$

$$x = \frac{1096,0}{36,3 \times 66}$$

d. h. wir multipliciren die für die Oxalsäure (oder Eisen) gebrauchten cc mit 66 und dividiren mit diesem Product in 1096,0. Der Quotient ist der Titer der Lösung.

Wir können den Titer aber auch mit Kaliumpermanganat oder einer andern Substanz stellen, deren Mangangehalt wir genau kennen.

Reduciren wir z. B. 0,5 g Kaliumpermanganat (dessen Mangangehalt wir durch genaue Gewichtsanalyse zu etwa 34,83% Mn gefunden hätten) in einem E durch Kochen mit etwa 20 cc Salzsäure, neutralisiren mit Zinkoxyd und titriren, so finden wir den Titer, indem wir 0,17415 (g Mn in 0,5 g unseres Kaliumpermanganats) durch die Anzahl der verbrauchten cc dividiren und das Resultat mit 100 multipliciren.

Bemerkungen.

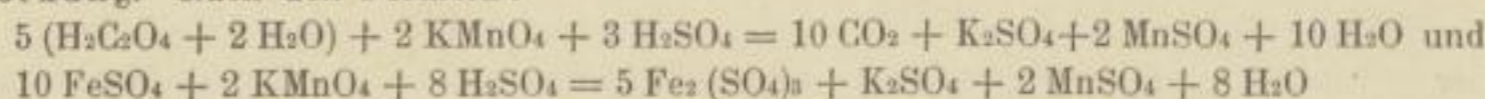
Das Resultat wird durch eine größere oder geringere Menge Zinkchlorid nicht beeinflusst; es ist daher gleichgültig, ob die Lösung vor der Fällung mit Zinkoxyd eine größere oder geringere Menge freier Salzsäure enthält.

Bei zu langsamem Zusatze der Titerlösung fallen die Resultate etwas zu niedrig aus, deshalb ist in der Regel eine Vorprobe nothwendig.

Das Kaliumchlorat wenden wir zweckmäßig in Stücken an, um ein Ueberschäumen der Flüssigkeit durch zu starke Chlorentwicklung zu vermeiden. Wir drücken in einer flachen Porzellschale eine etwa 2 cm hohe Schicht krystall. Kaliumchlorat fest, durchtränken dieselbe mit dest. Wasser und trocknen scharf ein. Auf diese Weise erhalten wir einen festen Kuchen, den wir in Stücken von etwa 3 g Gewicht zerbrechen.

Dortmund, den 1. September 1890.

Anmerkung. Nach den Formeln:



entsprechen 628,5 g krystall. Oxalsäure, resp. 558,8 g reines Eisen 109,6 g Mangan.

II. Chloratmethode.

Modifizierte Methode von Ukena.

Nach den kurzen Notizen, welche von F. Beilstein und L. Jawein (Bericht der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin 12, 1528, und Zeitschrift von Fresenius 1880, 19) gegeben, wurde im Jahre 1881 sowohl die maßanalytische, als auch die gewichtsanalytische Kaliumchlorat-Methode im chemischen Laboratorium der Hütte Phoenix in Laar bei Ruhrort ausgearbeitet und die Ausführung im Laufe der Jahre vervollkommenet, jedoch nicht veröffentlicht.

Die Kaliumchlorat-Methode beruht darauf, daß Mangansalze beim Kochen mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali alles Mangan als Hyperoxyd ausscheiden. Der Niederschlag enthält geringe Mengen von Eisen, weshalb derselbe für eine directe gewichtsanalytische Bestimmung nicht zu verwenden ist. Für die maßanalytische Bestimmung sind diese Beimengungen ohne Belang.

Bei der Maßanalyse geschieht das Lösen des abfiltrirten Niederschlages in einem abgemessenen Quantum einer Oxalsäure- oder einer sauren Ferro-Ammoniumsulfat-Lösung von bekanntem Gehalte und Zurücktitriren mit Chamäleon. Bevor die sehr werthvolle Arbeit des Herrn Professors Dr. Hampe in Clausthal (Chemikerzeitung Nr. 69, 1883, und Nr. 61, 1885) erschien, wurde im Laboratorium der Hütte Phoenix in Laar der Niederschlag bei der maßanalytischen Bestimmung ausschließlich in Oxalsäure von bekanntem Gehalte gelöst. Später wurde nach Hampe auch die saure Ferro-Ammoniumsulfat-Lösung angewandt, jedoch die Operationen behufs Fällung von Mangansuperoxyd, wie sie sich seit Jahren in dem genannten Laboratorium bewährt haben, sind auch nach der Veröffentlichung der Arbeit von Hampe nicht verändert.

Sowohl das Titriren mit Ferro-Ammoniumsulfat als mit Oxalsäure giebt übereinstimmende Resultate; doch zieht der Verfasser die erstere Substanz der letzteren insofern vor, weil der Niederschlag auf dem Filter sich rascher löst und bei hochhaltigem Ferromangan beim Zurücktitriren mit Chamäleon die Endreaction schärfer zu erkennen ist.

Beide Titerflüssigkeiten halten sich, in dunkelgefärbten Stöpselflaschen aufbewahrt, hinreichend lange. Die Oxalsäurelösung hält sich monatelang. Hat man von der Ferro-Ammoniumsulfat-Lösung große Quantitäten angesetzt, so ist es rathsam, den Titer nach einiger Zeit nachzuprüfen. Setzt man jedesmal nur 1 l Flüssigkeit an, so ist, da in Eisenhüttenlaboratorien viele Manganbestimmungen ausgeführt werden, ein Nachprüfen, zumal wenn die Flasche im Dunkel aufbewahrt ist, nicht nothwendig.

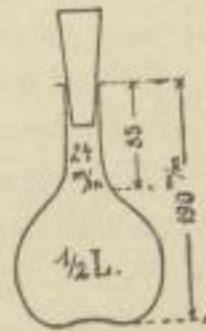
Auch Hampe hat durch seine umfangreichen Versuche nachgewiesen:

1. daß die Flüssigkeit nur Nitrate enthalten darf und sehr concentrirt sein muß;
2. daß Phosphorsäure ohne Einfluß auf die Proberesultate ist;
3. daß Schwefelsäure die Vollständigkeit der Manganfällung erst dann beeinträchtigt, wenn sie in erheblicherer Menge vorhanden, jedoch durch Zusatz von Baryumnitrat, um die Säure zu fällen, unschädlich gemacht wird;
4. daß Salzsäure nicht anwesend sein darf;
5. daß die Gegenwart von Kupfer, Nickel und Zinn unschädlich ist;
6. daß Kobalt, Blei und Wismuth, wenn sie sich in größerer Menge vorfinden, zu geringem Theil als Sesqui- und Superoxyde mitgefällt werden und die Richtigkeit der Resultate beeinträchtigen. In einem solchen Falle genügt es jedoch, den abfiltrirten und gewaschenen Niederschlag in einer Mischung von Salpetersäure und Oxalsäure zu lösen und nochmals mit Kaliumchlorat zu fällen.

Vorstehende Thatsachen kann der Verfasser nach langjährigen Erfahrungen nur voll und ganz bestätigen.

Da auch in Eisenhüttenlaboratorien ausnahmsweise Bestimmungen des Mangans in käuflichem Kupfer, Nickel, Kobalt und deren Legirungen untereinander und mit Zink, Zinn u. s. w. vorkommen können, so sei erwähnt, daß die Kaliumchlorat-Methode auch hierauf Anwendung findet. „Alle Manipulationen“, sagt Hampe wörtlich, „sind dieselben wie bei Eisen-Manganen. Bleibt, wie es bei manchen Nickelsorten der Fall ist, beim Lösen in Salpetersäure Kohlenstoff zurück, so filtrirt man denselben ab, dampft das Filtrat wieder stark ein und fällt dann erst mit Kaliumchlorat. Ein Abfiltriren von Zinnoxid ist nicht nöthig.“

Nach der Literatur zu urtheilen und nach gefälligen Mittheilungen einiger Herren Collegen finden in verschiedenen Laboratorien, in denen die Chloratmethode ausgeführt, nach Zusatz von chlorsaurem Kali explosionsähnliche Puffungen, oder wie Hampe angiebt, schwache Verpuffungen mit röthlichem Lichte statt. Solche Erscheinungen sind bei dem nachstehenden Verfahren ausgeschlossen. — Das Kochen in Salpetersäure, spec. Gew. 1,20, und nicht nach Hampe 1,4, geht, im Falle genau nach Vorschrift gearbeitet wird, nach Zusatz von chlorsaurem Kali äußerst ruhig vor sich, so daß andere Arbeiten während des Kochens vorgenommen werden können. — Die Lösung und Fällung des Mangansuperoxyds geschieht in einer Kochflasche von gewöhnlicher Form und $\frac{1}{2}$ l



Inhalt. Die Länge des Halses beträgt etwa $8\frac{1}{2}$ cm, die Weite etwa 24 mm; trotz der geringen Länge des Halses findet bei der ruhigen Entwicklung des Processes kein Verstäuben von Flüssigkeitstheilchen statt. Die genannte Weite gestattet für einen Augenblick das bequeme Einhängen eines weiten Glastrichters in den Hals des Kolbens, durch welchen das chlorsaure Kali geschüttet wird, um ein Anhaften an den Wandungen der Kochflasche möglichst zu vermeiden. Es erfolgt ein einmaliges Einschütten des erforderlichen Quantum von chlorsaurem Kali, und nicht nach Hampe in 2 oder 3 Portionen und Zwischenräumen von etwa 10 Minuten. Dieses einmalige Einschütten der Krystalle hat den Vortheil, daß man den Kolben ruhig auf dem Feuer stehen lassen kann, bis die Flüssigkeit die erforderliche Concentration erreicht und alles Mangansuperoxyd gefällt ist.

Langjährige Erfahrungen durch Analysiren von Probe und Gegenprobe, durch Eindampfen und genaues Prüfen des Filtrats, durch mehrfaches Analysiren von reinem Kaliumpermanganat haben gezeigt, daß ein einmaliger Zusatz von Krystallen vollkommen genügt, um eine vollständige Fällung herbeizuführen.

Nach Verdünnung der concentrirten Lösung mit Wasser ist es durchaus nothwendig, daß der feine Niederschlag von Mangansuperoxyd sich vollständig abgesetzt hat, bevor filtrirt werden kann, weil sonst der Niederschlag trübe durchs Filter laufen würde. Durch längeres Absetzenlassen des Niederschlages nach dem Verdünnen mit Wasser tritt nicht allein eine bedeutende Verzögerung der Arbeit ein, sondern hauptsächlich bei Ferromangan und hochhaltigem Manganerze ist die Bildung von Uebermangansäure nicht ausgeschlossen.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, hat der Verfasser einen selbstthätigen Verdünnungsapparat construirt, wodurch ermöglicht wird, daß das Mangansuperoxyd sofort nach der Verdünnung durch ein Papierfilter, ohne daß dasselbe beschädigt wird, abfiltrirt werden kann. Nach der beigegebenen Zeichnung kann man leicht selbst den Apparat zusammenstellen.

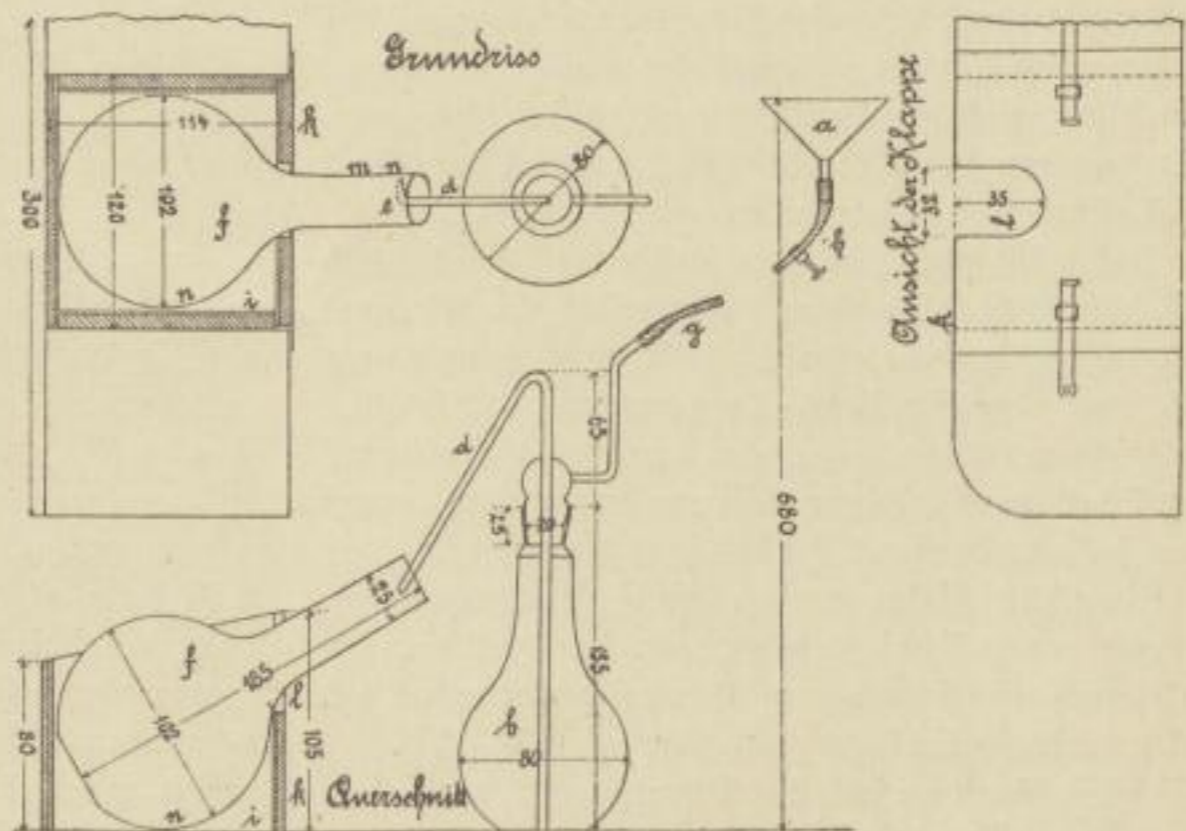
Der Apparat besteht aus folgenden Theilen:

1. Auffüllungstrichter *a*, der in dem Ringe eines eisernen Statives ruht.
2. Wasserflasche *b* mit eingeschlif- fenem Glasstöpsel, Einflußrohr *c* und Ausflußrohr *d*. Letzteres ist bei *e* derart gekrümmt, daß die ausgezogene Spitze an die Wandung des Fällungskolbens *f* gelegt werden kann.
3. Verbindungs - Schlauch *g* mit Quetschhahn *h*.

4. Blechkasten *i* mit der verschließbaren Klappe *k*, die einen Einschnitt *l* besitzt, worin der Hals des Fällungskolbens *f* ruht. Durch das an den Wandungen des Kastens befindliche Gummipolster wird bewirkt, daß der Fällungskolben schwebend, ohne Erschütterung, mit leichter Mühe hin und her zu bewegen ist. Damit das Gummipolster durch das heiße Fällungsgefäß nicht beschädigt wird, ist dasselbe mit einem Ueberzug von dünnem Asbestpapier bekleidet. Die Anwendung des Apparats ist folgende:

Man füllt sowohl den Trichter *a* als auch die Wasserflasche *b* mit destillirtem Wasser und schiebt den Fällungskolben mit Inhalt durch die geöffnete Klappe in den Kasten. Der erstere berührt den Boden des Kastens nicht, sondern hängt zwischen den Seitenwänden im Polster.

Nachdem die Klappe geschlossen, bringt man das Fällungsgefäß in die Lage, wie im Querschnitte der Zeichnung angegeben, so daß der Hals desselben im Einschnitte *l* ruht. Hierauf legt man die Spitze des Ausflußrohres *d* an die Wandung des Kolbenhalses, wie aus dem Grundrifs ersichtlich, öffnet, sobald die concentrirte Flüssigkeit nebst Niederschlag ein wenig zur Ruhe gekommen, den Quetschhahn und läßt Wasser in schwachem Strahl an der Wandung *m* (siehe Grundrifs) herabfließen, um das Aufrühren des Niederschlages zu verhindern. Die Operation ist beendet, wenn der Trichter, welcher etwa 250 ccm Wasser enthält, leer gelaufen. Der Niederschlag befindet sich an der Wandung *n* (siehe Querschnitt), und über demselben steht die ganze Flüssigkeitssäule. Auch nachdem der Kolben behutsam in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht, ist infolge der Elasticitätsbewegung des Polsters der Niederschlag nicht aufgerührt, sondern befindet sich am Boden des Fällungsgefäßes. Nach dem Oeffnen der Klappe achte man beim Herausnehmen des Gefäßes darauf, daß keine Stofsbewegung eintritt, weshalb beim Anfassen des Kolbenhalses der Kolben vorsichtig ein wenig nach der Seite zu drehen ist,



wodurch ohne Stosbewegung mit Leichtigkeit das Gefäß aus dem Apparate gehoben werden kann.

Das Filtriren geht bei Anwendung eines guten Trichters und Doppelfilters von Schleicher & Schüll, Nr. 589 (schwarz gebändert), äußerst rasch von statten, so daß man den Kolben nicht eher aus der Hand zu lassen braucht, bis die ganze Flüssigkeit durchgelaufen ist.

Für einzelne Analysen genügt das Gestell mit dem Trichter und die Waschflasche, so daß man das Wasser an den Wandungen des aufrechtstehenden Kolbens vorsichtig gleiten läßt.

Bei Mafsenbestimmungen ist der Kasten zu empfehlen, weil derselbe beliebig verlängert werden kann, so daß verschiedene Kolben nebeneinander Platz finden.

An dem Gummischlauch *g* (siehe Querschnitt der Zeichnung) sind Querstücke von Glas angebracht, so daß aus einem hochgestellten größeren Gefäße verschiedene Kolben zu gleicher Zeit mit Wasser versorgt werden können.

Zum Auffüllen ist kaltes Wasser zu empfehlen, hauptsächlich bei hochhaltigen Ferromanganen u. s. w.

[Ausführung der Methode.

1. Stahl. 5 g Stahl werden in 70 ccm Salpetersäure, spec. Gew. 1,20, in einem Kolben, wie oben beschrieben, gelöst. Unter einem guten Abzuge setzt man in der Kälte zuerst etwa 20, dann 10 ccm, und wenn sich die Reaction gemäßig hat, den Rest der Säure zu. Hat sich nach etwa 5 Minuten der Stahl soweit gelöst, daß nur mehr schleimige Massen sich zeigen, so läßt man noch kurze Zeit den Kolben in der Kälte stehen, um die Dämpfe abrauchen zu lassen, und kocht dann mit einer mäfsigen Flamme eines Bunsen- oder Finkner-Brenners etwa eine Minute, bis die Flüssigkeit vollständig klar geworden. Sobald dieses geschehen, muß man den Kolben sofort vom Feuer nehmen, damit die Flüssigkeit nicht weiter wie nöthig einkocht, weil sonst für die Fällung kein genügendes Säurequantum mehr vorhanden sein dürfte. Hierauf ist ganz besonders zu achten. Man läßt dann einen Augenblick abkühlen und schüttet zu der noch heißen Flüssigkeit durch einen weiten Glastrichter etwa 11 g chlorsaures Kali. Nunmehr setzt man den Kolben wieder aufs Feuer und kocht bei mäfsiger Flamme etwa 25 Minuten. Die Chlordämpfe sind vollständig verschwunden, die Flüssigkeit bis auf etwa 30 ccm eingekocht, das Mangansuperoxyd vollständig ausgefallen und das Filtrat klar.

Es ist absolut nothwendig, zum Kochen eine mäfsige und nicht allzu starke Flamme anzuwenden. Ein rasches Einkochen bei zu starker Flamme, wenn die erforderliche Concentration noch nicht erreicht, bewirkt, daß der Niederschlag von Mangansuperoxyd schleimig und schwer lösbar wird. Ist die Concentration vorhanden, d. h.

ist bis auf etwa 40 ccm eingekocht, dann kann man, im Falle andere Arbeiten vorliegen, bei ganz kleiner Flamme tief einkochen, ohne daß der Niederschlag schleimig wird.

Von Stahl mit einem Gehalt unter 0,2 % Mangan wiege man 10 g ein und löse in 130 ccm Salpetersäure, spec. Gew. 1,20. Das Lösen in der Kälte dauert etwa 10 Minuten und das des schleimigen Rückstandes etwa 3 bis 4 Minuten. Die Kochdauer bei mäfsiger Flamme nach Zusatz von 11 g chlorsaurem Kali beträgt bei mäfsiger Flamme etwa eine Stunde.

2. Ferromangan. Es werden 0,3 g Ferromangan in 70 ccm Salpetersäure gelöst. Das ganze Säurequantum wird auf einmal zugegossen und der Kolben aufs Feuer gestellt. Man wendet eine mäfsige Flamme an. Nach etwa 10 Minuten ist die Substanz vollständig gelöst. Nunmehr nimmt man den Kolben vom Feuer, läßt ein wenig abkühlen, schüttet durch den weiten Glastrichter etwa 11 ccm chlorsaures Kali zu und kocht bei mäfsiger Flamme so tief, wie nur irgend möglich, ein. Das tiefe Einkochen ist absolut nothwendig, weil sonst das Mangansuperoxyd nicht vollständig ausfallen würde. Zu beachten hat man, daß die Flamme nicht direct von dem Windzuge berührt wird. Sobald erstere nur einen Augenblick das Drahtnetz oder den Asbesteller, worauf der Kolben steht, nicht mehr berührt, findet sofort ein heftiges Aufstossen statt. Ein Theil des starken Niederschlages setzt sich infolge der geringen Erkaltung auf den Boden und verursacht, sobald die Flamme wieder das Drahtnetz oder den Asbesteller berührt, dieses Aufstossen.

Wird vorstehende Vorsichtsmaßregel beobachtet, dann findet ein gleichmäfsiges, ruhiges Kochen statt, so daß man während der Zeit andere Arbeiten vornehmen kann. Der Niederschlag ist schwarz gefärbt.

3. Spiegeleisen, Strahleisen und Thomaseisen. Von Spiegeleisen werden 0,5, von Stahleisen und Thomaseisen je 1 g in 70 ccm Salpetersäure, spec. Gew. 1,2, gelöst. Das ganze Säurequantum wird auch bei diesen Materialien auf einmal zugesetzt. Nach etwa 10 bis 13 Minuten sind selbige beim mäfsigen Kochen gelöst und die rothen Dämpfe verschwunden. Nach Zusatz von etwa 11 g chlorsaurem Kali und Kochen bei mäfsiger Flamme ist der Proceß etwa nach 40 Minuten beendet. Tiefes Einkochen bei derselben Flamme schadet durchaus nicht. Der Niederschlag bleibt schön.

4. Giefsereiroeisen. Man löse Giefsereiroeisen und ähnliche Materialien bei einer Einwage von 2 g in einem Becherglase, Inhalt etwa 300 ccm, in 50 ccm Salpetersäure, spec. Gew. 1,20. Nachdem die Substanz gelöst und die Flüssigkeit tief bis auf etwa 25 ccm eingekocht ist, lasse man nach der oben beschriebenen Verdünnungsmethode 100 ccm heißes Wasser aus dem Trichter an den Wandungen des Becherglases vorsichtig gleiten,

so daß die klare Flüssigkeit über dem sich abgesetzten Rückstande steht. Nunmehr filtrire man sofort durch ein gutes Doppelfilter, doch äußerst vorsichtig, in den Fällungskolben, so daß der Rückstand nicht aufgeführt wird. Nachdem die Flüssigkeit vollständig durchgelaufen, bringt man zuletzt den Rückstand aufs Filter und gießt von dem Waschwasser zu, welches zum Ausspülen des Glases benutzt wird, um schon mit zum Aussüßen des Filters zu dienen. Man wäscht mit genügendem, doch mit nicht mehr Wasser, wie eben notwendig, aus. Das Filtrat wird über einer starken Flamme bis auf etwa 40 ccm eingekocht, 11 g chlorsaures Kali zugesetzt und weiter verfahren, wie bei den übrigen Proben.

5. Eisenerze. Man wiege 5 g ein, löse in Salzsäure, verdünne, filtrire in $\frac{1}{2}$ -Literkolben den Rückstand ab, schliesse denselben mit kohlen-sauren Alkalien auf und schütte das Filtrat zu dem von dem Rückstande. Nunmehr füllt man bis zur Marke auf und nimmt für die Manganbestimmung zweimal, für Probe und Gegenprobe, 100 ccm. Das übrige Filtrat ist selbstverständlich für andere Bestimmungen zu benutzen. Die 100 ccm werden in einer Abdampfschale zur Trockne gedampft, mit Salpetersäure aufgenommen und in den Fällungskolben gespült. Zu beachten ist, daß beim Ausspülen nur äußerst wenig Wasser zu verwenden ist, sondern hauptsächlich Salpetersäure, spec. Gewicht 1,20. Bei Anwendung von vielem Wasser bildet sich leicht Uebermangansäure. Man kocht stark auf und verfährt im übrigen nach Zusatz von 11 g chlorsaurem Kali wie oben angegeben.

Von hochhaltigen Manganerzen, welche einen geringen Kieselsäuregehalt haben, löse man 0,3 g direct in Salpetersäure; nur sind nach *Hampe* einige Krystalle Oxalsäure hinzuzufügen. Er sagt wörtlich: „Brauneisensteine hinterlassen oft einen in Salpetersäure unlöslichen Rückstand von Mangansuperoxyd, der aber sofort in Lösung geht, wenn man einige Krystalle von Oxalsäure hinzufügt. Ein kleiner Ueberschuß der letzteren hindert die Fällung des Mangans durch Kaliumchlorat nicht im mindesten; er wird eben sofort zerstört.“ Im übrigen verfährt man gerade so, wie bei Ferromangan angegeben. Die Bestimmung dauert etwa eine Stunde.

Weitere Ausführung der Methode für sämtliche Substanzen.

Nachdem man nach der Verdünnungsmethode die concentrirte Lösung mit Wasser verdünnt hat, filtrirt man die klare Flüssigkeit durch ein Doppelfilter in einen zweiten Kolben und achte beim Filtriren besonders darauf, daß der Niederschlag nicht aufgeführt wird. Wenn die Flüssigkeit vollständig durchgelaufen ist, bringt man den Niederschlag auf das Filter. Werden diese Vorsichtsmaßregeln nicht beachtet, so erhält man

infolge des feinen Niederschlags leicht eine Trübung.

Man spült den Kolben mit Wasser aus und läßt die etwa an den Wandungen festhaftenden Theilchen von Mangansuperoxyd vorläufig haften. Es genügt, den Niederschlag 4 mal auszuwaschen.* Eine Probe der abfiltrirten Flüssigkeit darf durch Kochen mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali keinen Niederschlag mehr geben.

Man kocht die Probe tief ein. Beim Auskrystallisiren des chlorsauren Kalis und Auflösen mit Wasser darf bei Stahl, Thomaseisen keine Rothfärbung eintreten. Bei Ferromangan tritt für gewöhnlich eine kleine Rothfärbung ein, doch darf kein Theilchen von Mangansuperoxyd vorhanden sein. Betreffs des großen Färbungsvermögens der Uebermangansäure giebt man sich nach *Hampe* leicht Täuschungen hin. Er sagt wörtlich: „Vier Tropfen = 0,2 ccm einer Chamäleonlösung, die in 1 ccm 0,6 mg Mangan als Permanganat enthält (also 1 ccm = rund 0,003 g Fe), ertheilen einem Liter Wasser einen deutlich erkennbaren Rosastrich. Zur Hervorbringung dieser Reaction genügt mithin ein Gehalt von 0,00012 mg Mangan für 1 ccm Wasser.“

Ledebur giebt an, einige Cubikcentimeter des Filtrats mit etwas Bleisuperoxyd und Salpetersäure zu kochen und durch ein geglühtes Asbestfilter zu filtriren. Rothfärbung der Flüssigkeit zeigt einen Mangangehalt an, ist jedoch die Rothfärbung nur schwach, so kann dieselbe als unwesentlich vernachlässigt werden.

Man hat die Bürette mit Ferro-Ammoniumsulfat-Lösung gefüllt und genau abgelesen. In den Fällungskolben läßt man etwa 10 ccm Ferro-Ammoniumsulfat-Lösung fließen, um die an den Wandungen des Fällungsgefäßes haftenden Theilchen von Mangansuperoxyd zu lösen. Sollten selbige sich in der Kälte nicht lösen, so geschieht es leicht bei geringer Erwärmung. Nunmehr setzt man den Trichter mit dem Niederschlage auf den Fällungskolben, stößt das Filter mit einem spitzen Glasstabe durch, spült mit Wasser den Niederschlag möglichst vollständig in den Fällungskolben und läßt dann aus der Bürette tropfenweise Ferro-Ammoniumsulfat auf das Filter fließen, um die anhaftenden Theile zu lösen. Das Filter wird schneeweiß. Man spült mit Wasser nach und nimmt den Trichter vom Kolben. Alsdann läßt man aus der Bürette soviel Ferro-Ammoniumsulfat fließen, bis der Niederschlag gelöst ist. Aengstlich braucht man mit dem Zusatz nicht zu sein, da später mit Chamäleon zurücktitrirt wird, doch ist es sehr zu empfehlen, nicht mehr Ferro-Ammoniumsulfat zufließen zu lassen, als zur Lösung nothwendig, zumal man alsdann für spätere Proben

* *Ledebur* (Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien, III. Auflage) giebt an, so lange auszuwaschen, bis das Filtrat durch Jodkaliumstärkelösung nicht mehr blau gefärbt wird.

von derselben Beschaffenheit einen Anhalt und eine Controle erhält. Nachdem man die verbrauchten Cubikcentimeter genau abgelesen, setzt man zu der Lösung Schwefelsäure 1 : 3 und titirt mit Chamäleon zurück, bis die bekannte Rothfärbung eingetreten. Angenommen, man hat zur Auflösung des Mangansuperoxyds eine Ferro-Ammoniumsulfat-Lösung angewandt, von der 1 cem 0,00100 g Mn entspricht, und zum Zurücktitriren eine Chamäleonlösung von 1 cem = 0,994. Eingewogen wurden 0,3 g Ferromangan. Zum Auflösen des Niederschlages wurden verbraucht 160 cem Ferro-Ammoniumsulfat, zum Zurücktitriren 22,5 cem Chamäleon. $22,5 \times 0,994 = 22,46$; also $160 - 22,46 = 137,54$ verbrauchte Eisenlösung. $137,54 \times 0,00100 = 0,13754$ g Mn, 0,3 g eingewogen also 45,84 % Mn.

Zur Herstellung der Titerflüssigkeiten wiege man etwa 14,3 g Ferro-Ammoniumsulfat und 1,15 g Permanganat ein und löse sie zu je 1 l mit destillirtem Wasser, wobei man der Eisenlösung 10 cem conc. Schwefelsäure zufügt.

Hampe giebt zur Herstellung von 1 l Eisenlösung, von der 1 cem 0,005 g Mn entspricht, 71,4085 g Ferro-Ammoniumsulfat an und für eine gleichwerthige Chamäleonlösung 5,75475 g, löst vorstehende Mengen in destillirtem Wasser, fügt 10 cem conc. Schwefelsäure zu, verdünnt auf 1 l und controlirt den Titer mittels der Chamäleonlösung. Zur Titerstellung des Chamäleons, welches seinerseits wieder zur Titerstellung der Eisenlösung dient, benutzt er krystallisirte Oxalsäure, deren Gehalt an chemisch reiner Substanz ein für allemal mittels sublimirter wasserfreier Oxalsäure festgestellt ist. „100 cem Chamäleonlösung der vorstehend erwähnten Stärke (also 100 cem Eisenlösung = 0,5 g Mn) müssen gerade aufoxydiren $\frac{0,5 \cdot 89,78}{54,8} = 0,81916$ g $H_2C_2O_4 = 1,14689$ g $H_2C_2O_4 + 2 H_2O$.“

Nach den Untersuchungen des Unterausschusses (siehe Bericht) giebt aber diese Art der Titerstellung nicht den wahren Manganwerth der Eisenlösung. Die Titerstellung ist deshalb in folgender Weise vorzunehmen.

0,1 g chemisch reines Permanganat wird in einem Fällungskolben mit 60 cem Salpetersäure 1,2 übergossen und hierauf bei gelindem Erwärmen einige Krystalle Oxalsäure bis zur Entfärbung zugesetzt. Die farblose Lösung wird nunmehr zum

Sieden erhitzt, etwa 11 g Kaliumchlorat zugefügt und im übrigen genau wie bei Eisenproben verfahren. Wären z. B. zum Lösen des aus 0,1 Permanganat erhaltenen Mangansuperoxyds 40 cem Eisenlösung und zur Zurücktitrirung 5,05 cem einer gleichwerthigen Permanganatlösung benutzt, so wäre der Verbrauch an Eisenlösung gleich 34,95 cem. Da 0,1 g Kaliumpermanganat 0,0348 g Mn hält, so wäre der Titer der Eisenlösung gleich 0,000996 g Mn.* Will man Oxalsäure benutzen, so stellt man eine Lösung her, die im Liter etwa 11,5 g krystallisirte Oxalsäure hält. Um das Verhältniß der Oxalsäure zur Permanganatlösung (etwa 5,75 g Kaliumpermanganat im Liter) zu ermitteln, gießt man in einen Kolben 100 bis 150 cem dest. Wasser und 25 cem Oxalsäurelösung und fügt alsdann soviel concentr. Schwefelsäure hinzu, bis sich die Flüssigkeit auf 60 bis 70° erwärmt hat. Schließlich läßt man so viel von der Chamäleonlösung zufließen, bis sich alle Oxalsäure oxydirt hat, bezw. die bekannte Rothfärbung eingetreten ist. Beispielsweise sind zu den erwähnten 25 cem Oxalsäure 30 cem Chamäleon verbraucht. Es entspricht in diesem Falle 1 cem Chamäleon $\frac{25}{30} = 0,833$ cem Oxalsäure. Nach dem Gesagten ist die Titrirung mittels Oxalsäure leicht ausführbar.

Angenommen, 1 cem der Oxalsäure entspräche 0,0051 g Mn, so wird z. B. von einem Eisen, welches 5 bis 10 % Mn enthält, 1 g eingewogen, in Salpetersäure, spec. Gew. 1,20, gelöst, das Mangansuperoxyd, wie oben beschrieben, gefällt und zur Lösung 25 cem Oxalsäure verbraucht. Zu der Lösung sind etwa 100 cem Wasser hinzugefügt und so viel conc. Schwefelsäure, bis die Temperatur auf 60 bis 70° gestiegen. Beim Zurücktitriren waren 10 cem Chamäleon erforderlich. Diese entsprechen $10 \times 0,833 = 8,33$ cem Oxalsäure; folglich sind $25 - 8,33 = 16,67$ cem Oxalsäure oxydirt. Da, wie oben angegeben, 1 cem Oxalsäure 0,0051 g Mn entspricht, so enthält das fragliche Roheisen bei einer Einwage von 1 g $16,67 \times 0,0051 = 0,0850$ g bzw. 8,50 % Mn.

Hütte Phoenix,

Laar bei Ruhrort, im October 1890.

* Im Laboratorium der Hütte Phoenix in Laar wird mit gutem Erfolge der Titer der Permanganatlösung mittels Klavierdraht bestimmt und mit dieser Lösung dann der Manganwerth der Eisen- bzw. Oxalsäurelösung festgestellt.

Neuerungen an Siemens-Martin-Oefen.

Von H. Schönwälder in Friedenshütte, O.-S.

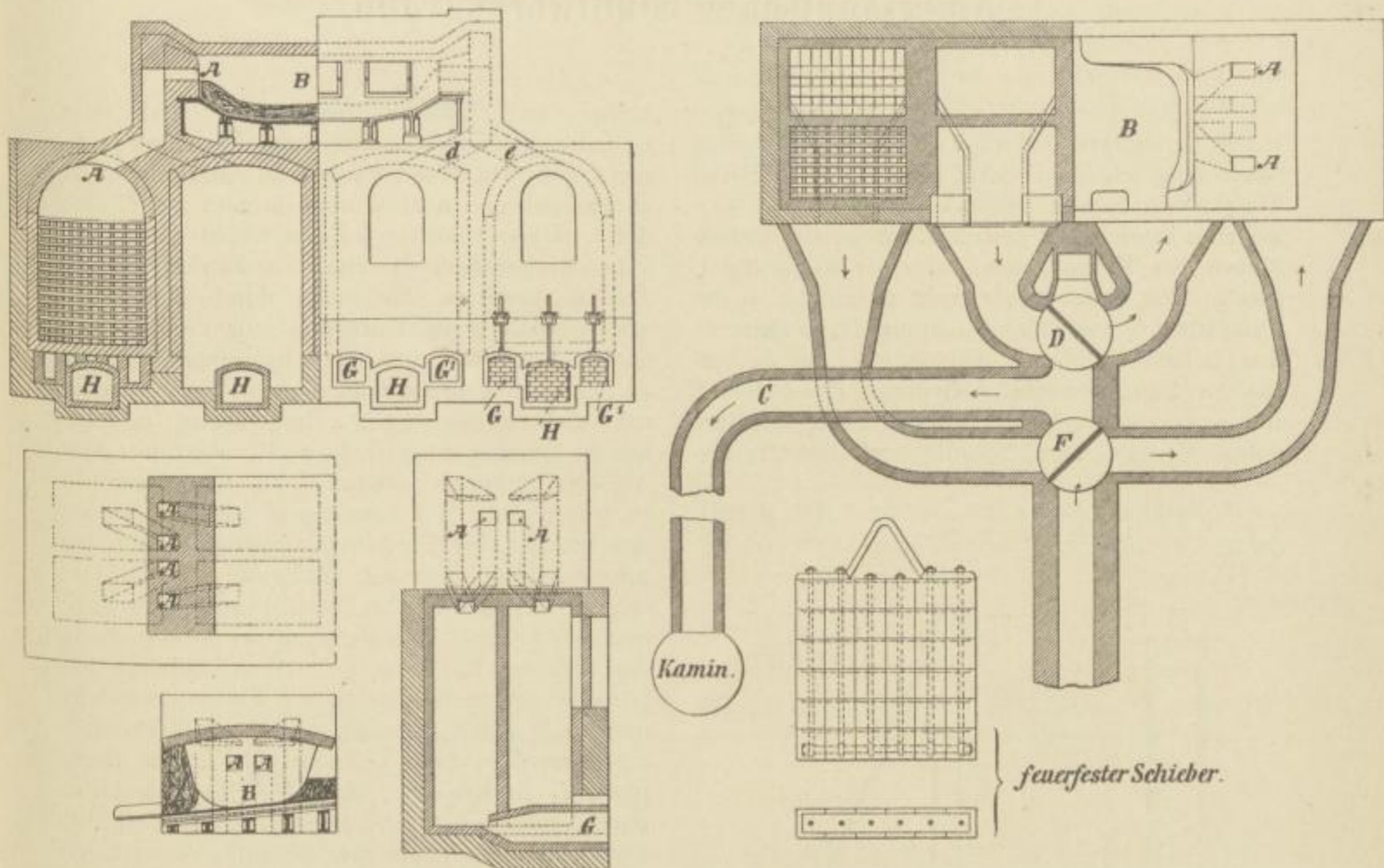
Diese Neuerungen an Siemens-Martin-Oefen* bezwecken, einen gleichmäßigen Gang dieses Ofens und infolgedessen einen vollständigeren Wärmeverbrauch und eine ganz bedeutend längere Dauer des Ofens herbeizuführen. Bei der jetzigen, allgemein üblichen Construction, die sich auf die Anbringung von vier Regeneratoren gründet, werden die Züge, welche Gas und Luft vom Regenerator zum Ofen leiten und ebenso die abziehende Flamme durch die entsprechenden Regeneratoren zurückführen, ungleichmäßig in Anspruch genommen. Infolgedessen wird auch der Ofen einseitig überangestrengt, die constant der höchsten Hitze ausgesetzten Ofenparthieen verbrennen in kurzer Zeit, während andere Theile gar nicht in die Zonen der höchsten Intensität des Feuers kommen und deshalb so gut wie unversehrt bleiben. Bei der unausbleiblichen Reparatur der in verhältnißmäßig kurzer Zeit verbrannten Ofentheile müssen aber dann auch die unversehrt gebliebenen Parthieen, die häufig genug drei Viertel des ganzen Ofens ausmachen, mit weggerissen werden. Dieser Uebelstand ist auch beim sorgfältigsten Bau des Ofens nicht zu vermeiden, denn kaum ist der Ofen im flotten Betrieb, schmelzen dort die feuerfesten Steine weg, da wachsen sie an, und die Dimensionen der Züge ändern sich damit auf das wesentlichste. Auch ist nicht zu übersehen, daß die beim Oeffnen der Arbeitsthüren einströmende kalte Luft die Flamme gegen die Hinterwand zurückdrängt, welche dadurch stets der größten Hitze ausgesetzt ist. Sobald sich nun einmal infolge dieser einseitigen Inanspruchnahme besonderer Ofentheile der eine oder andere Zug durch Ausbrennen etwas vergrößert hat, so zieht er durch die erweiterten Züge mit verstärkter Intensität die abströmenden Flammen an sich. Die Sohle und das Gewölbe, sowie die Gitterwerke der Regeneratoren, in welche die Flamme besonders gezogen wird, erliegen der Einwirkung des Feuers; beim basischen Ofenbetrieb übt noch der mitgerissene Kalk- oder Magnesitstaub einen zerstörenden Einfluß durch Schlackenbildung aus. Diese einseitige Inanspruchnahme der Züge, durch welche alle die geschilderten Uebelstände herbeigeführt werden, beseitigt meine Verbesserung dadurch, daß jeder Zug seinen eigenen Regenerator erhält, von denen jeder mit einem Schieber derartig regulirbar ist, daß er stärker oder schwächer zur Arbeit herangezogen werden kann. Jeder der bis jetzt üblichen vier Regeneratoren

wird durch eine Zwischenwand getheilt, so daß nun acht Regeneratoren entstanden sind, von welchen je ein Kanal *A* nach dem Ofen *B* führt. Der Ofen hat darnach auf jeder Seite statt wie bisher einen großen, zwei kleine Luft- bzw. Gaswärmespeicher. Bei den vom Regenerator zum Ofen führenden verticalen Zügen liegen die Gaskanäle nebeneinander und sind von den Luftkanälen durch Zwischenmauern, die stärker sind wie bei den jetzt üblichen, getrennt, so daß also ein Durchbrennen oder Undichtwerden dieser Scheidewände ausgeschlossen ist. Die abziehende Flamme passirt die gegenüber liegenden vier (früher zwei) Regeneratoren und geht wie bisher durch die beiden Reversirglocken *D* und *F* in den Essenkanal *C*. Mittels dieser beiden Reversirventile wird die Umsteuerung nach Bedarf in gewöhnlicher Weise vollzogen. Für jeden der acht bzw. vier unter den Regeneratoren angeordneten Kanäle *G*, *G*¹ und *H* sind Schieber angebracht, welche man heben und senken kann, um den im Kanal herrschenden Zug nach Belieben reguliren zu können und so eine gleichmäßige Inanspruchnahme der Züge und der dadurch beeinflussten Regeneratoren und Ofentheile zu erzielen. Die Schieber können also, um dies wiederholt zu betonen, so gestellt werden, daß die hitzigsten Stellen im Ofen nach rechts und nach links gegen das Metallbad oder das Gewölbe zu verlegt werden können. Dadurch hat man es an der Hand, den Ofen gleichmäßig anzustrengen, also seine Dauerhaftigkeit wesentlich zu erhöhen.

Um insbesondere noch eine gleichmäßige Ausnutzung des Ziegelgitterwerkes in den Regeneratoren zu erreichen, sind die zu den rückwärtigen Regeneratoren führenden Züge *G* und *G*¹, deren Summenquerschnitt gleich dem des Querschnittes von *H* ist, möglichst flach überwölbt und werden gegen rückwärts niedrig und breit angelegt. Die vorderen Regeneratoren werden über den Zügen *G* und *G*¹ dicht, dagegen über dem Zug *H* locker verpackt. Außerdem ist dafür gesorgt, daß die einströmende Flamme, um zu den oberen, entgegengesetzt liegenden Zügen *d* und *e* zu gelangen, seitwärts durch die Verpackungen geleitet wird. Es ist selbstverständlich, daß die Gleichmäßigkeit des Ofenganges auf den metallurgischen Proceß selbst den günstigsten Einfluß ausübt, der sich in der Qualität des Productes und in der Niedrigkeit des Abbrandes und der Abfälle äußert.

Die in Vorstehendem beschriebene Neuerung ist mit verhältnißmäßig geringen Kosten an jedem

* Vergl. D. R.-P. Nr. 55 707.



der bis jetzt im Betrieb befindlichen Oefen anzubringen. Es ist von der größten Wichtigkeit, diese Regulierungsschieber in einer Weise zu construiren, dafs sie der anprallenden Flamme möglichst lange Widerstand entgegenzusetzen vermögen. Der Erfinder erachtet die angedeutete Construction für erprobt. Dabei ist zu berücksichtigen, dafs die Höhe des Schiebers gröfser ist als die Kanalhöhe, damit die Muttern und der Bügel in das Gewölbemauerwerk zu liegen kommen, also nicht abbrennen können. Ein weiterer bedeutender Vortheil dieser Verbesserung ist die Möglichkeit, Reparaturen der einen Hälfte des Ofens ausführen zu können, ohne dafs man den ganzen Ofen kalt zu stellen braucht. Ist z. B. der linke Kopf des Ofens reparaturbedürftig, so werden sämtliche Schieber der rechten

Regeneratoren geschlossen. Sodann zieht man sämtliche Ofenthüren hoch, öffnet die Schieber der linken Regeneratoren und wirft einen Wagen Dolomitsteine auf den Herd. Dies Alles führt eine Abkühlung des Ofens in etwa 12 Stunden so weit herbei, dafs der aus grofsen Façonsteinen bestehende Kopf ohne weiteres reparirt werden kann. Sofort nach Reparaturbeendigung wird von den abgesperrt gewesenen und deshalb warm gebliebenen Regeneratoren Gas in den Ofen gelassen, der in kürzester Zeit wieder die betriebsfähige Hitze erreicht.

(Ein nach obigen Grundsätzen gebauter Ofen ist bis jetzt noch nicht ausgeführt; sobald dies eingetreten ist, werden wir uns freuen, zu hören, ob die Schieber an und für sich gut arbeiten und ob die angestrebte Wirkungsweise auf die Vertheilung der Hitze sich erzielen läfst. Red.)

Amerikanischer Stahlwerkskrah.

Zur Ausgleichung des Gewichts der beweglichen Krahnteile wurden bisher verschiedene Wege eingeschlagen.* Auf den »Latrobe Steel Works« hat man die in Abbild. 1 bis 4 dargestellte Einrichtung getroffen. *B* ist der Tauchkolben des Krahns, der auf einer Fußplatte *C* steht. Das Druckwasser geht durch die in der Fußplatte *C* befindliche Leitung *D*, welche in den hohlen Kolben *B* einmündet. Der in verticalem Sinn bewegliche Cylinder *E* ist bei *F* mit einer entsprechenden Packung versehen, um einen wasserdichten Schluß zwischen Tauch-

* »Stahl und Eisen« 1890, S. 808, S. 886, S. 1037; 1889, S. 435, S. 916; 1885, S. 285; 1883, S. 345, S. 667, S. 670.

kolben und Cylinder herzustellen. An dem Cylinder gehen seitlich zwei lange \square -Eisen senkrecht aufwärts, welche unten in einem Schuh *H* sitzen, der den Kolben umgiebt und auf *C* sich dreht. Diese beiden \square -Eisen bilden die eigentliche Krahnsäule, welche den Zapfen *I* trägt und in gewissen Abständen durch Schrauben versteift ist. Der Ausleger ist aus zwei Theilen zusammengesetzt: aus einem horizontalen Träger *J*, der auf dem vertical beweglichen Cylinder ruht und von demselben getragen wird, und aus einem schwingenden Träger *M*, der mit dem Ausleger drehbar verbunden ist und denselben zu tragen hat. Wir bezeichnen der Kürze wegen den horizontalen Theil mit »Ausleger« und den schwingenden Theil mit »Balken«.

Der Ausleger selbst besteht aus zwei horizontalen \square -Trägern, welche auf dem oberen Ende des Cylinders *E* ruhen. Zu diesem Zweck hat letzterer jederseits zwei ebene Flächen, welche in Abb. 4 mit *K* bezeichnet sind. An derselben Stelle werden diese \square -Träger durch eine Kopfplatte *L* so gehalten, daß denselben immerhin noch eine horizontale Bewegung möglich ist. Der Balken *M* ist aus parallel laufenden \square -Eisen zusammengesetzt. Im Mittelpunkt ist ein Bolzen *N* befestigt, durch welchen der Balken nach unten mit der Strebe *O*, nach oben mit der Zugstange *P* verbunden ist. An seinem äußersten

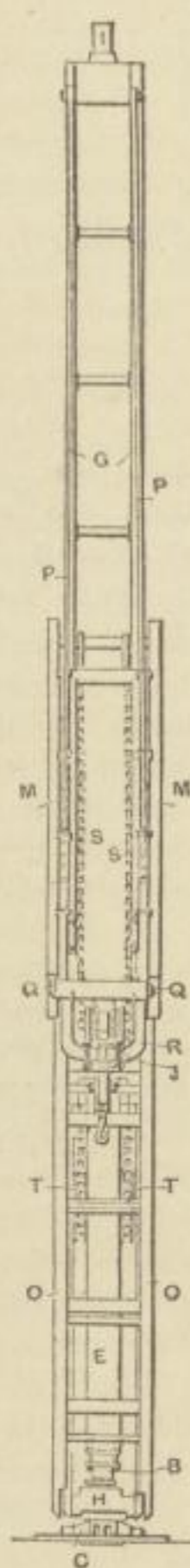


Abbildung 2.

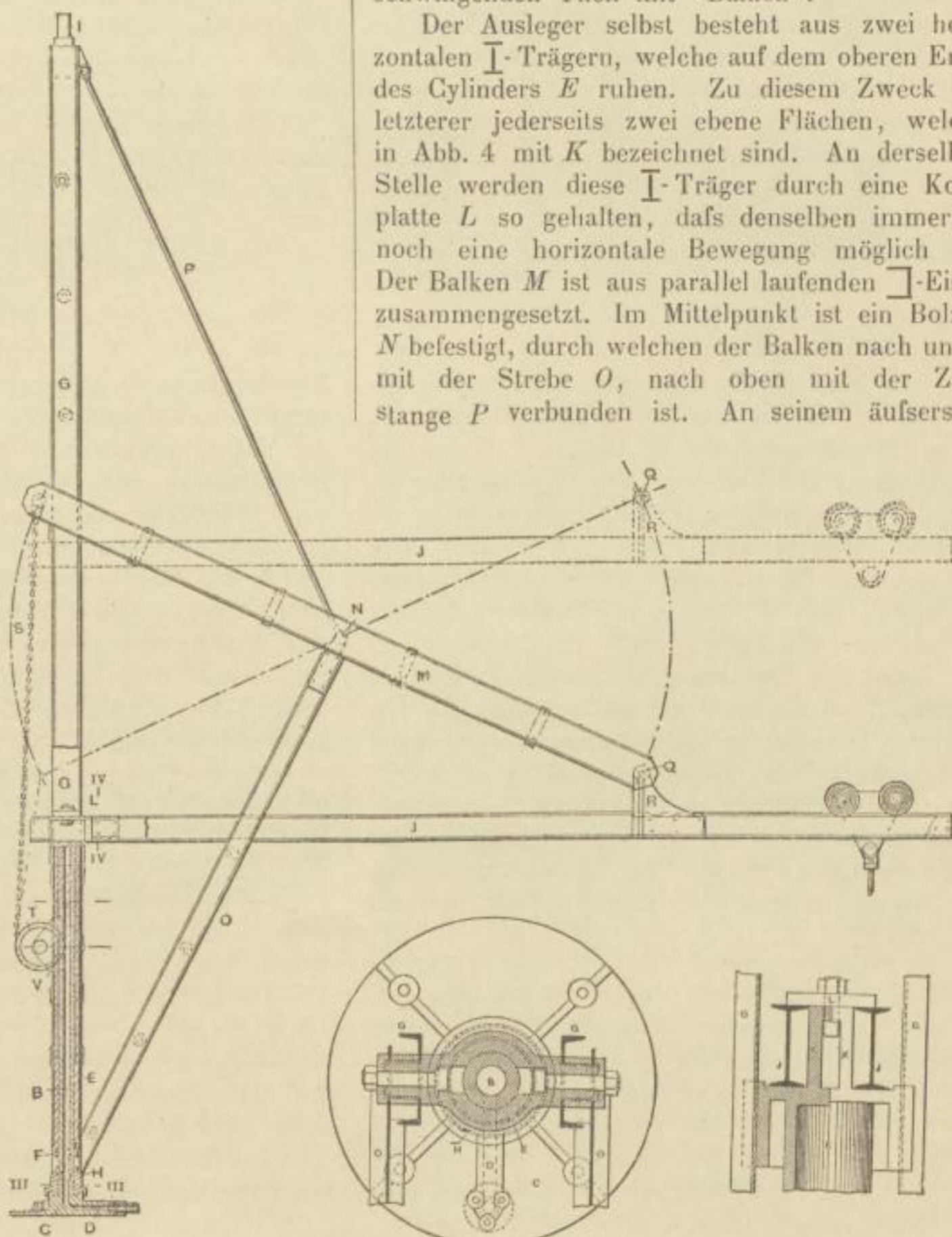


Abbildung 1.

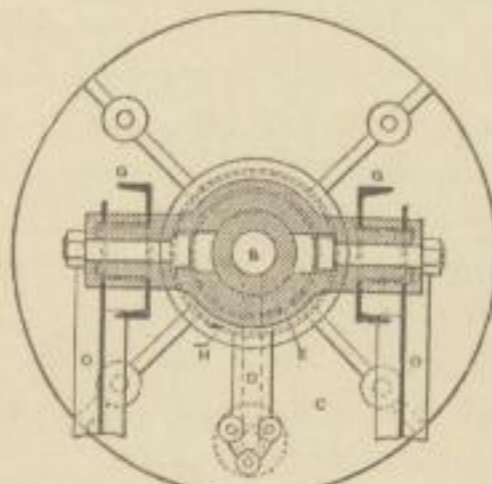


Abbildung 3.

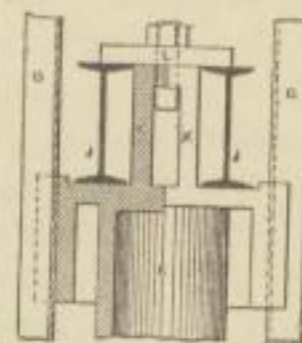


Abbildung 4.

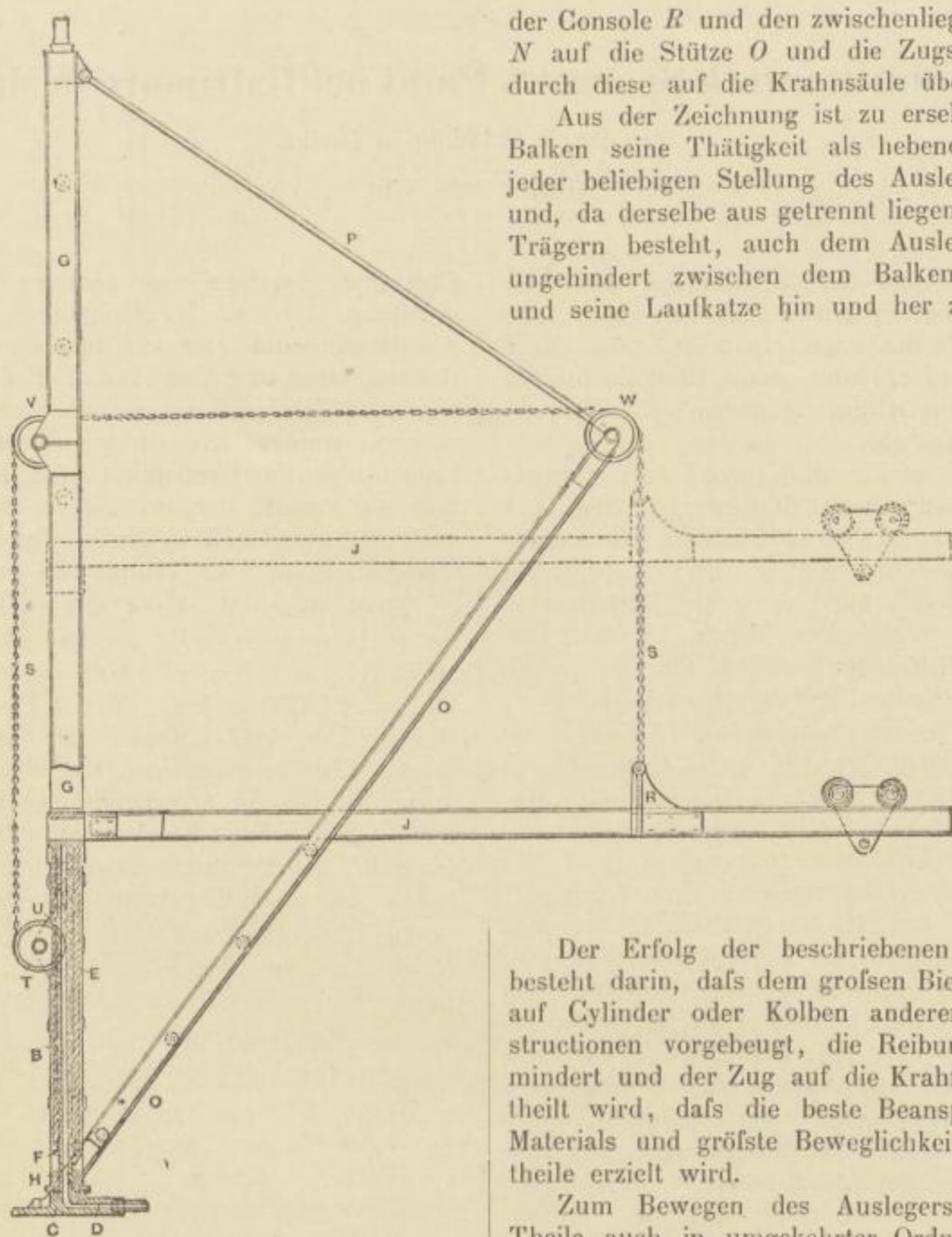


Abbildung 5.

der Console *R* und den zwischenliegenden Bolzen *N* auf die Stütze *O* und die Zugstange *P* und durch diese auf die Krahnssäule übertragen.

Aus der Zeichnung ist zu ersehen, daß der Balken seine Thätigkeit als hebender Träger in jeder beliebigen Stellung des Auslegers vollzieht und, da derselbe aus getrennt liegenden seitlichen Trägern besteht, auch dem Ausleger gestattet, ungehindert zwischen dem Balken aufzusteigen und seine Laufkatze hin und her zu bewegen.

Der Erfolg der beschriebenen Construction besteht darin, daß dem großen Biegemoment auf Cylinder oder Kolben anderer Krahn-Constructionen vorgebeugt, die Reibung somit vermindert und der Zug auf die Krahnssäule so vertheilt wird, daß die beste Beanspruchung des Materials und größte Beweglichkeit der Arbeitstheile erzielt wird.

Zum Bewegen des Auslegers können die Theile auch in umgekehrter Ordnung arrangirt werden, so daß der Cylinder feststehend ausgeführt wird und der Kolben sich in demselben bewegt, um den Ausleger zu heben. Jede dieser beiden Constructionen kann auf den Krahn Anwendung finden.

Eine Modification ist noch in Abbild. 5 wiedergegeben, bei welcher der Ausleger nicht durch einen Balken getragen wird, sondern durch einen zwischenliegenden festen Punkt. Dabei erstreckt sich die Kettenverbindung *S* über die Kettenrolle *V*, deren Console an der Krahnssäule befestigt ist, und über die Rolle *W* an der Verbindungsstelle der Stütze *O* und der Zugstange *P* nach der an dem Ausleger angenieteten Console *R*. Wird nun der Cylinder gehoben, so wird der Zug an der Kette das Heben des Auslegers bewirken. Diese Kraft wird auch hier durch die Stütze *O* und die Zugstange *P* auf die Krahnssäule übertragen.

Ende trägt derselbe den Querbolzen *Q* und ist auf diese Weise mit der an dem Ausleger *J* befestigten Console *R* beweglich verbunden. Am andern Ende des Balkens greift die Kette *S* an, welche um eine Kettenrolle *T* geht, die an dem feststehenden Mast befestigt ist, nach dem beweglichen Cylinder führt und an demselben angehängt ist.

Wenn nun der Cylinder *E* den Ausleger *J* hebt, so wird der Zug der an dem Cylinder *E* befestigten Kette das innere Ende des Balkens niederziehen und gleichzeitig dessen äußeren Punkt bei *Q* heben, wie dies in Abbild. 1 in punktirten Linien angedeutet ist. Die auf dem Ausleger mittelst der Laufkatze rollende Last wird durch die Verbindung des Balkens *M* mit

Das Eisenhüttenwerk Sparrows Point bei Baltimore in Maryland.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

(Hierzu Tafel XII.)

Unter den auf der Amerikafahrt besuchten Eisenhütten bot Sparrows Point ein besonderes Interesse, weil die Anlage ganz neu, zum Theil noch unvollendet, daher unter Berücksichtigung aller Erfahrungen auf ähnlichen Werken entworfen worden war.

Das Werk ist Eigenthum der Pennsylvania Steel Company, deren Mutterwerk in Steelton bei Harrisburg in Pennsylvanien liegt. Dieses Werk wurde sehr bald in die Unmöglichkeit versetzt, innerhalb nicht zu weiter Entfernungen Eisenerze in genügender Menge für die Darstellung von Bessemer-Roheisen für den sauren Proceß zu erhalten. Man sah sich daher gezwungen, Erze aus Spanien und Afrika einzuführen, und dann wurden in Gemeinschaft mit der Bethlehem-Eisen-Gesellschaft die ausgedehnten Erzfelder der Jaragua-Bergwerke auf der Insel Cuba erworben, welche jetzt den größten Theil der verwendeten Erze liefern.

In einem der Reisegesellschaft übergebenen Abrifs der Anlagen der Pennsylvania Steel Co. wird folgende Mittheilung über die Errichtung des Tochterwerks Sparrows Point gemacht:

„Der Umstand, daß der größere Theil des von der Gesellschaft verwendeten Rohmaterials per Schiff herbeigeschafft werden mußte, sowie die Vortheile, welche der Schiffsverkehr der Entwicklung ihres Geschäftes boten, veranlafte die Directoren, sich nach einer passenden Lage in der Nähe eines bedeutenden Hafens der atlantischen Küste umzusehen.“

„Ein Landstrich von ungefähr 1000 Morgen, gelegen an dem nördlichen Ufer des Patapsco-Flusses, etwa 9 (englische) Meilen von Baltimore, wurde käuflich erworben und dort im Mai 1887 die Arbeit an den neuen Anlagen begonnen.“

Die allgemeine Lage des Werkes auf einer weit in den eine Meeresbucht bildenden Patapsco-Fluß vorspringenden flachen Halbinsel zeigt das kleine Kärtchen auf nebenstehender Seite.

Eine von der Hauptbahn zwischen Baltimore und Philadelphia bei Colgates Creek abzweigende eigene Bahn des Werkes von 4,7 engl. Meilen Länge führt über den Bear-Fluß und dann wegen des niedrigen, bei Fluth stets mehr oder minder überschwemmten Gebiets über einen 3405 engl. Fufs langen Viaduct. Wo Dämme geschüttet sind, besteht das Material oft lediglich aus Austernschalen. Die flache, sandige, vielfach noch mit tiefem Morast, der allmählich erst zugeschüttet wird, bedeckte Halbinsel trägt aufser einer großen

Sägemühle, welche zur vorübergehenden Verarbeitung der durch Hochfluthen zusammengeschwemmten Hölzer errichtet wurde, nur die Hüttenanlagen der Gesellschaft und die Wohnhäuser, welche nach einem regelrechten Bauplan errichtet werden. Sie ist von zahlreichen Eisenbahnsträngen durchzogen und aufserdem von einem Schiffahrtskanal, der bei 27' = 8,23 m Tiefe und 150' = 45,72 m Breite die Werften der Gesellschaft mit dem Hauptkanal verbindet.

Eines dieser Werfte (1887 gebaut) ist 40' = 12,19 m breit, 600' = 182,88 m lang, ein zweites (1890 vollendetes) 100' = 30,48 m breit, 700' = 213,36 m lang. Es ist hier Raum zum gleichzeitigen Ausladen von 6 Dampfschiffen vorhanden. Die mechanischen Ausladevorrichtungen waren bei unserer Anwesenheit noch nicht vollendet. Sie haben die Aufgabe, die Erze aus den Schiffen mit Paternosterwerken in die auf der Mohle stehenden Eisenbahnwagen zu befördern.

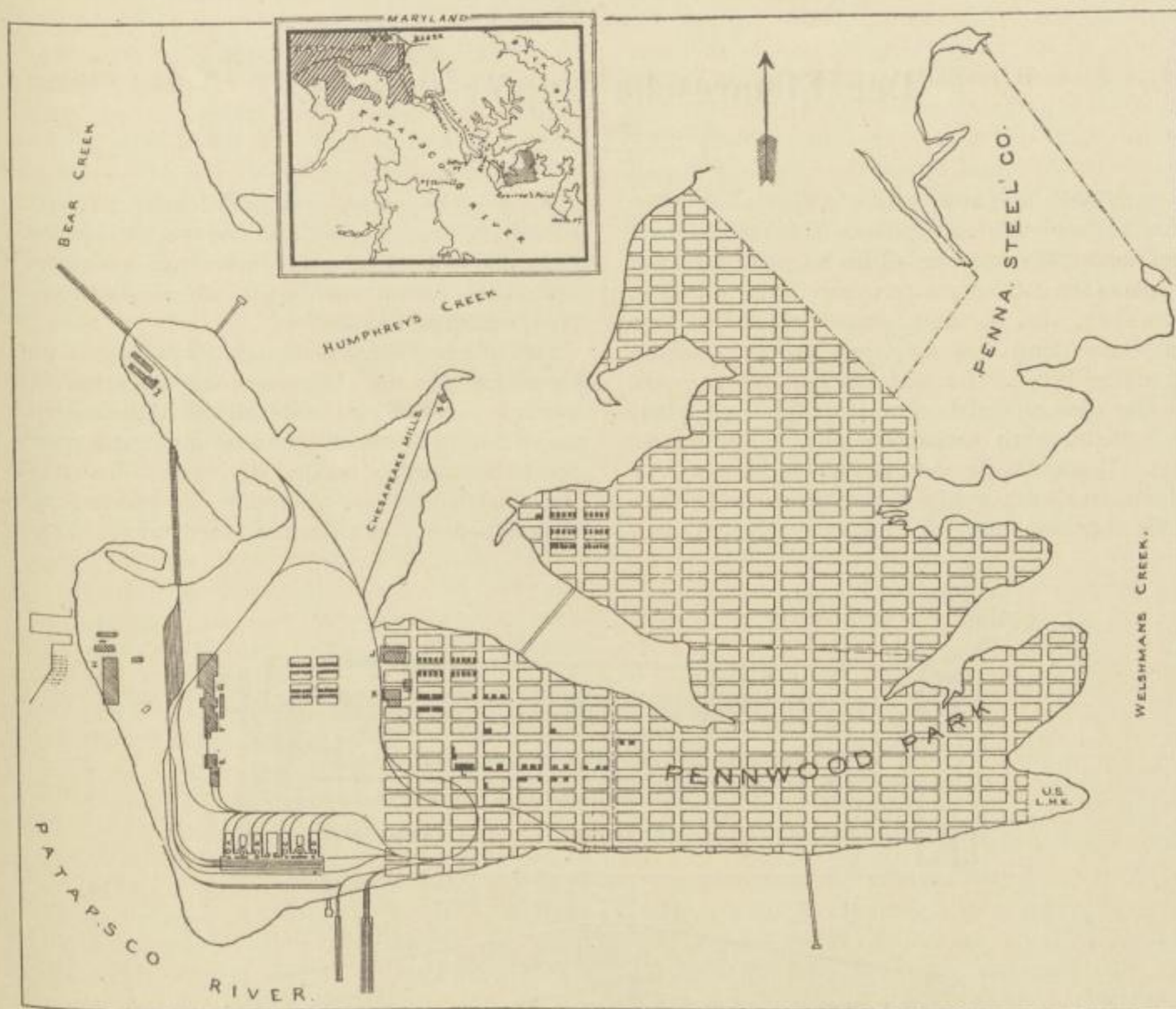
Der Lageplan giebt die Anordnung dieser Werften an, von denen die Erze zu den Möllern hinter den Hochöfen geführt werden.

Das Erz von Cuba ist vorzüglich reiner Eisenglanz und enthält im Durchschnitt

87,81 %	Eisenoxyd =	61,47 %	Eisen,
7,80 %	Kieselsäure,		
1,91 %	Wasser,		
0,036 %	Phosphor,		
0,25 %	Schwefel.		

Die Hochofenanlage ist auf 8 Hochöfen berechnet, die in zwei Gruppen angeordnet sind. Vier davon sind erst gebaut und bereits in Betrieb. Sie haben je 85' = 25,90 m Höhe und eine Weite im Kohlensack von 22' = 6,71 m. Der Wind wird von aufrechtstehenden, direct wirkenden Zwillings-Condensationsmaschinen geliefert, von denen eine Zeichnung auf Tafel XII wiedergegeben ist. Diese, sowie die folgenden Zeichnungen verdankt der Verfasser der Liebenswürdigkeit des hervorragenden Generaldirectors der Gesellschaft, Herrn Major Bent.

Die Gebläsecylinder haben 84" = 2,13 m Durchmesser und einen Hub von 60" = 1,52 m. Der Dampfcylinder steht auf einem eisernen Gerüst 3 m über dem Dampfcylinder. Zwischen den beiden Cylindern greift an einem Querhaupt mit zwei Gelenken der gleicharmige Balancier von 17 $\frac{1}{2}$ ' Gesamtlänge oder 2,60 m in jedem Arme, an dessen entgegengesetztem Endpunkte die Kurbelstange für das Schwungrad von 7,3 m



- | | |
|------------------------|----------------------------|
| A, B, C, D = Hochofen. | I = Maschinenwerkstätte. |
| E = Bessemerwerk. | K = Gießerei. |
| F = Blockwalzwerk. | L = Magazin und Amtsräume. |
| G = Schienenwalzwerk. | M = Ziegelei. |
| H = Schiffsbauanstalt. | N = Sägemühle. |

Durchmesser befestigt ist. Von der Welle des Schwungrades ist die Ventilsteuerung des Dampfzylinders abgezweigt. Die Stange des Gebläsekolbens hat 152 mm, die des Dampfkolbens 178 mm Durchmesser. Die Achsen der Cylinderpaare stehen 4,65 m von einander. Zur Dampferzeugung dienen Röhrenkessel nach dem System Babcoo-Wilcox. Auf jeden Hochofen sind 4000 Pferdekräfte gerechnet.

Der Wind wird durch je 4 steinerne Winderhitzungs-Apparate von 22' = 6,71 m Durchmesser bei 70' = 21,34 m Höhe erhitzt.

Die Möllierung mit dem Zuschlagskalksteine geschieht im Hochofen selbst, die Beschickung durch den Parryschen Kegelapparat.

Das Kühlwasser wird aus dem Flusse ent-

nommen, der nur etwas brackig ist. Für die Kessel genügt dieses Wasser indessen ebenso wenig, wie für den Genufs. Man hat das Glück gehabt, nach Durchbohrung einer Thonschicht in etwa nur 30 m Tiefe sehr gutes Wasser aus einer Lage feinen Kieses durch artesische Brunnen zu gewinnen.

Das ist ein um so größeres Glück, als man den Genufs geistiger Getränke verboten hat. Der Verkauf desselben darf weder auf den Grundstücken der Gesellschaft, noch in weitem Umkreise stattfinden. Man hat diese Maßregel weniger wegen der amerikanischen und deutschen, als vielmehr der irischen Arbeiter wegen, getroffen.

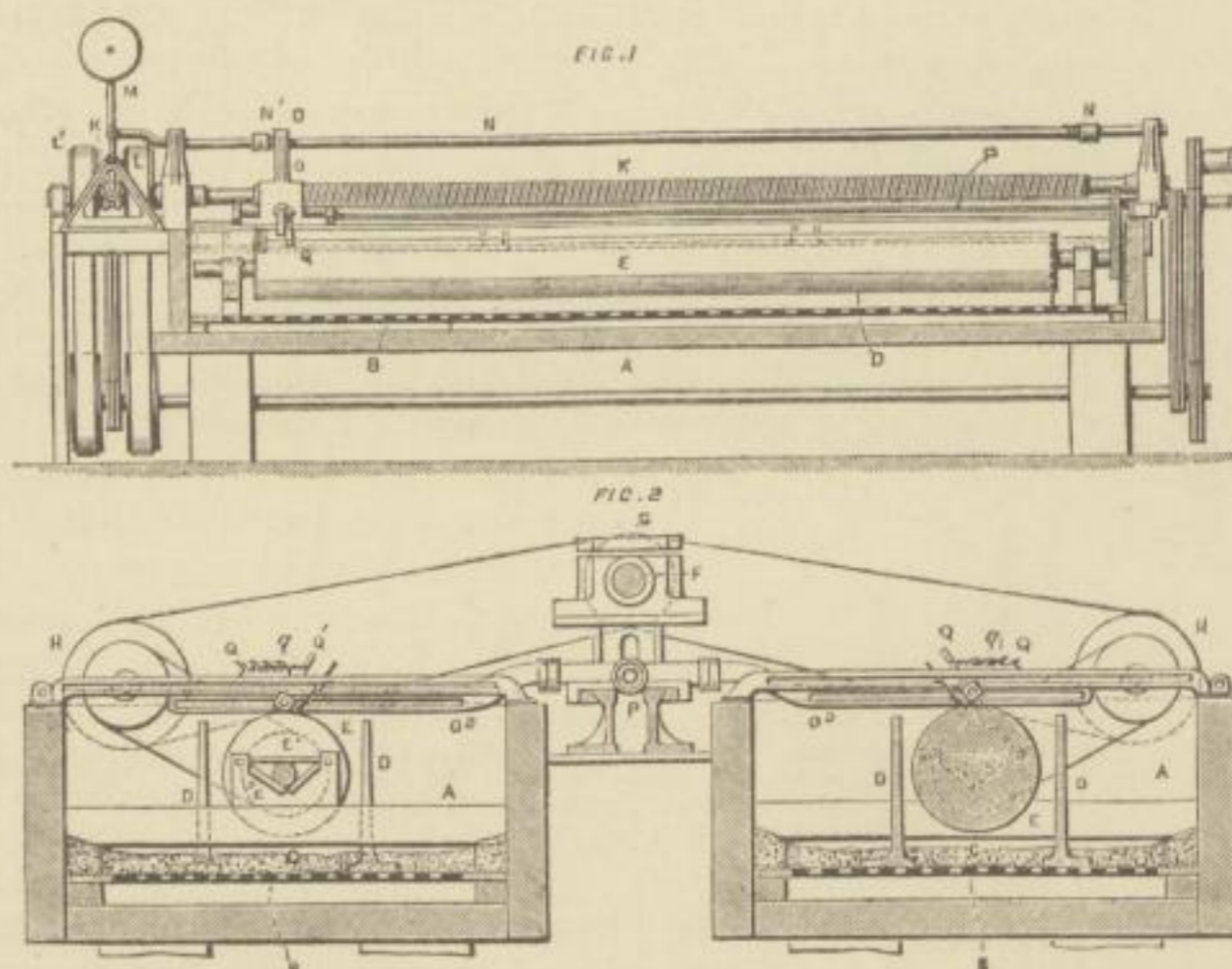
(Fortsetzung folgt.)

Der Elmoresche Kupfer-Proceß.

Englische und amerikanische Fachzeitschriften beschäftigten sich in letzterer Zeit vielfach mit dem in den Werken der »The Elmore Copper Depositing Company« zur Haigh Park, Hunslet, bei Leeds eingeführten Verfahren der Darstellung von Kupferröhren auf elektrolytischem Wege. Da erst die Zeit lehren muß, ob alle diesem Verfahren nachgerühmten Vorzüge auch thatsächlich vorhanden sind, so wird eine kurze Beschreibung der Anlage und des Verfahrens vorläufig genügen; sollten sich die Vortheile aber bestätigen und sollte der Elmoresche

Kupfer-Proceß auch, wie beabsichtigt ist, zur Darstellung von Kupferdraht verwendet werden, so werden wir nicht verabsäumen, an geeigneter Stelle noch einmal ausführlich auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Die ganze Anlage in Haigh Park, deren Beschreibung wir aus »Engineer« entlehnen, zerfällt in zwei voneinander unabhängige Abtheilungen, von denen die eine, zur Darstellung von Kupferröhren bestimmte, bereits fertig und theilweise auch im Betrieb ist, während die andere, die Drahtabtheilung, erst im Bau begriffen ist. Zwei



Kessel liefern den Dampf für 3 Dampfmaschinen zu je 70 Pferdekraften, die wieder ihrerseits zum Antrieb dreier Dynamomaschinen dienen. Außerdem ist je eine Dampf- und Dynamomaschine in Reserve. Wenn die ganze Anlage fertig sein wird, soll dieselbe imstande sein, wöchentlich 25 t Kupfer zu fällen, vorläufig arbeitet man jedoch nur mit einer Maschine. Das zur Verwendung gelangende Kupfer ist Chilenisches Rohkupfer, welches neben ungefähr 97 % reinem Kupfer 3 Unzen Silber und $\frac{1}{2}$ Unze Gold auf die Tonne enthält; dasselbe wird hier zunächst umgeschmolzen und in einen Schmelztiegel gegossen, der ungefähr 1 t hält und auf einem kleinen Bahnwagen fortbewegt werden kann. Aus dem Schmelztiegel wird das flüssige Metall in einen großen Wasserbehälter behufs Granulirung gegossen. Dieses granulirte Kupfer kommt auf die durchlochte, als

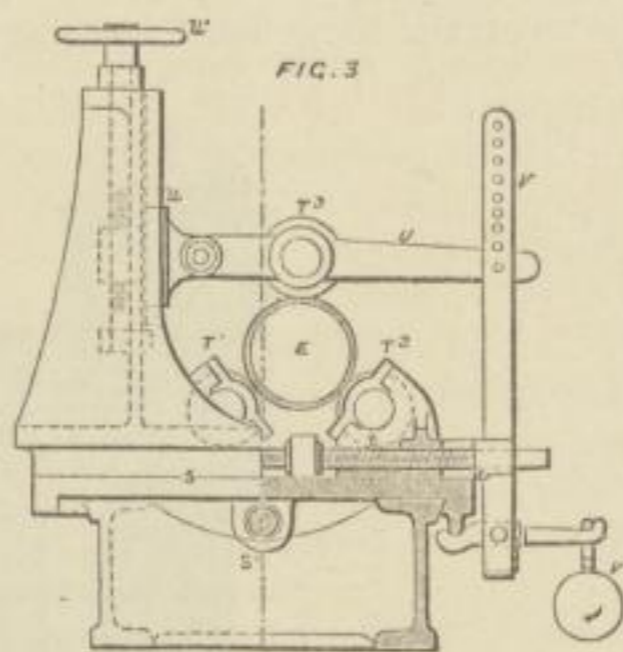
Anode dienende Kupferplatte *B* (Fig. 1), die im Trog *A* befestigt ist. Derselbe ist aus Holz hergestellt und ist an den inneren Wänden mit einer bituminösen Masse bekleidet. Als Kathode dient ein um eine horizontale Achse drehbarer Cylinder *E* aus Gufseisen. Die Herstellung geeigneter gufseiserner Drehcylinder verursachte im Anfang größere Schwierigkeiten, als man glauben sollte, doch sind sie gegenwärtig bereits überwunden. Eine Lösung von Kupfervitriol dient als Elektrolyt. Der Cylinder *E* ist in dieser Lösung vollständig eingetaucht. Ein Hauptbestandtheil des ganzen Apparats ist der Glätter *Q* (Fig. 1). Derselbe wird mittels einer Schraubenspindel *P* von einem Ende des Drehcylinders zum andern bewegt, woselbst die Umkehrung der Bewegungsrichtung selbstthätig erfolgt. Der Glätter besteht seinem Wesen nach aus einem Halter *O*, der ähnlich

wie das Werkzeug bei der Drehbank gehalten wird, und aus einem am Ende des Halters angebrachten Achatstück. Das Anpressen geschieht durch ein elastisches Band, dessen Zug geregelt werden kann. Die Pressung ist natürlich nicht so groß, daß ein Abschaben erfolgen kann. Der Glätter bildet vielmehr nur sehr wenig tiefe Schraubenlinien auf dem neu abgesetzten Kupfer. Der ganze Verlauf des Processes ist derart geregelt, daß fast alle Bewegungen automatisch besorgt werden und daß daher ungestört Tag und Nacht gearbeitet werden kann. Eine Hauptbedingung ist die, daß die Luft die Oberfläche des Rohres nicht erreicht, da nur unter dieser Bedingung die folgende Lage fest an der früheren haftet. Zur Erzeugung eines $\frac{1}{8}$ engl. Zoll dicken Kupferrohres bei einem inneren Durchmesser von 6 Zoll und bei durchschnittlich 20 Umdrehungen in der Minute sind sechs volle Tage nöthig. Die gewöhnliche Länge der Rohre ist 10 Fufs.

Interessant ist das Verfahren, welches zum Losmachen der Kupferrohre von den eisernen Cylindern angewendet wird. Hierzu dient die in Fig. 3 im Querschnitt dargestellte Maschine, deren Wirkungsweise leicht verständlich ist. Drei Rollen T^1 T^2 T^3 (letztere durch den Hebel U und das Gewicht V) werden gegen den in Drehung befindlichen, vom Kupferrohr umschlossenen Cylinder E geprefst und dabei von einem Ende des Rohres zum andern bewegt. Diese Pressung bewirkt eine Ausdehnung des Kupfers, so daß das Rohr dann leicht abgestreift werden kann. Mit einer Circularsäge werden schliesslich die beiden Enden des Rohres gerade geschnitten.

Das Werk besitzt eine 30-t-Prüfungsmaschine von Herriot in Glasgow, und werden von allen Rohren sehr genaue Festigkeitsproben ausgeführt.

Ein Streifen von $39,7 \text{ mm} \times 4,8 \text{ mm}$, der also eine Fläche von $1,9 \text{ qcm}$ giebt, rifs bei $6,15 \text{ t}$, was einer Festigkeit von $33,09 \text{ kg a. d. qmm}$ entspricht, dabei zeigte er eine Dehnung von 21% . Neben dieser bemerkenswerthen Festigkeit des auf diese Art niedergeschlagenen Kupfers wird dessen Weichheit, Reinheit und namentlich Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene organische Säuren hervorgehoben, die gewöhnliches Kupfer angreifen,



so daß man z. B. Teller u. dergl., die aus solchem Kupfer hergestellt sind, ohne Gefahr verwenden kann. Das Verfahren soll nach Angabe der Erfinder billiger als die älteren Prozesse sein.

Anführen wollen wir noch, daß ein ähnliches Verfahren zur Herstellung von Kupferrohren auf elektrolytischem Wege von J. & G. Kümme (D. R.-P. Nr. 51 023) vorgeschlagen wurde. Es unterscheidet sich von dem oben beschriebenen dadurch, daß die fertigen Rohre nachträglich gegläht und von aussen durch Druck verdichtet werden.

Kühl-Anlagen.

Im Anschluß an die früheren Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift* theilt uns die Maschinen- und Armaturfabrik vormals Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal noch Nachstehendes mit:

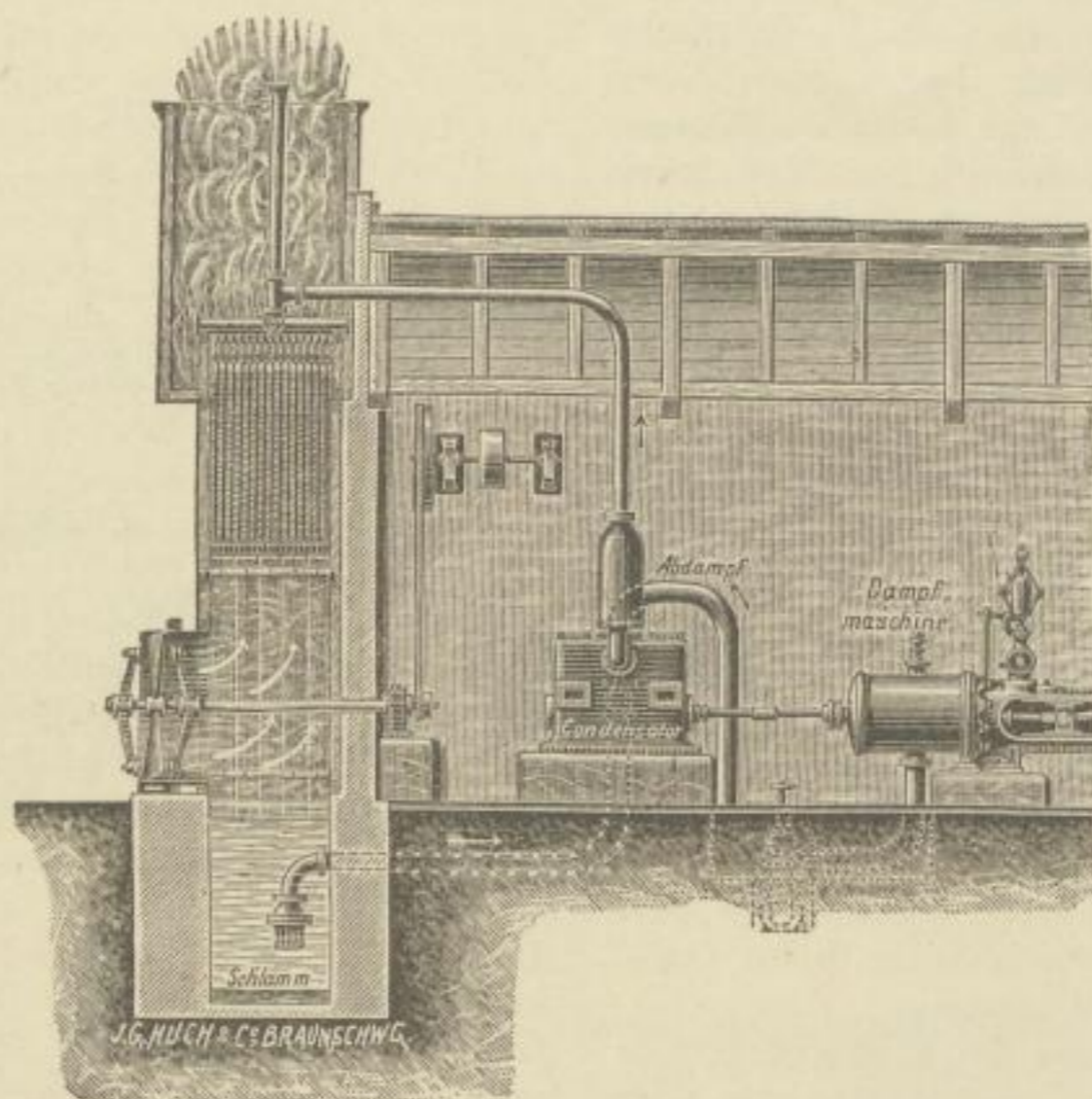
Die Abkühlung großer Wassermassen, wie dieselben bei Central-Condensationen in Hüttenwerken behufs Wiedergewinnung des Wassers verlangt wird, bedingt die Anordnung sehr einfacher und leicht in Stand haltbarer Apparate. Wenn es die örtlichen Verhältnisse nicht gestatten, gewöhnliche Gradirwerke anzulegen oder

das Wasser über Weihern durch springbrunnenartiges Verstäuben abkühlen zu lassen, so ist man genöthigt, das zu kühlende Wasser in viele dünne Schichten zu zerlegen und atmosphärische Luft mit großer Geschwindigkeit an der künstlich hergestellten großen Oberfläche des Wassers vorbei zu blasen. Bei den in kurzer Zeit in großem Umfange eingeführten und vielfach im Bau begriffenen Anlagen nach dem »Patent Klein« wird das heiße Abwasser der Luftpumpen etwa 6 m hoch gehoben und an einer großen Anzahl verticaler, paralleler Bretterwände oben aufgegeben. Das heiße Wasser rieselt an den Wänden hernieder, indem es letztere vollständig mit einer

* Vergl. Seite 236, 1891, und Seite 643, 1889.

dünnen Schicht überzieht. Während das Wasser von oben herunterläuft, wird von unten im Gegenstrom durch Schraubenventilatoren eine große Menge Luft eingeblasen, wodurch eine rapide Abkühlung des Wassers erzielt wird. Die Kühlung geschieht durch Sättigung der Luft mit Wasserdünsten. Es ist darum nothwendig, den Weg, welchen die Luft an den Wasserflächen vorbeinimmt, möglichst groß zu machen und die Luftschichten durch Verstellen der Wände zu spalten, damit keine trockenen Kerne unnützerweise durch

den Apparat hindurchgeblasen werden. Das letztere geschieht in der Weise, daß man die Bretterwände in 2 Serien anordnet, von denen die obere Abtheilung gegen die untere, im Grundrifs gesehen, um 90° versetzt erscheint. Hierbei ist Haupterforderniß, das ablaufende Wasser der oberen Abtheilung in einfacher Weise und bei Vermeidung jeden Verspritzens auf die unteren Bretterwände überzuführen, weil das verspritzende Wasser bei einer Luftgeschwindigkeit von etwa 6 m in der Secunde größtentheils fortgeblasen wird.



Ein solches Gradirwerk besteht aus einem länglichen, prismatischen, geschlossenen Kasten, welcher die Bretterwände einschließt und in dessen Längsseite die Ventilatoren im Durchmesser bis zu 3 m eingesetzt sind. An einer solchen, in der Ausführung begriffenen Anlage für eine Condensation von 25 000 kg Dampf in der Stunde kommen 6 Ventilatoren von 3 m Durchmesser zur Anwendung, von denen bei kaltem Wetter einige ausgerückt werden. Das in Circulation befindliche Wasserquantum beträgt 12 cbm in der Minute. Das Wasser wird von 40° Celsius auf 25° Celsius abgekühlt. Der Wasserverlust durch Verdunstung wird durch den Gewinn des Condensats wieder größtentheils ersetzt, so daß man nur 8 cbm frischen Wassers

in der Stunde zusetzen muß. Das Circulationswasser passiert die Luftpumpe alle 10 Minuten; es wird deswegen nach kurzer Zeit vollständig entlüftet und giebt im Condensator eine größere Luftleere, als Brunnen- oder Bachwasser. Dabei wird die Luftpumpe durch eine besondere Dampfmaschine betrieben, welche letztere zugleich Kraft für die Bewegung der Ventilatoren liefert. Für Anlagen bis zu 400 HP genügt ein Ventilator, und wird derselbe in der Regel von einer vorhandenen Transmission aus betrieben. Das eigentliche Gradirwerk kann von der Luftpumpe beliebig entfernt aufgestellt werden. Die Hauptausgabe einer solchen Anlage erstreckt sich auf die eigentliche Condensation selbst, während das Gradirwerk nur unbedeutende Kosten verursacht.

Beiträge zur Oberbaufrage der Eisenbahnen.

Im Herbst vorigen Jahres veröffentlichte Professor Goering in der »Zeitschr. d. Ver. d. Ing.« eine dankenswerthe Abhandlung über die Verhältnisse des Eisenbahn-Oberbaues. Diese Ausführungen werden in den Fachkreisen um so mehr Beachtung finden müssen, als die darin mitgetheilten Erfahrungssätze sachlich auf das Beste begründet und erwiesen werden. Im allgemeinen kann man denselben nur zustimmen, gegenheilige Ansichten werden daran wenig zu ändern vermögen.

Der Goeringsche Aufsatz betont mit Recht, daß eine wirksame Verbesserung des Oberbaues der schnell- und vielbefahrenen Strecken unerläßlich ist. Er betont ferner und was bis jetzt noch sehr selten geschehen ist, die Gesundheit der Reisenden und der Betriebsbeamten, ein volkswirtschaftlich sehr werthvolles Material, mehr zu schonen und nicht so schnell dem Verbrauch zuzuführen. Daß letzteres durch Beseitigung vieler Unvollkommenheiten im Eisenbahnbetriebe noch nicht in erreichbarem Grade geschehen ist, beweisen die zahlreichen Artikel in den Tageszeitungen und den Zeitschriften. Schon recht viel wäre gewonnen, wenn man die noch viel verbreitete Ansicht aufgeben wollte, als seien solche Unvollkommenheiten und Unbequemlichkeiten mit dem Eisenbahnbetriebe verwachsen, davon nicht zu trennen, so daß man sich denselben machtlos gegenüber befindet. In den meisten Fällen ist aber eine Verbesserung unbequemer Zustände recht wohl möglich, wie es uns die gesammte Entwicklung des Eisenbahnwesens fortdauernd selbst gezeigt hat und noch zeigt.

Um jedoch die Beurtheilung einzelner Fragen zu klären wäre es unerläßlich, solche Fragen nicht allzusehr vom grünen Tisch aus mit Hilfe veralteter Erfahrungen, sondern durch ausgedehnte und gründliche Versuche der Lösung näher zu führen. Wie kaum an einem Ort geht hier das Probiren über Studiren. Solche Versuche dürften der vielfach dabei in Frage kommenden Einzelheiten wegen, aber niemals von den viel belasteten Beamten nebenher gemacht werden. Größere Ausgaben dafür gethan, würden bald wieder eingebracht sein. Vorrichtungen u. s. w., soweit dieselben nicht schon recht brauchbar vorhanden sind, würden neu ersonnen werden; die heutige hochentwickelte Technik bietet uns alle Mittel hierzu. Man würde durch die Beobachtung in der Wirklichkeit, obgleich solche durch oft schwer erkennbare Einflüsse getrübt wird, und durch gründliche Versuche zur Aufklärung solcher Einflüsse, am besten in die Lage versetzt, die Schwächen des Oberbaues und auch

der Betriebsmittel sehr wirksam zu beseitigen. Auf eigenen Füßen stehend, würde man Verhältnisse fremder Länder nach hier nicht ohne weiteres zu übertragen brauchen.

Als Grundlage zu solchen Versuchen empfehlen sich die von Prof. Goering bezeichneten Eigenschaften eines guten Oberbaues ganz vortrefflich: kräftige Schienen, widerstandsfähig gegen senkrechte und wagerechte Kräfte; reichliche Größe, Zahl und Steifheit der Unterlagen, reichliches Gesamtgewicht des Gestänges zur besten Aufnahme und Uebertragung aller Kräfte auf den Untergrund; Festigkeit, Dauer und Leichtlösbarkeit der Verbindung zwischen Schiene und Unterlage, um vorstehende Forderungen zu erreichen und alle Ausbesserungen bis auf den Untergrund herabzumindern; nicht zuletzt eine gute Stofsverbindung.

Zur weiteren Förderung dieser wichtigen Frage möge das Folgende ebenfalls einen Beitrag liefern.

Die z. Z. in Deutschland vorgeschriebene Radlast von 7 Tonnen ist noch steigerungsfähig. Der stetig und rasch steigende Güterverkehr, sowie die immer schwerer werdenden Luxuswagen der Schnellzüge ganz abgesehen von den Locomotiven, dringen auf eine angemessene und auch noch mögliche Erhöhung der jetzigen Schienenbelastung. Schwache Brücken und alte Bauwerke sollten diese Erhöhung wenigstens nicht allzulange hindern dürfen, schon weil sich deren Erneuerungskosten sicherer einbringen lassen würden, wie die der großen neugebauten Bahnhöfe.

Da aber das beste Gestänge auf schlechtem Untergrund bzw. Bettung seine guten Eigenschaften völlig einbüßt, so kann nur empfohlen werden, bei der Verbesserung gründlich also von Grund aus zu beginnen. Wie schon die trefflichen Versuche von Schubert nachgewiesen haben, und wie es der außerordentliche Wechsel der Bodenarten auf den verschiedenen Eisenbahnlinien auch mit sich bringt, muß der Untergrund, die Bettung, so hergerichtet werden, daß auch an ihm alle Besserungen und Nacharbeiten verschwindend gering ausfallen. Er muß auf das Beste entwässert werden, die obere Lage stark genug und so wasserdurchlässig sein, daß auch durch die spätere Verwitterung seiner Theile der Wasserabfluß selbst bei großen Niederschlägen niemals gehindert wird.

Diese Verbesserungen anzustreben, hat man freilich an nur wenigen Strecken das Bettungsmaterial gründlich durch Aussieben gereinigt, die feineren Theile daraus entfernt und die gröberen allein für die Schwellenunterlage benutzt. Solche wenn auch größere Ausgaben, machen

sich bereits in der nächsten Zeit durch verschwindend geringe Unterhaltungskosten reichlich bezahlt und können selbst da noch empfohlen werden, wo man viel neues und minderwerthiges Material aus größerer Ferne beziehen muß.

Eine ebenfalls öfter zu beobachtende Unterlassung wird gewöhnlich bei Neubauten begangen. Die Zeit zur Fertigstellung wird kürzer, Alles drängt auf Eröffnung, gutes Bettungsmaterial fehlt in genügender Menge, oft muß es noch weit herbeigeschafft werden. Man nimmt schließlich, was zu haben ist, legt obenauf wohl eine dünne Schicht besseres Material, stopft dieses sehr bald aber in das unten liegende schlechtere, so daß die Ausgaben für das bessere so gut wie fortgeworfen sind. Ebenso wird bei Neubauten, der oft drängenden Zeit wegen, das Gestänge selbst bei dem ersten Verlegen nicht immer sorgfältig genug aufgebracht und vorge Streckt. Man legt dasselbe auf die oft nur mangelhaft geebnete Unterlage. Krumm und schief liegt es da, durch Stopfen bringt man es nach und nach in eine etwas bessere, aber wenig befriedigende Richtung. Blickt man auf solchen Geleisen entlang, so erscheinen die Schienen wie ein paar lose hingelegte Schnüre, aber gar nicht wie gerade Linien. Bei dem Hochstopfen wird der mangelhafte Untergrund gleich mit hochgebracht, die Wasserdurchlässigkeit sehr zum Nachtheil verändert und dadurch weder eine gute, noch dauerhafte Geleislage erzielt. Verschlimmert wird dies noch, wenn solche Arbeiten an Mindestfordernde abgegeben und durch nicht genügend erfahrene Kräfte beaufsichtigt werden. Die erste Geleisanlage ist dann auf Jahre hinaus verdorben. Jede nachträgliche Verbesserung wird dann sehr erschwert, es kostet große Summen, um nur erträgliche Zustände zu schaffen. Befriedigt spricht man aber, das Kilometer der Strecke hat nur so und so viel gekostet!

Solche Strecken findet man öfters, und es wäre kaum nöthig darüber auch nur ein Wort zu verlieren, wenn es nur die wenig benutzten Nebenstrecken beträfe. Aber wir können sie täglich auf den sehr besetzten Schnellzuglinien im ganzen Flachlande beobachten. In Gebirgsgegenden läßt schon der leicht zu habende Steinschlag solche Unterlassungen weniger zu. Auf Strecken mit schlechtem Bettungsmaterial kann man bei den Ausbesserungsarbeiten oftmals beobachten, daß von einer Schwelle zur andern Höhenunterschiede bis zu mehreren Centimetern vorhanden sind. Bei Verwendung stärkerer, nicht so biegsamer Schienen würden diese nicht seltenen Höhenunterschiede, nicht so häufig vorkommen können; die Steifigkeit solcher Schienen würde dies an und für sich mehr hindern.

In welcher Weise auf solch einem unebenen Geleise die Fahrzeuge laufen, kann man aus

einem gut abgefederten, gepolsterten Wagen gar nicht recht beobachten, nur auf der steifer gehenden, schwereren Locomotive sieht man es genauer. Dieselbe schwankt auf solchem Oberbau schon bei mäfsiger Geschwindigkeit nach allen Richtungen hin und her. Fahrzeuge wie Gestänge und Untergrund werden dabei bis zum Innersten erschüttert, in erhöhtem Grade mitgenommen und der schnelleren Zerstörung zugeführt. Schon die unvergleichliche Dauer der alten Römerstraßen sollte uns lehren und bestimmen, den Unterbau bei der so sehr viel erheblicher beanspruchten Eisenbahn auf das beste herzustellen. Trotz höherer Ausgaben dürfte nur bestes, dauerhaftes Material und in reichlicher Menge, bei sorgfältigster Stopfarbeit verwendet werden; die späteren, immer den Betrieb störenden Unterhaltungsarbeiten würden sich dann sicher auf das geringste Maß herabmindern lassen.

Unangenehme Erfahrungen nach dieser Richtung hat man seiner Zeit bei der Berliner Stadtbahn gemacht. Als zur Eröffnung derselben gedrängt wurde, schaffte man alles erhältliche, meist recht geringes Bettungsmaterial auf die Strecke. Dieses Material und die vielen Krümmungen dieser Bahn liefen, trotz der geringen Fahrgeschwindigkeit der auch nicht schweren Züge, das Geleis gar nicht zur Ruhe kommen. Sehr bald mußte das erste Kiesmaterial entfernt und Steinschlag aufgebracht werden, den die frühere Verwaltung glücklicherweise aus alten berliner Granitpflastersteinen theilweise vorbereitet hatte. Gleichzeitig konnte man noch folgende lehrreiche Beobachtung über den von den Zügen ausgeübten seitlichen Druck auf Gestänge und Unterbettung machen. Zwischen den beiden Geleispaaren für Stadt- und Fernverkehr, war in der Mitte ein Laufgraben für die Bahnwärter in der Weise vorgesehen worden, daß der Wärter bei Revision der Strecke von den verkehrenden Zügen nicht behindert wurde, sein Kopf blieb noch in der Abtreppung der beiden angrenzenden Profile des lichten Raumes. Die minderwerthige Beschotterung und die nicht genügend gewürdigten seitlichen Kräfte der gar nicht einmal schnellfahrenden Züge brachten es aber sehr bald fertig, daß die starken, mit Kalkmörtel aufgeführten Begrenzungsmauern dieses Laufgrabens an allen Kurven seitlich nachgaben und in den Graben wanderten. Schleunigst mußten Versteifungen eingelegt und der Graben zum Theil verfüllt werden, um den begonnenen Betrieb nicht unterbrechen zu müssen. Mit bestem, raschbindendem Cement wurden dann die Grenzmauern erneuert. Die noch stärkeren Außenmauern hatte man glücklicherweise gleich in Cement ausgeführt. Vorsichtig mauerte man aber in kurzen Abständen noch zwischen die Begrenzungsmauern steinerne Stützen. Der Graben verlor dadurch allerdings seine Eigenschaft als Lauf-

graben, weil nun der Wärter über diese Stützen wegsteigen muß. Aus gleichen Ursachen mußte alsbald die Spurweite der Schienen gesichert werden. Letztere wurden an den Bahnkrümmungen mit Spurstangen verbunden. Es zeigte sich dann an den mit Spurstangen verspannten Stellen, daß die Schienen von normalem Querschnitt zu schwach gegen die seitliche Ausbiegung waren. Ueber den Spurstangen wurden nämlich die Schienen von den Radflanschen der Fahrzeuge bald erheblich mehr abgeschrotet, als an den Stellen zwischen den Spurstangen, wo die sich durchbiegende Schiene seitlich nachgeben konnte. An diesen zwischen den Spurstangen liegenden Stellen blieb entsprechend mehr Material stehen. Schon nach kurzer Zeit konnte man diese seitliche, ungleichförmige Abnutzung an den Schienenköpfen wahrnehmen. Es ist nicht bekannt, wie weit alle diese Vorgänge noch zu Verbesserungen angeregt haben mögen, jedenfalls sind sie aber mit Ursache gewesen für die Verstärkung des Oberbaues an der Stadtbahn.

Nach dieser Abschweifung soll zur Sache noch das Folgende bemerkt werden. Auf die gute, genügend tiefe und sorgfältig eingeebnete Unterbettung lege man die Schwellen, ob lang oder quer, mit reichlich bemessenen Auflagerflächen. Der Druck auf den Untergrund muß so gering als möglich genommen werden, und zwar so, daß Stöße und das Schlechterwerden der Bettung, niemals ungünstigen Einfluß auf letztere gewinnen, diese stören oder lockern können.

Aus gleichen Gesichtspunkten wähle man die gegenseitigen Berührungsflächen aller Befestigungstheile ausreichend und thunlichst groß. Nur dann können die Abscheuerungen durch die täglich tausendfach wiederholten gegenseitigen Bewegungen der Oberbauthteile unter den darüberrollenden Zügen ebenfalls soweit vermindert werden, daß die Dauer des Oberbaues eine genügend große wird. Diese gegenseitigen und nicht ganz vermeidlichen Bewegungen und Abscheuerungen aller Oberbauthteile, werden durch eine schwere, steife Schiene mit geringer Durchbiegung, mit am sichersten herabgemindert und fast zum Verschwinden gebracht. Unterstützt man eine solche Schiene durch Quer- oder Langschwellen von reichlich bemessener Fußfläche, wodurch jeder Stoß und Druck unschädlich auf die Unterbettung übertragen und diese nicht mehr gestört wird, so wird man einen Oberbau erhalten, der allen Anforderungen entspricht. Wenn auch zuletzt, aber auf eine nicht unwichtige Sache mit, darf das Augenmerk noch besonders hingelenkt werden. Die Schienen selbst müßten vor dem

Verlegen genauer und besser nachgesehen und behandelt werden, als es bislang üblich ist. Dieselben haben durchweg viele kleine Verbiegungen, welche an sich zwar nicht erheblich sind, die aber dennoch den unruhigen Gang der Fahrzeuge mit veranlassen helfen. Man bemerkt diese Verbiegungen leicht an der Spiegelfläche neu verlegter, etwas blank gefahrener Schienen. Genauer sieht man dieselben aber beim sorgfältigen Abrichten mit Richtscheiten unter der Biege- und Richtmaschine. Unter der letzteren müßten die Schienen vor dem Verlegen auf der Strecke, in senkrechter und auch in wagerechter Richtung genau ausgerichtet werden. Nennenswerthe Kosten würden dadurch nicht erwachsen, der Oberbau sich aber mit solchen Schienen auf das trefflichste herstellen lassen. Schließlich müßte dann noch beim Verlegen durch genaue, lange und bequeme Richtscheite auf jedem Strang, das unsaubere Stopfen dauernd und scharf controlirt werden, um alle Höhenüberschreitungen und Buckel fernzuhalten. Erst durch Berücksichtigung aller dieser Gesichtspunkte würde man einen Muster-Oberbau erzielen, auf dem sich die Züge fast wie auf der Gleiteisenbahn bewegen würden. Gleichzeitig würde ein solcher Oberbau ein vorzüglicher Prüfstein sein, um versteckte Mängel unserer Fahrzeuge schärfer zu erkennen, als es jetzt auf den weniger guten Geleisen überhaupt möglich ist. Auf solchem Oberbau könnten die Fahrzeuge außerdem leichter gehalten werden, und es wäre sicher zu erwarten, daß die Locomotivarbeit bei Fortschaffung der Züge bedeutend vermindert, die Mehrkosten für die größere Sorgfalt bei Herstellung der Strecke, durch die Kohlenersparnisse sehr bald wieder ersetzt würden, ganz abgesehen von der viel leichteren, billigeren, bequemerem und weniger den Betrieb störenden Unterhaltung. Nach alledem kann deshalb nur empfohlen werden, eine solche Musterstrecke auf einer von Schnellzügen befahrenen Linie ausführen zu lassen. Das wäre eine der dankbarsten Aufgaben für die Staatsbahnverwaltung. Man dürfte die hierzu erforderlichen Mittel flüssig zu machen billigerweise schon darum erwarten, als für andere wissenschaftliche Versuche öfter und recht leicht Mittel bereitgestellt werden, deren Ergebnisse oft nur einen rein wissenschaftlichen Werth besitzen und nicht im entferntesten von so einschneidender Wichtigkeit für die Allgemeinheit sind, als es eine aufs beste eingerichtete und betriebene Eisenbahn heutzutage thatsächlich ist. Keine Ausgabe würde nützlicher angelegt sein, man würde damit auch in absehbaren Zeiten zu wirklichen Verbesserungen gelangen können!

Maifs.

Eingabe der Nordwestlichen Gruppe, den Zollvertrag zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und Brasilien betreffend.

Decret Nr. 1338 vom 5. Februar 1891, betreffend Zollbefreiung verschiedener Artikel nordamerikanischer Herkunft, und Zollermäßigung um 25 % für andere Artikel gleicher Herkunft.

Marschall Manuel Deodoro de Fonseca, Chef der provisorischen Regierung u. s. w., decretirt mit Rücksicht darauf, dafs diese Regierung und die Vereinigten Staaten von Amerika kraft der zwischen den Bevollmächtigten der beiden Staaten, Salvador de Mendonça und James G. Blaine, getroffenen Uebereinkunft vom 31. Januar 1891 sich in betreff einiger Producte der respectiven Länder gegenseitig Begünstigungen zugestanden haben:

Artikel 1. Vom 1. April des laufenden Jahres ab sind in Uebereinstimmung mit dem erwähnten Abkommen in Brasilien von Einfuhrzöllen befreit die folgenden nordamerikanischen Artikel:

Weizen und Weizenmehl;
Mais und Maisfabricate, einschliesslich Maismehl und Maizena;
Roggen und Roggenmehl, Gerste und Gerstenmehl, Malz;
Kartoffeln, Bohnen und Erbsen;
Heu und Hafer;
Gesalzenes Schweinefleisch, einschl. Schweinefleisch in Salzlake und Speck, ausgenommen Schinken;
Fische, trocken, gesalzen oder in Salzlake;
Baumwollsamöhl;
Stein-, Anthracit- und bituminöse Kohlen;
Theer, Schiffstheer, Pech und Terpentin;
Eisenzeug, Werkzeuge und Maschinen für landwirthschaftliche Zwecke;
Eisenzeug, Werkzeuge und Maschinen für Minen und mechanische Zwecke, einschl. Dampfmaschinen für Industriezwecke, ausschliesslich Nähmaschinen;
Instrumente und Bücher für Künste und Wissenschaften;
Eisenbahnmaterial.

Artikel 2. Vom 1. April des laufenden Jahres ab werden die Einfuhrzölle in Brasilien um 25 % ermäßigt bei folgenden nordamerikanischen Artikeln:

Schweineschmalz und dessen Substitute;
Schinken;
Butter und Käse, Fleisch, Fische, Früchte und Gemüse in Blechdosen oder eingemacht;
Baumwollwaaren, einschl. baumwollene Kleidungsstücke;
Eisen- und Stahlwaaren in Verbindung oder ohne Verbindung mit anderen Metallen, welche nicht nach Artikel 1 zollfrei sind;

Leder und Lederwaaren, ausgenommen Schuhzeug;

Geschnittene Bretter, Holz und Holzwaaren, einschl. Böttcherwaaren, Möbel aller Sorten, Karren, Wagen und Equipagen;

Gummiwaaren.

Artikel 3. Alle gegenheiligen Bestimmungen sind aufgehoben.

Der Minister und Staatssecretär der Handelsangelegenheiten werden mit der Ausführung des Vorstehenden beauftragt.

Sitzungssaal der Provisorischen Regierung der Vereinigten Staaten von Brasilien, am 5. Februar 1891.

Manuel Deodoro de Fonseca.
Tristano de Alencar Araripe.

Zur Kenntnissnahme und in Ausführung des obigen Decrets, und um die Begünstigungen anzuzeigen, welche die Vereinigten Staaten den brasilianischen Erzeugnissen gewähren, hat der Handelsminister heute das folgende Rundschreiben erlassen:

Tristano de Alencar Araripe, Präsident des Tribunals des Nationalschatzes, erklärt, dafs kraft des am 31. Januar 1891 zwischen den Regierungen der Vereinigten Staaten von Brasilien und der Vereinigten Staaten von Nordamerika abgeschlossenen Vertrags die folgenden Aenderungen im Zolltarif der Vereinigten Staaten von Amerika eintreten werden:

Vom 1. April 1891 werden in allen Einfuhrhäfen der Vereinigten Staaten von Amerika frei von allen Abgaben, sei es nationalen, staatlichen oder municipalen, zugelassen werden die folgenden Artikel, sofern sie Boden- oder Industrie-Erzeugnisse der Vereinigten Staaten von Brasilien sind:

Zucker aller Art, nicht über Nr. 16 holl. Standart in Farbe, alle Niederschläge von Zucker, alle Zuckerlösungen und Zuckerfegsel, Syrup aus Zuckerrohrsaft; alle Arten concentrirter und fester Melasse;

Kaffee;

Häute, roh und weder getrocknet, gesalzen noch gepökelt; Ziegen- und Angorafelle, roh, ohne Haar und nicht verarbeitet; Esels- haut roh und nicht verarbeitet; und Felle, ausgenommen Schaffelle mit der Wolle.

Aufserdem ist veranlaßt worden, dafs die von den Vereinigten Staaten von Amerika erlassenen

Gesetze und Verordnungen zum Schutze seiner Finanzen und zur Verhütung von Hinterziehungen hinsichtlich der Bescheinigungen über den brasilianischen Ursprung der vorerwähnten Artikel den Importeuren keine unbilligen Beschränkungen auferlegen und auf die eingeführten Artikel keinerlei Taxe oder Zuschlagsgebühr einführen sollen.

Tristano de Alencar Araripe.

Unter dem 31. März 1891 ist von der »Nordwestlichen Gruppe« an das Auswärtige Amt in Berlin die folgende Eingabe gerichtet worden:

„Einem hohen Auswärtigen Amt ist bekannt, dafs am 1. April d. J. ein Zollvertrag zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und Brasilien ins Leben tritt, in welchem Nordamerika Brasilien gegenüber die im Mac Kinley-Tarifgesetz ausgesprochene Zollfreiheit für Zucker, Kaffee und Häute bindet, Brasilien dagegen den Vereinigten Staaten für eine grofse Anzahl wichtiger Artikel theils Zollfreiheit, theils eine Ermäßigung der allgemeinen Zölle um 25 % zusichert.

In erster Linie wird hierdurch die deutsche Draht- und Drahtstiften-Industrie getroffen, welche bisher für Stacheldraht und Zaundraht Brasilien als Hauptabsatzgebiet hatte und ebendorthin auch ein nennenswerthes Quantum Stifte exportirte. Dafs der Wettbewerb in Brasilien den Vereinigten Staaten gegenüber für Deutschland nach dem neuen Zollabkommen aufs schwerste gefährdet ist, dürfte nachstehende Zusammenstellung ergeben:

Blanker Eisendraht bezahlt gegen Nordamerika einen um $12\frac{1}{2}$ Reïs höheren Zoll pro Kilo. Rechnet man etwa 400 Reïs = 1 *M*, so macht dies einen Zollunterschied von 3,12 *M* pro 100 kg zu unserm Nachtheil gegen Nordamerika.

Stacheldraht hat den gleichen Zollsatz, was also ebenfalls einen Nachtheil für uns von 3,12 *M* pro 100 kg bedeutet, so dafs sich eine Rolle amerikanischen Stacheldrahts durch den Zoll allein um 1,60 *M* niedriger als deutsches Fabricat, also um reichlich 10 % billiger stellt.

Stifte zahlen einen Zollunterschied von $37\frac{1}{2}$ Reïs gegen Nordamerika, also 3750 Reïs pro 100 kg à 400 Reïs = 9,37 *M* pro 100 kg. Ausserdem ist, um die heimische Industrie für diesen Artikel zu heben, ein Zoll auf Stifte von 150 Reïs gelegt = 35 *S* pro Kilo, also 35 *M* pro 100 kg.

Der Zoll auf Eisen ist auf 45 Reïs festgesetzt, das würde also 45000 Reïs pro 1000 kg machen, oder 112,50 *M* pro 1000 kg; darauf hat Nordamerika eine Vergütung von 25 %, was also 28,10 *M* pro 1000 kg zu gunsten von Nordamerika bedeutet.

Dafs auf diese Weise der brasilianische Markt für Deutschland auf die Dauer verloren gehen mufs, bedarf keiner näheren Darlegung.

Nun ist uns wohl bekannt, dafs Deutschland ein Recht des Einspruchs gegen diesen Zollvertrag nicht besitzt; denn die Vereinigten Staaten haben das zwischen ihnen und Deutschland bestehende Meistbegünstigungs-Verhältnifs nicht verletzt, weil Brasilien keine besonderen Ermäßigungen zugestanden sind, und ein Meistbegünstigungs-Vertrag zwischen Brasilien und dem Deutschen Reiche besteht bisher nicht.

Dennoch glauben wir, das Auswärtige Amt ganz ergebenst bitten zu dürfen, es möge auf diplomatischem Wege die Interessen der deutschen Industrie in Brasilien zu wahren und auf thunlichst baldigen Abschluss eines Meistbegünstigungs-Vertrags mit diesem Lande hinzuwirken suchen. Derartige Schritte dürften um so mehr angezeigt sein, als sie unseres Wissens seitens der englischen Regierung im Interesse des englischen Exports bereits gethan worden sind.

Wir verharren eines Auswärtigen Amtes ehrerbietigst ergebene

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

A. Servaes,
Vorsitzender.

Dr. Beumer,
Geschäftsführer.“

Der Stand der Krankenversicherungsreform.

Die von den verbündeten Regierungen dem Reichstage vorgelegte Novelle zum Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883 war einem besonderen Ausschusse zur Vorberathung überwiesen worden. Dieser hat seine Aufgabe erledigt und über die von ihm gefassten Beschlüsse, sowie über die dafür maßgebend gewesenen Gründe einen Bericht erstatten lassen. Man wird nicht behaupten können, daß der Reichstagsausschuß die Vorlage verbessert hat. Das wird sofort klar werden, wenn wir uns einige Vorschriften der Novelle ansehen, die sich auf die Pflichten der Arbeitgeber bei der Krankenversicherung der Arbeiter beziehen.

Einer der Hauptvorzüge der von den verbündeten Regierungen vorgelegten Novelle beruhte darin, daß den Arbeitgebern die Anmeldung der versicherungspflichtigen Arbeiter erleichtert wurde. Nach dem gegenwärtig gültigen Gesetze brauchen solche Personen, welche von der Verpflichtung der Zugehörigkeit zur Gemeindekrankenversicherung oder zu einer Ortskrankenkasse befreit sind, nicht angemeldet zu werden. Dies trifft also beispielsweise auf die Mitglieder der freien Hilfskassen zu, welche mindestens ebensoviel leisten wie die Gemeindeversicherung. Die Entscheidung darüber nun, ob ein Arbeiter auch angemeldet zu werden braucht, steht dem Arbeitgeber zu. Der letztere ist aber vielfach gar nicht imstande, zu beurtheilen, ob der Arbeiter einer freien Hilfskasse angehört, und namentlich nicht, ob er einer solchen angehört, welche den Anforderungen des Gesetzes entspricht und die Meldung ihrer Angehörigen unnöthig macht. So sind denn die Fälle nicht selten gewesen, wo die Arbeitgeber aus Unkenntniß die Anmeldung von Personen unterlassen haben, welche anmeldepflichtig waren. Auf diese Unterlassung steht nach dem Gesetze eine Geldstrafe von 20 *M.* Das ist aber noch nicht der größte Nachtheil der gegenwärtigen gesetzlichen Vorschrift über diesen Punkt. Die Gemeindekrankenversicherung und namentlich die Ortskrankenstellen werden dadurch wesentlich geschädigt. Ihnen entgehen die Beiträge solcher anmeldepflichtigen und nicht angemeldeten Personen, und wenn die letzteren erkranken, so müssen sie trotzdem von der Gemeinde oder den Ortskrankenstellen unterstützt werden. Dazu kommt aber noch ein anderer Gesichtspunkt. Die Arbeiter selbst leiden Schaden unter der Bestimmung des gegenwärtigen Gesetzes über die An- und Abmeldepflicht der Arbeitgeber. Weil die Arbeitgeber vielfach gar nicht in der Lage sind, einen Ueberblick über die für die Anmeldung maßgebenden Verhältnisse zu gewinnen, weil sie

im voraus wissen, daß sie nicht entscheiden können, ob diese oder jene freie Hilfskasse genau den Anforderungen des Gesetzes entspricht, so nehmen sie Arbeiter, welche Mitglieder der freien Hilfskassen sind, nur ungern an. Man kann es ihnen doch unmöglich verdenken, daß sie sich, wenn sie es nicht müssen, Unannehmlichkeiten nicht aussetzen wollen, zumal dieselben nicht nur ihre, sondern auch andere Interessen angehen. Es lag deshalb gerade hier ein Fall vor, wo sowohl vom Standpunkte der Arbeitgeber als auch von dem der Arbeitnehmer eine Remedur angezeigt war. Und die verbündeten Regierungen hatten sie denn auch dadurch vorgenommen, daß sie einfach die An- und Abmeldepflicht für alle Personen aussprachen, welche nicht einer Fabrik-, Bau-Innungskranken- oder Knappschaftskasse angehören. Ueber die Zugehörigkeit zu den letzteren Kassenarten kann ein Zweifel nicht obwalten, und es wäre demnach jede weitere Schädigung der Interessen der Arbeitgeber, der Arbeiter wie der Gemeinde- und Ortskrankenstellen ausgeschlossen gewesen. Die Frage hat, wie wir gesehen haben, an sich nichts mit den freien Hilfskassen zu thun, abgesehen davon, daß ihre Lösung im Sinne der Vorlage der verbündeten Regierungen für die Mitglieder der letzteren von Nutzen wäre. Trotzdem hat der Reichstagsausschuß sie mit den freien Hilfskassen in Verbindung gebracht. Er hat den Vorschlag der verbündeten Regierungen einmal aus dem Grunde abgelehnt, weil seine Mehrheit glaubte, die freien Hilfskassen würden dadurch geschädigt werden. Wodurch das unmittelbar geschehen könnte, ist nicht gesagt, auch ganz unerfindlich. Sodann wird behauptet, die Arbeiter, welche Mitglieder der freien Hilfskassen wären, würden davon Nachtheil haben, da die Arbeitgeber sie nicht in Arbeit nehmen würden, wenn sie die Verpflichtung zu ihrer Anmeldung hätten. Wir behaupten gerade das Gegentheil, und auf unserer Seite stehen die Ergebnisse der Erfahrung. Wissen die Arbeitgeber genau, wen sie anzumelden haben, so kommt die Mühe, einen oder einige Namen mehr zu schreiben, nicht in Betracht, aber gerade solange sie dies nicht wissen können, werden sie mißtrauisch bei der Annahme der Arbeiter sein. Also gerade vom gegenwärtigen Zustande haben die Mitglieder der freien Hilfskassen Nachtheile. Und dann sind doch nicht bloß die Interessen der letzteren zu schützen. Die Zahl der Arbeiter, welche der Gemeindekrankenversicherung und den Ortskrankenstellen angehören, ist um ein Vielfaches größer, als die Zahl der

Mitglieder der freien Hülfskassen. Die Interessen der Mehrzahl der Arbeiter werden aber geschädigt, wenn solche Arbeiter zur Gemeindeversicherung oder zu Ortskrankenkassen nicht angemeldet werden, welche bei ihnen versicherungspflichtig sind. Es kommen dabei nicht blofs die Ausgaben in Betracht, welche diese Kassenarten bei einer Erkrankung solcher Arbeiter leisten müssen, die Vorenthaltung der Beiträge allein ist schon eine bedeutende Schädigung. Nach versicherungstechnischen Grundsätzen müßten ihnen diese Beiträge zufließen. Fließen sie ihnen nicht zu, so bewirkt ihr Ausbleiben eine Erhöhung der von den Arbeitern zu zwei Dritteln und von den Arbeitgebern zu einem Drittel aufzubringenden Beiträge. Man sieht, dafs die Frage eine weit über die An- und Abmeldung hinausgehende Bedeutung hat, und wir halten es für unbedingt erforderlich, dafs sie im Plenum des Reichstags einer nochmaligen Prüfung unterworfen, sowie dafs der Vorschlag der verbündeten Regierungen in der ursprünglichen oder in einer andern Form wieder aufgenommen wird. Die Interessen der freien Hülfskassen oder deren Mitglieder sollen nicht geschädigt werden, aber auch nicht diejenigen der in weit gröfserer Anzahl vorhandenen Mitglieder der Ortskrankenkassen.

In gleicher Weise können wir uns nicht für die Aenderung erwärmen, welche der Reichstagsausschufs an dem Vorschlage der verbündeten Regierungen über die facultative Aufhebung der Carenzzeit vorgenommen hat. In der Novelle war den Krankenkassen die Möglichkeit gewährt, auf die dreitägige Carenzzeit zu verzichten, jedoch war dazu das Einverständnis der Mehrheit der Vertreter der Arbeitgeber, welche die Mitglieder der betreffenden Kasse beschäftigen, als nothwendige Voraussetzung bezeichnet. Dasselbe war der Fall mit der Gewährung von Krankengeldern für Sonn- und Festtage. Eine solche Neuregelung konnte nur mit Freude begrüfst werden. Es sollten den Arbeitern weitere Vortheile aus der Krankenversicherung zugewendet werden, gleichzeitig war aber auch Bedacht darauf genommen, dafs alle Factoren, welche die hierzu nothwendigen Mittel aufbringen müssen, vorerst darüber gehört würden, ob sie sich kräftig und geneigt fühlten, die Mehraufwendungen mitzubestreiten. Glaubten die Arbeitgeber für die Mehraufwendungen, welche die Aufhebung der dreitägigen Carenzzeit und die Gewährung von Krankengeldern für Sonn- und Festtage unzweifelhaft in ziemlich beträchtlichem Umfange im Gefolge haben müssen, ihre Beitragsantheile aufbringen zu können, so sollten die Krankenkassen die Erweiterung ihrer Leistungen im Statut bestimmen können, sonst nicht. Es ist dies ein durchaus richtiger und zu billigender Standpunkt. Der Reichstagsausschufs oder wenigstens seine Mehrheit war jedoch anderer Ansicht. Er wollte

diese Leistungserweiterung nicht von der Zustimmung der Arbeitgeber abhängig gemacht sehen und beseitigte die im Vorschlage der verbündeten Regierungen als nothwendig bezeichnete Voraussetzung für dieselbe. Soviel allerdings war auch dieser Mehrheit klar, dafs man nicht ohne weiteres den Krankenkassen, in welchen die Vertreter der Arbeiter die Mehrheit haben und gerechtfertigterweise auch haben müssen, die Befugnifs zur Festsetzung der Erweiterung der Leistungen übertragen könnte. Denn dann war vorauszusehen, dafs in kurzer Frist sämtliche Krankenkassen von dieser Befugnifs Gebrauch machen würden. Der Ausschufs sah sich deshalb nach einem andern, die Befugnifs einschränkenden Mittel um und glaubte dasselbe in dem Reservefonds gefunden zu haben. Zuerst setzte er fest, dafs diese Befugnifs bei Krankenkassen erst dann eintreten sollte, wenn ihr Reservefonds das $1\frac{1}{2}$ fache der gesetzlich vorgeschriebenen Höhe erreicht hätte, später milderte er auch noch diese Vorschrift ab und bestimmte, dafs die Leistungserweiterung schon eintreten könnte, wenn der Reservefonds auf die gesetzliche Höhe gebracht worden wäre. Damit ist aber gar kein Schutz der Interessen der Arbeitgeber oder doch nur ein solcher für kurze Zeit geschaffen. Wir wollen ganz davon absehen, dafs die im gegenwärtigen Gesetze zugelassenen Erweiterungen der Leistungen im Wege des Statuts erst nach Erreichung der doppelten Höhe des Mindestbetrages des Reservefonds zulässig sind. Es handelt sich hier um neue gesetzlich festzulegende Erweiterungen, und diese müssen von einem andern Standpunkte aus geprüft werden. Darüber kann kein Zweifel herrschen, dafs die vorgeschlagenen Erweiterungen, falls sie ins Leben treten, auch eine Erhöhung der Beiträge im Gefolge haben werden. Nun kann es aber gar nicht lange mehr dauern und die grofse Mehrzahl der Kassen hat die im Gesetze vorgeschriebenen Reservefonds angesammelt. Bestehen die Kassen doch jetzt bereits nahezu 8 Jahre und mufs doch dem Reservefonds jährlich mindestens ein Zehntel des Jahresbetrages der Kassenbeiträge zugeführt werden. Abgesehen von der Influenza im Winter 1889/90, hat doch auch keine epidemische Erkrankung die Reservefondsbestände angegriffen. Also nach wenigen Jahren hätten die Arbeiter es in der Hand, die Erweiterung der Kassenleistungen auszusprechen. Dazu kommt aber, dafs sie die Annäherung an diesen Termin durch ihren Einflufs auf die Bestimmung der Höhe der jährlich an den Reservefonds abzuführenden Beträge auch jetzt schon beschleunigen können. Also in der Fassung der Vorschrift, wie sie von dem Reichstagsausschufs vorgeschlagen wird, kann irgend eine Gewähr für den Schutz der Arbeitgeberinteressen nicht erblickt werden. Und es wird nunmehr doch auch Zeit, daran zu erinnern, dafs den Arbeitgebern nicht

zu große Lasten mit der Arbeiterversicherung aufgebürdet werden. Neben die Kranken- und Unfallversicherung ist mit Anfang dieses Jahres die Invaliditäts- und Altersversicherung getreten. Aber dieses Moment ist es nicht allein, welches eine Vergrößerung der Lasten aus der Arbeiterversicherung bedingt. Es ist noch ein anderes, welches bisher kaum irgendwo betont ist und doch, unserer Meinung nach, die größte Aufmerksamkeit verdient. Das Streben der Arbeiter ist darauf gerichtet, einen immer größeren Antheil am Arbeitsgewinn in die eigene Tasche zu leiten, und diese ihre Bestrebungen haben in den letzten Jahren vielfache und beträchtliche Erfolge aufzuweisen gehabt, so zwar, daß sich wohl behaupten läßt, die Lohnhöhe der Arbeiter hat sich in den letzten Zeiten allgemein um ein Erkleckliches gehoben. Je größer aber der Lohn wird, um so höher steigern sich die Beiträge der Arbeitgeber zu der Arbeiterversicherung. Denn die Höhe der Unterstützungen, Renten u. s. w. hängt von der Höhe des Lohnes ab, folglich auch die der Beiträge.

Hierauf wird man um so größeres Gewicht legen müssen, als der Reichstagsausschuß sich auch auf anderen Gebieten hat bereit finden lassen, Aenderungen an der Regierungsvorlage vorzunehmen, die mit einer Steigerung der Beiträge verbunden sein dürften. Es ist dies einmal die den Krankenkassen gewährte Befugniß der Ausdehnung der Krankenunterstützung auf die Familienangehörigen der Versicherten auf der Letzteren Wunsch und sodann die Streichung der Vorschrift über den Anspruchswegfall für diejenigen Versicherten, welche durch vertragswidrigen Austritt aus der Arbeit erwerbslos geworden sind. Gewiß ist es für die Arbeiterfamilien von großem Werthe, wenn auch die Familienangehörigen der Versicherten Krankenunterstützung erhalten können. Bisher war es auch schon den Orts-, Fabrik- u. s. w. Krankenkassen erlaubt, diese zu gewähren. Nunmehr aber soll die Unterstützung bereits auf den bloßen Antrag der Versicherten erfolgen können. Allerdings sollen die letzteren einen besonderen Beitrag dafür leisten. Aber wer steht dafür, namentlich in den ersten Jahren, daß diese Beiträge zur Deckung der speciellen Ausgabe für Familienangehörige ausreichen? Und wenn hier auch auf Grund der Erfahrung später ein Ausgleich erzielt werden sollte, so ist doch immerhin eine Sonderung der Kassenverwaltung nach zwei Richtungen, für die Versicherten und für deren Familienangehörige, nöthig. Es würde also unbedingt die Verwaltung erschwert werden. Des

Weiteren hatte die Regierungsvorlage vorgeschlagen, daß beim Ausscheiden aus der Kasse infolge Eintritts von Erwerbslosigkeit diejenigen Versicherten alle Ansprüche verlieren sollten, welche die Arbeit contractwidrig verlassen hätten. Man muß bedenken, daß es sich bei der Fixirung der Ansprüche nach dem Ausscheiden aus der Kasse um eine Wohlthat handelt; denn eigentlich haben nur Kassenmitglieder das Recht auf Unterstützung. Wenn dasselbe den Versicherten auch nach ihrem Austritt gewährt wird, so sollte es wenigstens denen vorenthalten werden, welche nicht nur infolge eigenen Verschuldens ihrer Beschäftigung verlustig gegangen sind, sondern dieselbe unter einem Rechtsbruche niedergelegt haben. Den Rechtsbrüchigen eine rechtliche Wohlthat zu erweisen, dazu liegt wirklich kein Grund vor. Der Reichstagsausschuß hat diesen Vorschlag der verbündeten Regierungen gestrichen und damit natürlich die Verbindlichkeiten der Kassen, an welchen die Arbeitgeber zu einem Drittel theilhaftig sind, gesteigert.

Wenn der Reichstagsausschuß schon auf diesen Gebieten den Arbeitgebern größere Lasten auferlegen wollte, so hätte er ihnen wenigstens in der Frage der Aufhebung der Carenzzeit ein Vorrecht einräumen sollen. Am besten aber wäre es, die Regierungsvorlage würde in allen den erwähnten Bestimmungen wiederhergestellt.

Einzelne kleine Verbesserungen hat der Reichstagsausschuß ja an der Vorlage vorgenommen. So hat er die Möglichkeit für nichtversicherungspflichtige Personen, den Krankenkassen beizutreten, auf diejenigen mit einem Einkommen bis zu 2000 *M* beschränkt, und damit nach Analogie der Unfall- sowie Invaliditäts- und Altersversicherung gehandelt. Weiter hat er ausdrücklich festgestellt, daß erkrankte Kassenmitglieder während der Dauer der Krankenunterstützung nicht als ausgeschieden aus der Mitgliedschaft begründenden Beschäftigung gelten. Er hat außerdem die Vorschrift über den ortsüblichen Tagelohn etwas erweitert u. a. m. In der Frage der Bildung der Kassenverbände aber hat er wieder eine Verschlechterung dadurch herbeigeführt, daß er der höheren Verwaltungsbehörde die Befugniß zur eigenmächtigen Gründung solcher Verbände genommen hat. Im großen Ganzen wird man sagen müssen, daß die Verschlechterungen die Verbesserungen weit überragen, und vornehmlich in den von uns ausführlicher erörterten Punkten sollte das Plenum des Reichstags noch Remedur schaffen. Sonst würde der gute Eindruck, den die Krankenkassen-Novelle im Anfange gemacht hat, stark verblassen.

R. Krause.

Der internationale Bergarbeiter-Congress.

Der in der Osterwoche in Paris abgehaltene internationale Bergarbeiter-Congress hat die öffentliche Meinung lange vor seinem Zusammentreten und während seines Beisammenseins förmlich in Athem erhalten. Mit großer, theils aus geschäftlichen, theils aus anderen Motiven fließender Spannung sah man insbesondere dem Beschlusse des Congresses über den Weltkohlenstreik entgegen. Nachdem aber dieser Beschluss gefallen und damit die theils als Alpdruck, theils als Sensationsobject wirkende *pièce de résistance* des Interesses von dem Bergarbeiter-Congress hinweggefallen war, hat kaum noch Jemand sich ernstlicher mit demselben beschäftigt, und sogar die Versammlungen der Bergleute selbst, in denen deren Delegirte über ihre Pariser Thaten referirten, waren meist nur schwach besucht und bewegte sich das Interesse derselben weit mehr um die in Paris passirten äußerlichen Begebenheiten, als um den eigentlichen Verhandlungsstoff des Congresses.

Vermuthlich trägt der Umstand, dass die Berichterstattung in der politischen Presse über den Congress eine ebenso dürftige wie tendenziöse und confuse war, die Schuld, wenn das Interesse weiterer Kreise an dieser Evolution der internationalen Socialdemokratie so bald, nämlich genau in dem Augenblicke erkaltet ist, in welchem man zu wissen glaubte, dass eine augenblickliche Gefahr nicht, oder doch nicht mehr vorhanden sei. Nannten wir jene Congress-Berichterstattung seitens der Tagespresse dürftig, so wußten wir sehr wohl, dass die Blätter lange Telegramme über den Congress brachten, aber dieselben waren derart mangelhaft redigirt, dass nur ein mit den Dingen en détail Vertrauter ein Bild von der Sachlage aus ihnen zu gewinnen vermochte; sie behandelten, wie es ja vielleicht nicht anders sein konnte, die Aeußerlichkeiten in mehr als telegraphischer Ausführlichkeit, während den inneren Vorgängen des Congresses kaum nahe getreten wurde. Was aber die Blätter sonst an Berichten von und über den Congress brachten; entstammte französisch-socialdemokratischen Quellen und war, deren Tendenz entsprechend, für die Bourgeoisblätter und -Leser zurechtgestutzt, während die den französischen Blättern anderer Richtung entnommenen Partien, welche zwischen jene tendenziös zugeschnittenen Berichte ersteren Ursprungs hineingeschoben wurden, nur geeignet waren, die Confusion zu vermehren.

Weil also sich Niemand im Grunde aus dem recht vernehmen konnte, was man über und von dem Congress erfuhr, verzichtete man meist darauf, zu einem den Dingen auf den Grund

gehenden Urtheile zu gelangen, und begnügte sich mit der einen Thatsache, der Congress habe die ihm von seinen Urhebern gestellte Aufgabe nicht erfüllt, weder den Weltstreik beschlossen, noch die internationale Organisation der Bergleute geschaffen. Den inneren Gründen dieses Fehlschlagens sind nur wenig Blätter auf den Leib gerückt; für die Beurtheilung der Lage der Dinge, einerseits für den Bergbau selbst, andererseits für die socialrevolutionäre internationale Propaganda sind aber gerade jene inneren Gründe von Belang.

Wir benutzen daher ein Bulletin (Nr. 408), welches das »Comité des forges de France« unter dem 13. April d. J. über den Bergarbeiter-Congress (wie nach einzelnen Stellen anzunehmen, nach französischen Bergarbeiter-Fachblättern) publicirt hat, um einige kritische Reflexe auf den Verlauf des Congresses und dessen Ergebnisse zu werfen. Bevor wir in die Sache selbst eintreten, darf jedoch nicht unterlassen werden, zu bemerken, dass dieser Bericht ein französischer ist, und in ihm die deutschen Delegirten manchmal noch schlechter fortkommen, als es der objectiven Wahrheit entsprechen würde. So ist z. B. der mit dem Mantel der »nationalen« Liebe nach Möglichkeit verschleierte Exceß in der 8. Sitzung »gewissen deutschen Delegirten« zur Last geschrieben, während es nach allen anderen Berichten Belgier waren, welche den sofortigen Weltstreik so lebhaft beehrten, dass sie deshalb mit Mr. Basly, dem Wortführer der französischen Delegirten, in heftigen Conflict geriethen, in welchem dann die Zuhörer von den Tribünen so laut für die Parteigänger des Weltstreiks intervenirten, dass wegen des Tumults die Verhandlungen abgebrochen werden und Mr. Basly sich durch eine Hinterthür in Sicherheit bringen mußte. Von allen diesen Dingen steht zwar in dem Berichte des »Comité des forges« nichts, dafür aber wird die Schuld an dem nur angedeuteten Streit »gewissen Deutschen« statt der belgischen Gefolgschaft des Exadvocaten Défuisseaux zugeschoben.

Gleichzeitig mit dem internationalen Congress tagte, wenig beachtet, ein nationaler der französischen Bergarbeiter, d. h. deren Delegirter zu dem internationalen Congress, und zwar bei verschlossenen Thüren. Dieser nationale Congress erklärte sich zunächst zu gunsten der Achtstundenschicht in Bergwerken und beschloß alsdann, von der Kammer eine specielle Straflosigkeit für die Bergmannsdelegirten zu verlangen „wegen der Plackereien und Beeinträchtigungen, welche die Annahme des Delegirten-Mandats ihnen von

seiten der Ausbeuter eingetragen“. Im übrigen befafste sich dieser Congress mit Angelegenheiten der neuerdings ergangenen und im Werden begriffenen französischen Gesetzgebung, die für weitere Kreise nur einen beachtenswerthen Gesichtspunkt bieten. Man erörterte nämlich das von der Kammer in der vorigen Session votirte Gesetz über die Hilfs- und Invalidenkassen für Bergleute und entschied sich betreffs eines für dasselbe zu machenden Abänderungsvorschlags dahin, daß die Bergleute 3 % ihrer Löhne zu diesen Kassen beisteuern sollten, die Unternehmer einen dem Zuschusse der Bergleute gleichen Betrag, während der Staat 38 Francs jährlich für jeden Bergarbeiter beizusteuern hätte. Die französischen Bergarbeiter betrachten es also als eine ganz natürliche Sache, wenn sie und ihre Arbeitgeber gleich viel zu diesen Versorgungszwecken beisteuern, während der Staatszuschufs etwa das dritte Drittel des Gesamtbedarfs zu decken hätte. Bei uns sind bekanntlich die Unternehmer zu diesen socialen Versorgungszwecken weit stärker herangezogen als die Arbeiter; trotzdem aber sprechen die socialdemokratischen und anderen Agitatoren fortgesetzt von der Winzigkeit der unserer Industrie durch die Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversorgung auferlegten Last und erklären es für eigentlich ganz unverantwortlich, überhaupt Arbeiterbeiträge für derartige Zwecke zu erheben.

Wenden wir uns nunmehr dem internationalen Congress zu, so glauben wir dessen Vorgeschichte etwas ausführlicher darstellen zu sollen, als es das Bulletin des »Comité des forges« thut. Bei dem internationalen socialrevolutionären Congress, der 1889 in Paris tagte, traten die als Delegirte zufällig anwesenden Bergleute zu einer Conferenz zusammen und beschlossen, eine internationale Organisation ihres Berufs in Scene zu setzen. Mit der Verfolgung dieses Planes wurden die Vertreter der englischen Bergarbeiter-Unionen beauftragt, welche dann 1890 eine internationale Conferenz der Bergleute nach Jolimont in Belgien ausschrieben. Hier trat der Gegensatz zwischen den continentalen und den englischen Bergarbeiterinteressen so unverhüllt hervor, daß man sich zwar einstimmig für die international einzuführende achtstündige Schicht erklärte, indessen betreffs der internationalen Organisation zu deren Erzwingung sich nicht zu vereinigen vermochte. Zur Lösung des letzteren Problems, insbesondere zur Beantwortung der Frage, ob man sich des Weltkohlenstreiks als Mittel zum Zweck bedienen wollte, setzte man daher ein internationales Comité ein; dieses aber schrieb den Congress aus, der jetzt in Paris getagt hat, indem es diesem die endgültige Entscheidung über die ihm selbst aufgetragenen Dinge zuschob. Da jedoch der Pariser Congress die Organisationsfrage und damit indirect auch die Weltstreiksfrage wieder

demselben Comité zur Entscheidung zurückgeschoben hat, ergibt sich Zweierlei: erstens, daß man sich betreffs der Organisation nicht zu einigen vermag, weshalb nicht, werden wir aus den Pariser Verhandlungen ersehen; zweitens aber, daß immer die eine Instanz bemüht ist, einer andern die Verantwortlichkeit für den Weltstreik aufzuhalsen; daß auch hierbei der Gegensatz der englischen und der continentalen Interessen entscheidend wirkt, ergab der Verlauf des Congresses.

Der letztere ist also sozusagen ein Enkelkind des Pariser socialrevolutionären Congresses von 1889, und es kann nicht scharf genug hervorgehoben werden, wie die eigentlichen Treiber immer nur die politischen Ziele der socialrevolutionären Propaganda im Auge halten, ein Gesichtspunkt, der besonders deutlich darin zu Tage trat, wie sich der Pariser Congress der Bergarbeiter zu dem in Belgien intendirten Generalstreik aller Arbeiter stellte, welcher letzterer offenkundig ausschließlichs politische Ziele — das allgemeine Stimmrecht im Auge hat.

Man hat in der Tagespresse besonders hohen Werth auf das „imposante“ Ereigniß gelegt, daß auf dem Pariser Bergarbeiter-Congresse rund 900 000 organisirte Bergleute sich hätten durch Delegirte vertreten lassen. Das »Comité des forges« untersucht diese Zahlenangabe auf ihren Werth, wenigstens soweit Frankreich in Betracht kommt. Nach den „officiellen“ Ziffern des Congresses sollen nämlich 127 000 französische Bergleute durch 23 Delegirte vertreten gewesen sein, und diese 127 000 sollen obenein organisirte sein. Nun giebt die officielle französische Statistik für 1890 überhaupt nur 111 615 im Bergbau beschäftigte Personen an, von denen 82 488 unter und 29 127 über der Erde arbeiteten, in letzterer Zahl sind die beschäftigten Frauen und Kinder eingeschlossen. Das »Comité des forges« constatirt indessen, wie sich die französischen Delegirten ganz willkürlich gegriffene Ziffern betreffs der von ihnen vertretenen Bergleute beigelegt haben. So wollte Basly 12 000 Bergleute der Compagnie d'Anzin vertreten, während die Bergleute dieser Gesellschaft seit dem letzten Streik überhaupt nicht organisirt sind und eine Delegirtenwahl gar nicht vorgenommen haben. Ferner „vertraten“ die Delegirten des Kohlenbeckens der Loire rund 2000 Bergleute mehr, als es dort überhaupt giebt, trotzdem sich eine Anzahl von Belegschaften von dieser Agitation gänzlich fern gehalten hatten. Ferner constatirt das »Comité des forges«, wie ein Delegirter eine Grube vertrat, die etwa 250 Bergleute beschäftigt, aber mit 30 250 von ihm Vertretenen in der Liste figurirt. Derselbe Delegirte vertrat nun zwar außerdem die »Fédération des mineurs de France«, deren Mitglieder doch aber in den Vertretungsziffern der übrigen Delegirten ebenfalls, also doppelt

gezählt sind. Endlich ergibt trotz dieser „Gut-schriften“ die ganze Liste der französischen Delegirten nur etwa 121 850 vertretene Berg-leute, während Frankreich in derjenigen des Con-gresses mit 127 000 figurirt. Aus diesen und einigen weiteren „Irrthümern“ folgert das »Comité des forges«, dafs die französischen Delegirten that-sächlich höchstens 60 000 Bergleute, von denen nach dem »Réveil des mineurs«, dem officiellen Organe der schon erwähnten »Fédération«, über-haupt nur 40 000 in Frankreich organisirt sind, in maximo also etwa nur die Hälfte der französischen Bergleute vertraten.

Wenn das »Comité des forges« für Frankreich eine so wesentliche Berichtigung der gedachten Vertretungsziffer als nothwendig nachweist, so sollte man in anderen Ländern nicht verabsämen, zu thun, was für sie das gedachte Comité nicht zu thun vermochte, nämlich die Angaben der Delegirten betreffs der Zahl ihrer Mandatgeber einer Nachprüfung zu unterziehen. Vielleicht schrumpft dann die „Thatsache“, welche unserer „arbeiterfreundlichen“ Presse so sehr „imponirt“ hat, noch weiter zusammen.

Schon in der ersten Sitzung des Congresses (31. März) trat die international-socialrevolutionäre Tendenz desselben deutlich zu Tage. Philippe, Secretär der Pariser Arbeiterbörse, in deren Localitäten der Congrefs stattfand, begrüfst die Versammlung, und sofort hält er ihr die Nothwendigkeit vor Augen, dafs, wie „Künste und Wissenschaften, aber auch der Kapitalismus kein Vaterland“ haben, sondern international sind, es auch die Arbeiter sein müßten. Deshalb läßt sein College Ribanier die Mitglieder des Con-gresses ein, denselben mit dem Rufe: „Es lebe die internationale Vereinigung der Ar-beiter!“ zu eröffnen. Natürlich entspricht man „begeistert“ dieser Invite, — der Verlauf aber zeigte, wie der nationale Interessengegensatz auch bei den Bergleuten stärker war, als die inter-nationale Verbrüderungstendenz.

Pickard, Mitglied des englischen Unter-hauses und Präsident des britischen Bergarbeiter-bundes, der gleich darauf zum Generalsecretär des Congresses ernannt wird, dankt den Wirthen von der Pariser Arbeiterbörse im Namen aller französischen, englischen, deutschen, belgischen u. s. w. Bergleute und erklärt, die internationale Association der Bergleute habe kein anderes Ziel, als eine möglichst große Summe von Glück „den 600 000 Bergleuten zu sichern, welche wir hier vertreten“. Pickard — ein merkwürdig englisch klingender Name — war also noch etwas be-scheidener als die officielle Liste des Congresses, welche die „vertretenen“ Bergleute auf 909 167 Bergleute heraufschob. Pickard versichert dann, die Bergleute wollten die Lage anderer Arbeiter-schaften nicht etwa noch weiter compliciren — was man mit Kohlenstreiks und der fortgesetzten

Agitation für solche also unwissentlich thäte?! — „aber wir Bergleute“, so fährt er fort, „haben eine besondere Lage und verlangen eine be-sondere Behandlung“. — Pickard und seine eng-lischen Auftraggeber wollen also von der Ver-brüderung aller Arbeiter nichts wissen; er macht aber auch kein Hehl daraus, wie die „möglichst hohe Summe von Glück“, die er den Bergarbeitern verspricht, aussieht, denn er fährt fort: „Indem wir das Recht, unsere Löhne zu discutiren, verlangen, werden wir durch dasselbe unsere politischen, unsere bürgerlichen Rechte erlangen.“

Die erste Sitzung wird im übrigen durch eine endlose Discussion über die Bildung des Bureaus absorbirt, schließlic einigt man sich, für jeden Tag drei Präsidenten, einen für die englisch, einen für die französisch und einen für die deutsch sprechenden Congrefstheilnehmer zu ernennen. In der zweiten, Nachmittags am selben Tage ab-gehaltenen Sitzung setzt man zunächst den Streit, diesmal über die weitere Besetzung des Bureaus, fort; schon dabei bethätigen sich die nationalen Gegensätze; insbesondere werden die Engländer beschuldigt, die Functionen an sich reißen zu wollen. Nachdem dann endlich der Friede her-gestellt und das Bureau besetzt ist, hält Burt, wie Pickard Mitglied des Unterhauses und Prä-sident der nationalen Vereinigung der englischen Bergleute — die englischen Unionen scheiden sich in englische, schottische, waliser und irische — seine Eröffnungsrede. Diese verweist auf die großen, seit dem Congrefs zu Jolimont ge-machten Fortschritte; man könne ja tactische Differenzen haben, Allen gemeinsam aber sei das Ziel. Hätte der Congrefs zu Jolimont ernsthafte Vortheile ergeben, so habe man das Recht, von dem gegenwärtigen noch größere zu erwarten, wenn man die große Zahl der vertretenen Berg-leute betrachte. Indessen — so fährt Burt fort — nachdem ich den in kurzer Frist realisirten Fort-schritt constatirt habe, muß ich darauf hinweisen, dafs die Bergleute jene treibende Kraft in Händen haben, welche alle anderen Industrien beherrscht; „deshalb müssen wir mit der größten Vor-sicht die Frage des Weltstreiks behandeln“. Einig sind wir Alle über die Reduction der Arbeitszeit, wir werden über die Wahl der Mittel zum Zweck verhandeln, insbesondere darüber, ob wir das Gewaltmittel des Streiks benutzen sollen. Behandeln wir aber diese Sache nicht obenhin, denn dieser Streik würde eine veritable Kriegserklärung sein. Zuvor müssen wir wissen, ob wir genügend disciplinirt, ob wir gegen mehr oder weniger weise Uebereilungen geschützt sind, und ob wir die nothwendige Munition haben. Ich sage dieses nicht für die englischen Associationen, welche absolut kriegsbereit sind, aber für die anderen Länder. Die Erfahrung hat bewiesen, dafs in letzteren die Streiks mangels

genügender Organisation und Mittel stets fehlgeschlagen sind. „Hüten wir uns, — so schließt Burt — mit dem Säbel zu rasseln.“

Schon in dieser Eröffnungsrede lag der Keim des Fehlschlagens des ganzen Congresses. Die Engländer spielen à deux mains. Was sie, die Engländer, wollen, ist Verkürzung der Arbeitszeit, Erschwerung der Production, nicht nur der Kohlen, sondern überhaupt für — die anderen Länder. Bekannt ist, wie man sich von theiliger Seite in England offen darüber ausspricht, die Arbeiterbewegung im allgemeinen und die Bergmannsbewegung anderer Länder im besonderen zu dem Zwecke zu unterstützen, damit der verloren gegangene Absatz englischer Kohle wiedererobert werden könne. Eine eigenartige Illustration dieser englischen Bestrebungen bietet der Umstand, daß schon die Besorgnis vor der Wiederkehr eines allgemeinen Kohlenstreiks bei uns dem Absatze der englischen Kohle zu gute gekommen ist. Im Winter hatte der infolge strengerer Kälte eingetretene erhöhte Bedarf und die versagende Leistungsfähigkeit unserer Bahnen jene Vorsichtsläger stark reducirt, welche seit dem großen Streik von 1889 gehalten worden. In dieser Lage fing man mit dem Feuer eines erneuten Kohlenstreiks zu spielen an; unsere Zechen konnten die plötzlich enorm gesteigerte Nachfrage ebensowenig befriedigen, wie unsere Bahnen aus der Misere des Wagenmangels herauszukommen vermochten. In dieser Lage erlebten wir eine Invasion englischer Kohle an Orten, wo man sie für definitiv von der deutschen verdrängt gehalten hatte. Schuf so schon die Besorgnis vor einem deutschen Kohlenstreik der englischen Kohle einen erweiterten Markt, von dem sie nur durch erneute und vielleicht erhöhte Opfer an deutschem Nationalvermögen zu verdrängen sein wird, so wird man die Taktik der englischen Kohleninteressenten und zwar der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer verstehen, welche continentale Streiks begünstigen und zwar nicht nur mit Sympathieen, sondern auch durch finanzielle Beihilfe, wozu sich, wie wir weiter sehen werden, ja die englischen Unionen in Paris verpflichtet haben, — wohlgerne aber zu weiter nichts. Mögen die continentalen Kohlenarbeiter streiken, das entspricht unseren Interessen, so calculiren die englischen trades unions, wir werden ihnen Geld aus unseren vollen Kassen geben — aber selbst streiken, nein, so weit geht die internationale Verbrüderung nicht; deshalb sind wir auch gegen den Weltstreik.

Dieser »rothe« Faden wird von den Engländern durch die ganze Verhandlung fortgesponnen. Und obwohl ihn Burt, unzweifelhaft der gewiegtste der englischen Vertreter, schon in seiner Eröffnungsrede angeknüpft hatte, hält das den Tagespräsidenten und Kaiserdelegirten Schröder keineswegs ab, sein socialdemokra-

tisches Sprüchlein aufzusagen. Das Kapital ist international, so lautet seine Weisheit, also muß es die Arbeit auch sein, sie ist sogar dazu gezwungen. Die Zeit der Worte ist vorüber, überlassen wir uns nicht einem Streit um Worte, sondern handeln wir; betrachten wir nur die praktische Seite der Dinge, wenn wir ein dauerndes Werk schaffen wollen. Mit dem Marxschen: „Arbeiter aller Länder, vereinigt euch!“ schließt Schröder; aber klüger als selbst Marx setzt er hinzu: „und bleibet einig!“

Die »praktischen« Engländer mögen nicht schlecht gelacht haben, von Schröder zu praktischem Handeln ermahnt zu werden, hatten sie doch schon den Keil parat, den sie, ihren Zweck verfolgend, in die Einigkeit hineintreiben wollten, ohne damit doch deren Schein fallen zu machen. Dieses zeigt sich sofort in der 3. Sitzung, in welcher die dann drei Sitzungen absorbirende Debatte über den Abstimmungsmodus beginnt. Das in Jolimont eingesetzte Organisations-Comité, welches im vorigen September in Brüssel versammelt war, hatte den von den Engländern mit aller Zähigkeit festgehaltenen Vorschlag gemacht, die Delegirten sollten für je 1000 von ihnen vertretene Bergleute je eine Stimme haben. Harvey, der Delegirte für Derbyshire, vertritt diesen Vorschlag mit der Anführung, in der Zahl der Bergleute, welche der Congress repräsentire, liege seine Macht; obwohl die Engländer an der Brüderlichkeit der Nationen festhielten, mußten sie ebenso fest auf das Princip der proportionalen Abstimmung bestehen. Die Beschlüsse des Congresses mußten »repräsentative«, basirt auf die Vertretungsziffern, sein, außerdem aber — und dieses war ein sehr »praktisches« Argument — würden ja die Kosten des Congresses auf die Delegirten nach der Zahl der durch sie vertretenen Bergleute vertheilt; es sei also nur gerecht, wenn die Engländer über die meisten Stimmen zu verfügen hätten.¶

Dagegen schäumt nun sofort Defuets, der Secretär der Belgier, auf. Er betrachtet den englischen Vorschlag als ein Mißtrauensvotum an die continentalen Bergleute, die Argumente Harveys seien doch gar zu sehr vom »Mercantilismus« eingegeben. Defuets verlangt, daß nicht anders denn nach Nationalitäten abgestimmt werde. Die von ihm eingebrachte, sehr langathmige Resolution beruft sich darauf, daß sowohl der Pariser socialrevolutionäre Congress von 1889, wie die Conferenz zu Jolimont 1890 das Princip des Abstimmens nach Nationalitäten geheiligt hätten — die Berufung Defuets auf den ersteren Congress ist für die Tendenz des jetzigen höchst beachtenswerth. Der englische Vorschlag sei dem internationalen Arbeitergeiste entgegen und würde jeden Congress überflüssig machen, weil dasjenige Land, welches den größten Bergbau hätte, stets auch die meisten Stimmen

haben würde, was gegen das Interesse der Anderen wäre.

Während also die Socialdemokratie sonst stets für das Majoritätsprincip ist, die ganze Welt durch die Massen des Proletariats beherrschen will, ist sie dieses Mal dagegen; sie vertritt nationale Interessen und Gesichtspunkte und zwar, weil man schon weiß oder fühlt, daß die stärksten vertretenen Engländer doch nur den ihrigen folgen.

Defuetsch schließt, indem er mit der Hand auf ein Tableau mit den — künstlich erhöhten — Vertretungsziffern verweist und pathetisch ausruft: „Betrachtet diese Ziffern! Der von den Engländern empfohlene Abstimmungsmodus würde die Vernichtung (écrasement) der continentalen Bergleute sein!“ Ein anderer belgischer Delegirter, Cavrot, hofft, die englischen Brüder würden diese Concession machen; auch ein sächsischer, Struntz, schließt sich dem Defuetschen Vorschlage an und erzählt — offenbar frei nach Schiller — eine Geschichte, die ganz nach dem Schwur auf dem Rütli schmeckt. Man solle nur an die unerhörten Schwierigkeiten denken, welche die Deutschen gehabt hätten, um sich zu vereinigen und ihre Delegirten zu erwählen. Struntz beschreibt dann gewisse heimliche, in der Nacht an wüsten Orten abgehaltene Versammlungen, zu denen auf entlegenen Pfaden sich bis zu 6000 Bergleute eingefunden hätten. „Wir seufzen“ — so schließt der brave Sachse — „unter einem eisernen Joche, und wenn die Engländer ihren Vorschlag aufrecht erhalten, so unterstützen sie, was sie auch sagen mögen, das autokratische System, unter dem wir leiden.“ Struntz ist also wie Schröder in seiner Einleitungsrede ganz Socialdemokrat; er will das „autokratische System“ brechen, darauf kommt es ihm an; — daß er es durch den Abstimmungsmodus des Pariser Congresses zu brechen hofft, ist zwar eine Sonderbarkeit, aber dieselbe ist kaum verwunderlicher als sein Bericht über bei Nacht in der Wüstenei abgehaltene Wahlversammlungen der Bergleute, von denen bisher in Deutschland Niemand, nicht einmal die Polizei, etwas wußte.

Nach Cotte, einem französischen Delegirten, kommt dann Défuisseaux als belgischer Exadvocat, offenbar ein sehr geeigneter Repräsentant von Bergarbeiterinteressen, zum Wort, beide sind für Defuetsch und gegen die Engländer. Défuisseaux erklärt, die Frage sei schwerer als eine Guineenfrage: „indem wir erwarten, unsern socialistischen Traum (!) — die Vereinigten Staaten von Europa — zu verwirklichen, müssen wir den Geist der Internationalität unter uns herrschen lassen“. — Eben deshalb schien Défuisseaux durchaus getrennt nach Nationalitäten abstimmen zu wollen. Mehrere englische Delegirten treten dann für ihre Ansicht ein. Whitefield meint, die Arbeiterklasse habe stets das allgemeine

Stimmrecht verlangt, weshalb dasselbe bei diesem Congress verneinen? Die Gleichheit beruhe in der Zahl der Stimmen, über welche jeder Delegirte verfüge; ob man den Ländern, welche die wenigsten Gruben hätten, den größten Einfluß geben wolle? Cowen fügt hinzu, er vertrete 45 000 Bergleute; wenn diese am Ende der Woche zusammenkämen, um ihm ihre Beiträge zu zahlen, so beschäftigten sie sich nicht mit Congressen der Vergangenheit, sondern nur mit zukünftigen, sie erstreben eine internationale, demokratische Einrichtung. Nicht die Mehrheit eines Congresses, sondern die Mehrheit der auf demselben vertretenen Arbeiter hätte die Entscheidung zu geben. Falls es die Mehrheit der einem Congress Bewohnenden thun solle, würde man einen Congress in London halten, an dem 200 000 Bergleute theilnehmen würden. — Nebenbei bemerkt, eine sehr beachtenswerthe Persiflage des Werthes internationaler Arbeitercongresse überhaupt. — In England könne man sich ja auch noch in mehrere Nationalitäten theilen: Schotten, Irländer, Engländer u. s. w. und man könnte auch kleine Länder, z. B. Griechenland durch 5 oder 6 Delegirte vertreten lassen. Die Bergleute, welche ihre Beiträge bezahlten, wollten Stimme auf dem Congress haben, und sie hätten recht. „Wir sind hier nur ihre von ihnen bezahlten Mandatäre, sie sollten eine Stimme pro Mann haben; mit diesem Princip würde man jeden Streit vermeiden und eine wirkliche internationale demokratische Organisation schaffen.“

Mit noch größerer Heftigkeit ging der Streit in der nächsten Sitzung weiter. Siegel, der Kaiserdelegirte, hält den Engländern vor, sie machten in einer schon von den früheren Congressen entschiedenen Frage ganz unnöthige Obstruction. Die deutschen Delegirten würden 400 000 Mann vertreten haben, wenn man sich hätte »frei« vereinigen können — wer wohl Herrn Siegel daran verhindert haben mag? Die Engländer sollten daran denken, daß die thatsächlich Reichsten sich nicht arrogant zeigen dürften. Herr v. Bismarck sei gestern Alles gewesen, heute sei er in das Nichts gefallen; wer wisse, was die Engländer morgen sein würden? Man solle den Congress nicht mit solchen Kindereien aufhalten. — Herr Siegel, als Vertreter des Nationalitätsprincips den Schöpfer der deutschen Nationalität in das Nichts verweisend, ist eine recht belustigende Figur.

Pickard, welcher an diesem Tage präsidiert, sucht den Streit abzuschneiden, aber er complicirt ihn nur noch mehr, indem er darauf hinweist, daß das zur Entscheidung stehende Princip gleichzeitig die Grundlage des internationalen Bergarbeiterverbandes involvire und man deshalb diesen Punkt bis zur Berrathung über dessen Organisation zurückstellen möchte. Es

sprechen dann noch Basly und ein Belgier beide für Defuet, der letztere meint, die Engländer hätten die Achtstundenschicht, Hülfskassen, Alles was den Belgiern noch fehlt, welche letzteren bis zu 17 Stunden arbeiten müßten, um ihren Herren kolossale Vermögen zu schenken; es schieke sich also, daß die Engländer ihre Präensionen auf die Herrschaft fallen ließen, welche sie über den Congrefs ausüben wollten.

Unter dem Eindruck dieses »brüderlichen« Argumentes begab man sich nach dem Hôtel de ville, um sich vom Pariser Municipalrath begrüßen und bewirthen zu lassen, dessen Präsident auf die Delegirten der fremden Bergleute, »unsere Gäste«, und auf die Brüderlichkeit der Völker trank.

Der im Stadthause kredenzte Champagner hatte die Frage endlich zur Reife gebracht, Am nächsten Morgen (2. April) in der 5. Sitzung kam man zum Schluß über den Abstimmungsmodus. Zuvor hatte Defuet indessen noch einen andern Vorschlag gemacht. Man solle einfach jedem Delegirten eine Stimme zuerkennen und die Beschlüsse, wie sie dann fallen würden, anerkennen. Dabei hätte England 41, der Continent 58 Stimmen gehabt. Burt und die beiden andern Tagespräsidenten Schröder und Callewaert erklärten diesen Vorschlag für unmöglich. Dann schritt man nach Nationalitäten zur Abstimmung: 40 Engländer, der 41. (Pickard) fehlte, stimmten geschlossen gegen Defuet, alle anderen 58 Delegirten dafür, man hatte sich also für die Abstimmung nach Nationen entschieden, damit aber den Congrefs zur Resultatlosigkeit verurtheilt.

Indem man nunmehr die Organisation des internationalen Bergarbeiterverbandes in Berathung ziehen wollte, erhob sich nämlich sofort Burt, um zu erklären, daß es jetzt an derjenigen Majorität sei, welche soeben die Entscheidung der Abstimmungsfrage durch das Organisationscomité umgestoßen hätte, zu sagen, wie sie sich unter diesen Umständen die Gründung eines internationalen Verbandes eigentlich denke.

Pickard hatte bereits daran erinnert, daß die Abstimmungsfrage gleichzeitig die Grundlagen der geplanten internationalen Organisation vinculire, wurde jene anders entschieden, so war damit der ganze Organisationsvorschlag des in Jolimont eingesetzten Comités implicite verworfen. Die Engländer aber mochten etwa dahin calculiren: ohne internationale Organisation kann es auch keinen Weltstreik geben, also können wir, sofern wir die Organisation in der Schwebe lassen, den Weltstreik verhindern und bei nationalen continentalen Streiks den Absatz der englischen Kohle befördern.

Einige Verlegenheit brachte die trockene Erklärung Burts, die Mehrheit möge jetzt mit ihren Organisationsvorschlägen herausrücken,

doch in den Congrefs, man mußte die Sitzung sistiren. Dann machte Defuet den Vorschlag zu erklären, man sei für die im Princip schon vom Congrefs zu Jolimont entschiedene internationale Organisation, auch sei der gegenwärtige Congrefs der proportionalen Vertretung nicht feindlich, diese Frage könne jedoch erst dann entschieden werden, wenn man das Organisationsstatut des internationalen Verbandes kenne. Defuet wollte also der Frage aus dem Wege gehen, und Burt verlangte, daß die Frage vertagt werde, »bis die Bergleute Zeit gehabt hätten, sich zu verabreden«. Damit endete die 5. Sitzung, ohne zum Beschluß gelangt zu sein.

Nachmittags wurde in der 6. Sitzung der internationale Verband definitiv vertagt und in die Frage des Weltstreiks eingetreten. Wir haben stets für den internationalen Streik die Bezeichnung Weltstreik gewählt, obwohl man in Paris über den »grève générale«, den allgemeinen Streik verhandelte; es geschah, um letzteren von allgemeinen nationalen Streiks, wie man solchen in Belgien plant, leichter unterscheiden zu können.

Die belgischen Delegirten verlangten sofort, der Welt-Kohlenstreik sollte für den 1. Mai declarirt werden. Dieser von Cavrot gemachte Vorschlag wurde von Défuisseaux mit dem Hinweise vertreten, für die Belgier sei die Frage rein politisch, mit derjenigen des allgemeinen Stimmrechts auf das engste verknüpft.

Gegen den Weltstreik nahm zunächst Brodam das Wort. Der Streik sei ein zweischneidiges Ding, welches den verletzen könne, der sich seiner bedient. Das Princip sei gut, ob es nicht geboten sei, sich seiner zu bedienen? Die deutschen Arbeiter wollten sich seiner wohl bedienen, ob es aber klug sei, es heute zu thun? Denn die Bourgeoisie sei zum Widerstande gerüstet, sie würde erfreut sein, die Bergleute sich selbst in der Schlinge fangen zu sehen, da der Sieg der Bourgeoisie ihr doppelten Vortheil bringen würde. Nicht nur den Triumph würde sie haben, daß die Bergleute besiegt wären, sondern auch die Regierung würde gute Gelegenheit zur Repression finden. Die Emancipation des Proletariats könnte auf lange Zeit zurückgeworfen werden. Nach diesen Redensarten kam Brodam auf des Pudels Kern: Der Streik müsse unerwartet kommen, an einem Tage, an welchem die Bourgeoisie ihn am wenigsten erwarte. »Zu seiner Stunde muß der Weltstreik kommen. Was uns angeht, so müssen wir gestehen, daß die deutschen Bergleute nicht genügend vorbereitet sind.«

Hieraus wird man leicht verstehen, was jene Reisen der socialdemokratischen Führer Auer und Singer in die Bergwerksbezirke für einen Zweck hatten, von denen die socialdemokratische Presse behauptete, sie hätten nur den einen

Zweck, vom Streik abzumachen; auch weshalb das officielle Organ der Socialdemokratie, der »Vorwärts«, schon vor Beginn des Pariser Congresses zu verkünden vermochte: der Weltstreik wird nicht beschlossen. Man wufste eben, dafs, wie Brodam sagt, die Bergleute nicht genügend vorbereitet sein wollten. Aber Brodam sagt weiter, der Streik müsse zu seiner Stunde kommen und die Bourgeoisie überrumpeln; — durfte man mit der von ihm als ganz natürlich betrachteten Repression warten, bis der „genügend vorbereitete Streik“ gekommen und von der Industrie besiegt sein wird?

Auch Basly erklärt sich namens der französischen Delegirten zwar im Princip für den Weltstreik, für jetzt aber dagegen, denn die grofse Masse der Arbeiter werde nicht folgen. Ohne die internationale Organisation gebe es nur partielle, aber vergebliche Streiks. Gewifs habe man das Interesse der Belgier in ihrem Kampfe um das allgemeine Stimmrecht zu unterstützen. Vielleicht könnte man zum internationalen Streik gezwungen werden, wenn eine Nation vom partiellen Streik Nutzen ziehen wollte, indem sie die Industrie eines im Streik befindlichen Landes mit Kohlen versorge. Die französischen Delegirten seien der Meinung, man müsse noch warten.

Burt fordert seine Landsleute, welche für den Weltstreik sein sollten, auf, das Wort zu nehmen; Abraham, das dritte anwesende Unterhausmitglied, spricht dagegen, ein anderer Engländer, Haslaw, erklärt, die Bergleute von Derbyshire würden sich der Mehrheit des Congresses anschließen, 95 % derselben seien bereit, zu streiken, falls die Achtstundenschicht nicht bewilligt würde, nach den Erklärungen der Deutschen und der Franzosen müsse man jedoch abwarten, „aber wenn der Tag kommt, werden wir den ersten Platz im Kampfe haben“.

Dann tritt Défuisseaux den »Gemeinplätzen« entgegen, mit denen Brodam vom Streik gesprochen. Die »Ausgebeuteten«, meint er, hätten nichts mehr zu verlieren, also sei es alter Klatsch, den Streik zweischneidig zu nennen; — solche »Ausgebeutete«, die nichts mehr zu verlieren hätten, giebt es doch aber nicht überall, in Deutschland gewifs nicht, vielleicht in Belgien? — Wenn man sage, der Weltstreik werde beim arbeitenden Volke einen Aderlafs bewirken, so sei ein solcher den Starken gesund. Défuisseaux hält dann eine anarchistische Rede über die Bourgeoisie, welche die Frage nahe legt, wie der Congress einen französischen Delegirten ausschließen mochte, weil dessen Auftraggeber Anarchisten wären, während man Défuisseaux zuliefs? Dessen Rede schließt: „In Belgien sind wir Alle, hören Sie, Alle bereit. Also ist die Sache nothwendig, sie ist auf der Spitze, man mufs so schnell wie möglich handeln.“

V.11

Bauer wiederholt, dafs die Deutschen nicht in Action treten könnten; vielleicht hätte man Vorthail davon, aber man müsse sicher gehen. Jetzt seien die Kapitalisten mit Kohle versorgt, wovon sie förmliche Arsenale hätten; es sei besser, den günstigen Moment abzuwarten. Das hindere nicht, partielle Streiks zu unternehmen, wo man guter Resultate sicher sei. Aber vor Allem dürfe man überhaupt einen Termin für den Weltstreik nicht vorher festsetzen wollen.

In der 7. Sitzung (3. April) wird dann die Streikfrage weiter erörtert. Abraham, der Vertreter der Waliser Bergleute, erklärt, in Jolimont sei der Weltstreik von einem Engländer, oder richtiger einem Schotten, zwar angeregt, derselbe habe aber kein Mandat gehabt, es zu thun. Die trades unions seien nicht dafür, weil man fände, nicht genügend vorbereitet zu sein. Drei partielle Streiks in England, Schottland und Wales seien soeben erst mangels genügender Organisation gescheitert. Für einen Weltstreik sei man aber noch viel weniger gerüstet. Käme man vermittelst desselben auch zur Achtstundenschicht, was denn die Unternehmer hindern sollte, später ihrerseits die Arbeiter zu zwingen, die längere Schicht wieder anzunehmen? Eine Frage müsse reif sein; dann werde die Achtstundenschicht sich durch ihre eigene Kraft durchsetzen und in Gesetzen und Sitten befestigen. Die Belgier sagten, sie könnten sich nicht im Parlament vertreten lassen, um dort ihre Forderungen vorzutragen; er wünsche, dafs sie eines Tages dahin gelangten. Dann könne man ruhig die Frage der Achtstundenschicht stellen und im Falle der Ablehnung daran denken, sie vermittelst eines allgemeinen Streiks durchzusetzen.

Abraham vergafs betreffs der Belgier Eines. Diese wollen den allgemeinen Streik nicht wegen der Achtstundenschicht, sondern wegen des allgemeinen Wahlrechts; das letztere haben die englischen Arbeiter auch nicht, aber sie haben manches Andere, was die Belgier nicht haben. Wegen des allgemeinen Wahlrechts streiken und obendrein andere Arbeiterschaften in einen Weltstreik hineinlocken zu wollen, fällt den englischen Bergleuten gewifs nicht ein; warum nicht, haben wir schon oben entwickelt.

Schröder, der Kaiserdelegirte, meinte alsdann, die Nothwendigkeit eines Weltstreiks sei entschieden vorhanden, aber man brauche ihn ja nicht gleich zu machen; man solle sich begnügen, die Achtstundenschicht zunächst von dem Parlamente zu verlangen. Aber, indem man abwarte, müsse vermieden werden, überhaupt einen Termin festzusetzen, die Bourgeoisie vorher zu benachrichtigen, welche den Arbeitern einen Aderlafs zu machen bereit genug sein würde. Ein Aderlafs sei, so habe Défuisseaux gesagt, nothwendig, wenn man stark sei, „aber genau gesprochen: wir sind nicht genügend stark, damit

7

solcher Aderlafs uns wohl thäte. Ein Mißerfolg würde auf lange Zeit selbst die kräftigsten unserer Vereine desorganisiren.“

Die neuesten Vorgänge im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier haben die übereinstimmende Aussage Schröders, Bauers und Brodams ganz eigenartig beleuchtet, besonders das bei allen dreien wiederkehrende Argument, die Bourgeoisie müsse überrumpelt werden.

„Was in Summe“ — so sagt das »Comité des forges« an dieser Stelle seines Bulletins — aus dieser ganzen Discussion über den Weltkohlenstreik hervorgeht, ist, dafs, abgesehen von den Belgiern, Niemand Vertrauen hat, Niemand die Verantwortlichkeit für die Erklärung des socialen Krieges übernehmen will.“

Diese Lage der Dinge bewirkte denn auch Nachmittags in der 8. Sitzung den schon oben erwähnten Conflict zwischen dem Tagespräsidenten Basly und einigen Belgiern, welche allzu stürmisch den sofortigen Streik verlangten, wobei sie von der Tribüne Succurs derart erhielten, dafs Basly „Verräther“ und „Verkauft“ geschimpft wurde. Der Tumult zwang, die Sitzung abzubrechen, und in der 9. (Schlufs-) Sitzung am nächsten Morgen blieben die Tribünen geschlossen. Beschlossen wurde nun auf Vorschlag Defuets und zwar so gut wie einstimmig, es könne ein internationaler Streik zur Erzwingung der Achtstundenschicht nothwendig werden, ehe man aber zu dieser äufsersten Mafsnahme vorschreite, lade man die Regierungen und Parlamente ein, auf Grund einer internationalen Abmachung die Achtstundenschicht für die Bergleute gesetzlich herzustellen.

Man ging alsdann zur letzten Frage des Programms über: wie sich die Bergleute der verschiedenen Länder im Falle eines nationalen Streiks zu verhalten hätten.

Die Belgier verlangten im Namen der zwischen den Kohlenbergarbeitern etablirten internationalen Solidarität, die Verpflichtung gegenseitiger Unterstützung ausgesprochen zu sehen. In Voraussicht des in Belgien demnächst zu erwartenden Generalstreiks fordere die belgische Delegation vom Congress, zu erklären, dafs die Bergleute aller „verbündeten“ Länder mit allen ihren Kräften die Belgier unterstützen würden, sei es, indem sie ihren Unternehmern den Streik erklärten, falls diese während des belgischen Streiks Kohle dahin abgeben sollten, sei es, indem sie ihre Production einschränkten auf den genauen Bedarf des eigenen Landes, sei es durch andere Mittel, welche man der eigenen Erwägung überlasse.

Défuisseaux verlangte, eine Resolution dieses Inhalts durch Acclamation votirt zu sehen. Die Lage des belgischen Volkes sei die eines Sklaven. Wir haben nicht, wie die Franzosen, Deutschen und Engländer, das Recht, unsere Abgeordneten zu wählen. Um dieses Recht zu erlangen,

werden wir den allgemeinen Streik mit den Kohlenarbeitern beginnen, dann durch die Hüttenleute und allmählich durch die übrigen Arbeiterschaften fortsetzen. „Wir verlangen von euch, uns zu helfen, euch die Hilfsmittel anheimstellend. Wir schreiben euch nur Zweierlei vor, erstens müfst ihr eure Arbeitgeber mit dem Streik bedrohen, wenn sie Kohle nach Belgien schicken, zweitens die Production einschränken. Ich flehe euch an, auf das Wort zu verzichten. Mit einstimmigem élan müfst ihr sagen: Wir wollen das belgische Volk befreien. Solche Mafsregel wird die Regierungen einschüchtern, und ihr hättet damit die Internationale begründet.“

So sprach der Exadvocat Défuisseaux, und Bunte, der deutsche Kaiserdelegirte, der bisher sorgfältig geschwiegen hatte, meinte, eigentlich sei, was die Belgier forderten, noch lange nicht energisch genug. Parrot, der Delegirte für Yorkshire, versicherte die Belgier der Sympathieen der Engländer, er verspreche ihnen, sie mit dem Wirksamsten, mit Geld, zu unterstützen, und wenn die Belgier englische Kohle in ihrem Lande während des Streiks erkennen könnten und ihn davon benachrichtigen würden, so werde man den englischen Kohlenwerken die größtmöglichen Schwierigkeiten für den weiteren Versand machen. — In der Klausel des »Erkennens« der englischen Kohle und der Bedingung, dafs erst auf erfolgte Benachrichtigung hin die Engländer Schwierigkeiten machen wollen, liegt zur Genüge ausgesprochen, was sie zu thun gedenken — inzwischen dürfte der Streik wohl vorüber sein.

Man erhob die belgische Forderung einstimmig und mit Enthusiasmus zum Beschluß, um dann noch einmal auf die „vertagte“ Organisationsfrage zurückzukommen, die man nunmehr an das vom Congress in Jolimont eingesetzte Comité, welches in Brüssel im September v. J. tagte und den Pariser Congress zu berufen beschloß, zurückschob. Gleichzeitig wurde angekündigt, dafs der nächste internationale Bergarbeiter-Congress in England stattfinden solle. Ein Versuch Defuets, noch in letzter Stunde dem Congress durch Ueberrumpelung ein Votum zu gunsten des Weltkohlenstreiks abzugewinnen, scheiterte, so dafs sich Defuet damit zufrieden gab, seine Resolution ebenfalls dem internationalen Comité überwiesen zu sehen.

Der Congress hat also ein internationales Comité von neuem installirt, welches das Statut eines internationalen Bergmannsverbandes vorbereiten und einen neuen Congress zu dessen Feststellung berufen soll. Nachdem aber die Organisationsfrage diesen Kreislauf schon einmal beschrieben hat, ohne dafs man sich wegen der über die Organisation auszuübenden Vormundschaft zu einigen vermochte, so ist es nicht gerade wahrscheinlich, dafs das Comité seine Aufgabe bald lösen und

einen Congress finden sollte, in dem die den jetzigen beherrschenden Gegensätze ausgeglichen wären.

Beachtenswerth ist ferner, daß die Congressmehrheit dem internationalen Comité das von Defuet für dasselbe verlangte Mandat ausdrücklich versagt hat, einen Weltkohlenstreik anzuordnen. Hierin erblickt das »Comité des forges« das wesentlichste Ergebniss des Congresses. Darin können wir zustimmen, nicht aber darin, wenn dessen Bulletin am Schlusse rühmend hervorhebt, es sei jede politische Tendenz dem Congress fern geblieben, weil die französischen Socialdemokraten nur in ihrer Eigenschaft als simple Journalisten dem Congress beigewohnt und keine Rolle bei demselben, nicht einmal als Rathgeber, gespielt hätten.

Das ist eine, vielleicht gutgemeinte aber wenig zweckentsprechende Bemäntelung der Tendenz des ganzen Vorganges. Diese ist durchaus socialrevolutionär. Daß man über die Organisation nicht einig und für den Weltstreik nicht gerüstet sei, hätte man, ohne sich die Kosten des Congresses zu machen, sich leicht mitzuthellen vermocht. Aber man wollte eine international-socialrevolutionäre Demonstration machen, deshalb congressirte man.

Für die allgemeine Beurtheilung dieser Propaganda trat indessen bei diesem Congress zum erstenmal hervor, wie die, Arbeitgeber und Arbeitnehmer umschließenden gemeinsamen nationalen Wirthschaftsinteressen doch stärker sind als sogar die Phrasen von der allgemeinen internationalen proletarischen Verbrüderung. So sehr man selbst von seiten der englischen Delegirten mit dieser Phrase um sich warf, man vermochte damit die nationalen Gegensätze nicht zu übertünchen.

Was die Achtstundenschicht angeht, für deren gesetzliche Einführung als einziges positives Ergebniss der Congress die internationale Vereinbarung der Regierungen erbeten hat, so haben wir dieselbe in Deutschland thatsächlich. Der Congress hat weder davon gesprochen, daß Ueberschichten verboten sein sollten, noch davon, daß die Ein- und Ausfahrt in die Schichtdauer eingerechnet werden müsse. Für diese Agitationsforderungen wird man sich also auf das Congressvotum nicht berufen können; ob aber dann die gesetzliche Fixirung der Achtstundenschicht noch irgend einen praktischen Zweck haben könnte, mag dahingestellt bleiben. Beginnen aber unsere Bergleute trotzdem für die sogenannten Bochumer Forderungen den Streik, so liegt die Annahme nicht fern, daß sie, um, bevor die Kassen leer würden, von der internationalen Unterstützungspflicht zu profitiren, den Belgiern das Präveniren spielen wollten.

Mit Beschämung ist übrigens davon Notiz zu

nehmen, welche inferiore Rolle die Führer der sogenannten deutschen Bergmannsbewegung in Paris spielten. Nichts weiter als socialdemokratische Gemeinplätze wufsten dieselben vorzubringen, im Vergleich zu den Reden der Engländer, Franzosen und selbst der Belgier hinsichtlich des Gedankeninhaltes weit hinter jenen zurückbleibend.

Das Bild, welches wir vor dem Pariser Bergmannscongresse gezeichnet haben, würde jedoch unvollständig sein, wenn wir nicht noch dessen Rückwirkung auf den einen Tag später in Brüssel folgenden Congress der socialdemokratischen Arbeiter Belgiens berühren würden. Derselbe war berufen, um zu entscheiden, ob der lange vorbereitete allgemeine Streik zur Erzwingung des allgemeinen Wahlrechtes am 20. April, am 1. Mai oder später stattfinden sollte. Nach langem Kampfe zwischen den Exaltados aus der Borinage und dem Hennegau, welche für sofortiges Losschlagen waren, weil man die Massen nicht länger mehr auf dem Gipfel der Aufregung zu erhalten vermöchte, bekam die gemäßigte flandrische Richtung die Oberhand, welche den Beschluß der Kammer über die Verfassungsrevision abzuwarten empfahl.

Mit diesem gemäßigten Ausgange stand jedoch die Eröffnungsrede des zum Präsidenten gewählten — vielleicht kalt gestellten — Léon Défuisseaux in krassem Widerspruche, desselben Défuisseaux, dem wir in Paris wiederholt begegneten und der erst in der Nacht von dort nach Brüssel zurückgekehrt war. Dieser Biedermann berichtet über den Pariser Congress also: Die gegnerischen Blätter taxirten die Ankündigung des Generalstreiks als eine Windbeutelei. Man sei hier versammelt, um zu entscheiden, ob man sich noch länger durch Ausflüchte der von den Reichen gewählten Abgeordneten ködern lassen wolle. „Ein großes Ereigniss hat sich diese Woche vollzogen, welches euren Sieg beschleunigen wird. Der in Paris versammelte internationale Congress hat beschlossen, daß, wenn das belgische Volk den allgemeinen Streik zur Eroberung seiner politischen Rechte proclamirt, es von den Bergleuten Frankreichs, Deutschlands, Englands und Oesterreichs unterstützt werden wird. So sind die vier großen Mächte, welche unsere Neutralität garantiren, zugleich vier brüderliche Mächte, welche Belgien helfen werden, aus der Knechtschaft herauszukommen. Défuisseaux proponirte dann, dem Pariser Congress, „welcher diesen edlen und hochherzigen Beschluß“ gefaßt hat, den Dank Belgiens zu votiren. Dieses geschieht natürlich — konnte aber der verstockteste Gegner klarer und deutlicher markiren, welchen Zwecken der Pariser Bergmanns-Congress gedient hat und dienen sollte, als es Herr Défuisseaux gethan?! Videant consules!

—en.

Vom „sogenannten“ Wagenmangel.

Im »Berliner Actionär« vom 4. April spricht sich der Bürokratismus und Assessorismus „Zur Frage des Wagenmangels auf den preussischen Staatsbahnen“ in einer Art und Weise aus, die sich kein Publikum gefallen zu lassen braucht und gefallen lassen darf.

„Die öffentliche Meinung“ — so sagt der Officiosus — „wird zu gewissen Zeiten und so auch kürzlich durch den »sogenannten« Wagenmangel alarmirt und äußert sich dann in der Presse ohne Sachlichkeit und Gerechtigkeit, was man entschuldigen muß mit der Unkunde des »Nichtfachmanns«, der Schwierigkeiten nicht begreift, und dessen »Urtheilsfähigkeit durch die gleichzeitige Wahrnehmung persönlicher Interessen getrübt wird.«“

Dieser „sogenannte“ Wagenmangel wird — das sei hier vor Allem festgestellt — für das Ruhrkohlenrevier von Mitte November bis Ende Februar mit 91494 Doppelladern, d. h. mit etwa 4600 Zügen amtlich zugestanden. Der Ausdruck „sogenannter“ Wagenmangel wiederholt sich im Laufe des Schriftstückes übrigens bei jeder Gelegenheit, ist also eine Erfindung, auf welche der Verfasser ohne Zweifel Werth legt.

„Die richtige Bemessung des Wagenparkes“ — so werden wir weiter belehrt — „ist eine der schwierigsten Aufgaben der Eisenbahn.“ „Seit Eisenbahnen bestehen, grübelt und studirt der Fachmann an dieser Frage ohne Lösung; eine solche wird wohl auch schwerlich gefunden werden.“

Das sind schöne Aussichten! Wenn das die Meinung der Staatsbahnverwaltung sein könnte, in deren Namen unser Officiosus zu reden glaubt, dann hätten wir wohl allen Grund, dieselbe dringend zu bitten, sie möge sich nach etwas weniger reparaturbedürftigen Fachmännern umsehen. Denn die Sicherung und rechtzeitige Beschaffung des Handwerkszeuges in ausreichender Quantität ist doch die erste und selbstverständlichste Voraussetzung eines jeden Geschäftsbetriebes, und ein Betriebsleiter, der die Lösung dieser Frage als unmöglich bezeichnet, reicht damit ein unwiderlegliches Invaliditätszeugniß ein.

Da es aber offenbar nur ein, hoffentlich vorübergehender, Schwächezustand des Officiosus selbst ist, der ihn den Bankerott unseres ganzen Eisenbahnwesens bereits im Geiste vorahnend schauen läßt, so wollen wir ihm zum Troste vertraulich mittheilen, daß diese Frage, an der nach seiner Meinung der Fachmann bereits über 50 Jahre grübele und studire, eigentlich niemals

eine Frage gewesen ist, ganz gewiß keine, die durch „Fachmänner“ gelöst werden müßte. In Fragen des einfachsten Menschenverstandes giebt es keine „Fachmänner“. Allerdings findet man leider oft genug Leute, die sich gerade in diesen einfachsten Fragen überaus unsicher fühlen, sowie sie ihre Sachfremdheit nicht durch Sachverständige ergänzen und ihre Verantwortlichkeit nicht auf Andere abschieben können. Da sie trotzdem erfahrungsmäßig vielfach nicht nur zum Urtheil, sondern sogar zur Entscheidung berufen werden, so fördern dieselben gerade da, wo Sachverständige nicht verhört werden können, gelegentlich ganz unerhörte Entscheidungen zu Tage, und zwar gerade in Dingen, die nur mit Mühe mißverstanden und nur mit Kunst falsch angefaßt werden können. Beides ist unserm Officiosus in diesem Artikel wunderbar geglückt. Hören wir ihn weiter:

„Der Begriff »Wagenmangel« ist vielmehr ein durchaus verschiedener, je nachdem derselbe vom Standpunkte des Verkehrsinteressenten oder von dem Standpunkte der Eisenbahntechnik aus betrachtet wird. Wenn dem Besteller die gewünschten Wagen zu der gewünschten Zeit nicht überwiesen werden, so bedeutet das für denselben Wagenmangel, selbst wenn der Eisenbahnverwaltung in Wirklichkeit Wagen der betreffenden Gattung in reichlicher Anzahl zur Verfügung stehen, welche allerdings erst mit dem durch die örtlichen Entfernungen und durch die Fahrplanverhältnisse bedingten Zeitaufwande herangezogen werden müßten.

Gegen derartige Vorkommnisse kann auch eine übermäßige Beschaffung von Wagen niemals völlig schützen, wengleich dieselbe natürlich unter Umständen den Interessen Einzelner förderlich sein mag. Ueberdies ist es ein Trugschluss, wenn die Summe des nur an gewissen, beliebigen Tagen bestellten Wagenbedarfs als richtiger Maßstab für die Größe desjenigen Verkehrs, dessen Bewältigung von der Eisenbahnverwaltung zu verlangen ist, angesehen wird. Die Bestellung der Wagen und das Verkehrsbedürfnis stehen nämlich häufig nur in einem sehr losen, zufälligen Zusammenhange, und den Bestellern dürfte in vielen Fällen der Nachweis schwer werden (!), daß bei einer vorsorglichen Rücksichtnahme auf die Verhältnisse im allgemeinen, sowie auf die von den Eisenbahnen billigerweise zu fordernden Leistungen eine anderweitige, sowohl für die Eisenbahnverwaltung wie für das Publikum zweckmäßige Ver-

theilung bezw. Anforderung der Wagen thatsächlich nicht hätte ermöglicht werden können.“

Das heißt also mit anderen Worten:

Solange aus amtlichen Acten hervorgeht, daß die Staatsbahnverwaltung noch über soviel Wagen verfügt, als nach ihrer Meinung und nach ihrem Voranschlag von den Eisenbahnen billigerweise gefordert werden können, darf von einem Wagenmangel nicht gesprochen werden, und diejenigen Verkehrsinteressenten, denen täglich ein paar Hundert oder ein paar Tausend Wagen zu wenig gestellt sind, haben den süßen Trost, daß es kein wirklicher, sondern nur ein »sogenannter« Wagenmangel ist, der ihnen die Erfüllung ihrer Lieferungsverpflichtungen, die Beschäftigung ihrer Arbeiter und überhaupt ihren Geschäftsbetrieb unmöglich macht, der sie finanziell auf das schwerste schädigt und sie verhindert, die Gewinnchance einer guten Conjunction auszunutzen. Es sind genug Wagen vorhanden! Leider stecken 20 % derselben in den Reparaturwerkstätten, und Tausende sind unterwegs, andere in vollgepfropften Bahnhöfen festgefahren, noch andere, „die der Minister bereits bestellt hat“, wie Kladderatsch sagt, hätten eigentlich schon längst fertig und geliefert sein sollen. Das ist doch noch kein Wagenmangel! Richtiger, offizieller königlich Preussischer Eisenbahngüterwagenmangel „im Sinne des Gesetzes und der Betriebsordnung“ würde erst dann eintreten können, wenn weniger Wagen vorhanden wären, als die Eisenbahnverwaltung selbst für nöthig erachtet und in Vorschlag gebracht hat. Das aber ist noch niemals nachweislich vorgekommen, es kann noch viel weniger bewiesen werden, daß es jemals vorgekommen wird, also — giebt es in Preußen überhaupt keinen Wagenmangel „im Sinne des Gesetzes und der Betriebsordnung!“ Alles Gerede davon in der Presse wie in Versammlungen ist einfach grober Unfug; quod erat demonstrandum! Außerdem setzt uns der Herr Officiosus auseinander, daß ein

„übermäßiger Wagenpark den Steuerzahler eine solche Masse Geld koste, daß er, der Officiosus, eine solche Massenverschleuderung öffentlichen Gutes absolut nicht verantworten könne, obwohl ja manche profitwüthigen Fabricanten ein Interesse daran haben könnten. Ein für allemal sei es unmöglich, einen Wagenpark zu halten, der unter allen Umständen und sofort den höchstgehenden Anforderungen der Interessenten gerecht zu werden vermöge“.

Wer hat denn das verlangt? Dagegen, daß man sich im Spiel selbst die Kegel aufsetzt, die man umwerfen will, ist gewiß nichts einzuwenden; daß man aber selbst Geschmacklosigkeiten erdichtet und andern Leuten unterschiebt, nur um sie hernach siegreich widerlegen zu können,

das ist doch eine frivole Gefechtsweise, namentlich wenn es sich um die Vertheidigung oder vielmehr Entschuldigung von Versäumnissen handelt, die von seiten der Eisenbahnverwaltung unzweifelhaft begangen sind, die den Erwerbständen des Landes alljährlich ungezählte Millionen kosten, die Concurrenzfähigkeit aller einheimischen Gewerbe beeinträchtigen; die Arbeiter in ihrem Erwerb und Lohn empfindlich benachtheiligen, die Preise aller Bedürfnisse in eine unerträgliche Höhe hinaufschrauben und so die begründetste Ursache zur allgemeinen Unzufriedenheit geben.

Einen übermäßigen Wagenpark zu verlangen, ist nie einem verständigen Menschen eingefallen, wohl aber müssen Landwirthschaft, Industrie und Handel von dem Staatsmonopol der Eisenbahn verlangen, daß sie einen genügenden Wagen- und Locomotivpark besitzt, daß sie ausreichend Mannschaften bereit hat und ihre Bahnhöfe so in Ordnung hält, daß dieselben ausreichend und betriebssicher sind. Ausreichend ist der Wagenpark aber erst dann, wenn mehr betriebsfähige Wagen und Locomotiven erreichbar sind als gebraucht werden, um der Nachfrage und der Bestellung zu genügen. Daß das seit Jahren nicht der Fall gewesen ist, läßt sich mit Hinweis auf die Kosten, wie der Herr Officiosus beliebt, in keiner Weise entschuldigen. Diese Kosten sind verschwindend gegenüber dem Schaden, den der Wagenmangel schon im Frieden anrichtet, vom Krieg ganz zu schweigen. Zehntausend Wagen in Reserve, die für normale Verhältnisse ein Jahr lang gar nicht gebraucht werden, kosten in der Anschaffung ungefähr 20 Millionen, die dazu gehörigen Locomotiven mögen ebenso viel kosten, das sind 40 Millionen, dieselben repräsentiren also einen Zinsenverlust von etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen pro Jahr. Was will eine solche Summe sagen gegenüber Verlusten der Gewerbe bei Verkehrsbeschränkung einestheils und den Ueberschüssen von 120 bis 150 Millionen andertheils, die alljährlich dem Verkehrsbedürfnis entzogen, zur Staatskasse abgeführt und für andere Zwecke verbraucht werden. Im Interesse des Geschäftes und der Verkehrssicherheit müssen wir verlangen, daß der Wagen- und Locomotivenpark der Staatsverwaltung der voraussichtlichen ziffermäßigen Verkehrsentwicklung nicht, wie er hartnäckig bisher gethan, nachhinke, sondern wenigstens 1—2 Jahre vorausseile. Wenn das geschieht, dann wird man bei einem Wagenmangel, der ja auch dann noch immer eintreten kann infolge von Schnee, Hochwasser und dergleichen, nicht die Verwaltung verantwortlich machen können. Solange sie sich aber von dem Vorwurf einer höchst unwirtschaftlichen Sparsamkeit und fiscalischer Ueberschufspolitik nicht anders reinigen kann, als mit Vertheidigungen wie die vorliegenden, wird sie die Schuld an der

ungeheuern Calamität des letzten Jahres nicht von sich abschieben können.

Wir würden der Geduld des Lesers zu viel zumuthen, wenn wir in der Analyse des vier Spalten langen officiösen Artikels fortfahren wollten; die Versicherung möge genügen, dafs in dem ganzen Schriftstück keine Zahl und kein Datum, kein Satz und kein Gedanke von irgend welcher Beweiskraft vorkommt, sondern dafs die ganze Beweisführung mit solchen Redewendungen versucht wird, von denen wir oben Proben gegeben haben. Das ist gewifs höchst auffallend, namentlich gegenüber der außerordentlich gründlichen und zahlenmäßigen Kritik, welche verschiedene Veröffentlichungen in der letzten Zeit an die Verkehrs-Politik der Staatseisenbahn-Verwaltung angelegt haben. Wir nennen nur eine, die einer Petition an das Abgeordnetenhaus beigelegte Denkschrift des Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Oberschlesien vom 21. Februar d. J., die auf Grund einer, wie es scheint, unanfechtbaren zahlenmäßigen Nachweisung zu dem für die Verwaltung sehr bedenklichen Resultat kommt, dafs die preussische Eisenbahnverwaltung noch 51 000 Güterwagen und 2500 Locomotiven nöthig habe, um so ausgerüstet zu sein, wie die besseren Privatbahnen vor ihrer Verstaatlichung ausgerüstet waren, und wie sie mindestens ausgerüstet sein müfste, um ihrem Zweck zu entsprechen und ihren unzweifelhaften Verpflichtungen nachzukommen. Diese noch nöthigen Anschaffungen würden ungefähr 200 Millionen Mark in Anspruch nehmen! Dafs der officiöse Kritikus gegen diese Zahlen gar nichts zu sagen weifs, ist die herbste Kritik, die je gegen die Staatsbahnverwaltung geschrieben ist.

Sehr angenehm liest sich nach alledem der Schlufspassus unseres Officiosus, es heifst da wörtlich:

„Die vorstehend angedeuteten Punkte könnten noch zu eigenartigen Betrachtungen über die Pflichten, welche der einzelne Staatsbürger auch der Staatsbahnverwaltung schuldig sein sollte, Veranlassung geben; denn die idealen Gesichtspunkte des Staatsbahngedankens können nicht zu der richtigen Entwicklung gelangen, wenn denselben ein nur durch persönliche Interessen zu begründender Widerstand entgegengestellt wird. In jedem Fall erscheint es geradezu als eine patriotische Pflicht, dafs die bei den vielfachen Erörterungen über die Frage des sogenannten Wagenmangels bisweilen hervorgetretenen Schärpen, wie wenn zwischen der Staatsbahnverwaltung und dem Publikum eine Art von Kriegszustand bestünde, thunlichst unterdrückt werden.“

Das ist mit das Stärkste, was uns an Selbstüberhebung und sachlicher Hohlheit seit langen Jahren vorgekommen ist, es athmet genau denselben Geist, der die Redensarten vom „beschränkten Unterthanenverstand“ und von der „Ruhe als der ersten Bürgerpflicht“ eronnen hat.

Welcher von unseren Lesern noch das Bedürfnifs haben sollte, sich über die Ursachen des in der That zwischen Publikum und Staatsbahnverwaltung gelegentlich bestehenden Kriegszustandes zu unterrichten, der lese den anmuthigen Artikel im »Berliner Actionär« vom 4. April. Ueber eine dieser Ursachen wird er dann nicht mehr im Zweifel sein können, sie heifst: Solche Leute auf solchen Posten. —h—

Patentgesetz vom 7. April 1891.

Die §§ 1, 6 und 19 des alten Gesetzes haben eine Aenderung nicht erfahren, wohingegen die §§ 29 bis 33, 36 und 38 des alten Gesetzes infolge Einschaltung des neuen § 21 im neuen Gesetz die §§ 30 bis 34, 37 und 39 bilden. Diese im Wortlaut unverändert gebliebenen Paragraphen sind deshalb in dem folgenden Abdruck des neuen Gesetzes fortgelassen worden. Die Unterschiede des neuen Gesetzes gegenüber dem alten Gesetz sind unterstrichen.*

Erster Abschnitt.

Patentrecht.

§ 2.

Eine Erfindung gilt nicht als neu, wenn sie zur Zeit der auf Grund dieses Gesetzes erfolgten Anmeldung in öffentlichen Druckschriften aus den letzten hundert Jahren bereits derart beschrieben oder im Inlande bereits so offenkundig benutzt

* Vgl. »Stahl u. Eisen« 1890, S. 347 und 1065.

ist, dafs danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint.

Die im Auslande amtlich herausgegebenen Patentbeschreibungen stehen den öffentlichen Druckschriften erst nach Ablauf von drei Monaten seit dem Tage der Herausgabe gleich, sofern das Patent von demjenigen, welcher die Erfindung im Auslande angemeldet hat, oder von seinem Rechtsnachfolger nachgesucht wird. Diese Begünstigung erstreckt sich jedoch nur auf die amt-

lichen Patentbeschreibungen derjenigen Staaten, in welchen nach einer im Reichs-Gesetzblatt enthaltenen Bekanntmachung die Gegenseitigkeit verbürgt ist.

§ 3.

Auf die Ertheilung des Patents hat derjenige Anspruch, welcher die Erfindung zuerst nach Maßgabe dieses Gesetzes angemeldet hat. Eine spätere Anmeldung kann den Anspruch auf ein Patent nicht begründen, wenn die Erfindung Gegenstand des Patents des früheren Anmelders ist. Trifft diese Voraussetzung theilweise zu, so hat der spätere Anmelder nur Anspruch auf Ertheilung eines Patents in entsprechender Beschränkung.

Ein Anspruch des Patentsuchers auf Ertheilung des Patents findet nicht statt, wenn der wesentliche Inhalt seiner Anmeldung den Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Geräthschaften oder Einrichtungen eines Andern oder einem von diesem angewendeten Verfahren ohne Einwilligung desselben entnommen und von dem letzteren aus diesem Grunde Einspruch erhoben ist. Hat der Einspruch die Zurücknahme oder Zurückweisung der Anmeldung zur Folge, so kann der Einsprechende, falls er innerhalb eines Monats seit Mittheilung des hierauf bezüglichen Bescheides des Patentamts die Erfindung seinerseits anmeldet, verlangen, daß als Tag seiner Anmeldung der Tag vor Bekanntmachung der früheren Anmeldung festgesetzt werde.

§ 4.

Das Patent hat die Wirkung, daß der Patentinhaber ausschließlich befugt ist, gewerbsmäßig den Gegenstand der Erfindung herzustellen, in Verkehr zu bringen, feilzuhalten oder zu gebrauchen. Ist das Patent für ein Verfahren ertheilt, so erstreckt sich die Wirkung auch auf die durch das Verfahren unmittelbar hergestellten Erzeugnisse.

§ 5.

Die Wirkung des Patents tritt gegen denjenigen nicht ein, welcher zur Zeit der Anmeldung bereits im Inlande die Erfindung in Benutzung genommen oder die zur Benutzung erforderlichen Veranstaltungen getroffen hatte. Derselbe ist befugt, die Erfindung für die Bedürfnisse seines eigenen Betriebes in eigenen oder fremden Werkstätten auszunutzen. Diese Befugniß kann nur zusammen mit dem Betriebe vererbt oder veräußert werden.

Die Wirkung des Patents tritt ferner insoweit nicht ein, als die Erfindung nach Bestimmung des Reichskanzlers für das Heer oder für die Flotte, oder sonst im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt benutzt werden soll. Doch hat der

Patentinhaber in diesem Falle gegenüber dem Reich oder dem Staate, welcher in seinem besonderen Interesse die Beschränkung des Patents beantragt hat, Anspruch auf angemessene Vergütung, welche in Ermangelung einer Verständigung im Rechtswege festgesetzt wird.

Auf Einrichtungen an Fahrzeugen, welche nur vorübergehend in das Inland gelangen, erstreckt sich die Wirkung des Patents nicht.

§ 7.

Die Dauer des Patents ist fünfzehn Jahre; der Lauf dieser Zeit beginnt mit dem auf die Anmeldung der Erfindung folgenden Tage. Bezweckt eine Erfindung die Verbesserung oder sonstige weitere Ausbildung einer andern, zu gunsten des Patentsuchers durch ein Patent geschützten Erfindung, so kann dieser die Ertheilung eines Zusatzpatents nachsuchen, welches mit dem Patent für die ältere Erfindung sein Ende erreicht.

Wird durch die Erklärung der Nichtigkeit des Hauptpatents ein Zusatzpatent zu einem selbständigen Patent, so bestimmt sich dessen Dauer und der Fälligkeitstag der Gebühren nach dem Anfangstage des Hauptpatents. Für den Jahresbetrag der Gebühren ist der Anfangstag des Zusatzpatents maßgebend. Dabei gilt als erstes Patentjahr der Zeitabschnitt zwischen dem Tage der Anmeldung des Zusatzpatents und dem nächstfolgenden Jahrestage des Anfangs des Hauptpatents.

§ 8.

Für jedes Patent ist vor der Ertheilung eine Gebühr von 30 \mathcal{M} zu entrichten (§ 24, Abs. 1).

Mit Ausnahme der Zusatzpatente (§ 7) ist außerdem für das Patent mit Beginn des zweiten und jeden folgenden Jahres der Dauer eine Gebühr zu entrichten, welche das erste Mal 50 \mathcal{M} beträgt und weiterhin jedes Jahr um 50 \mathcal{M} steigt.

Diese Gebühr (Abs. 2) ist innerhalb 6 Wochen nach der Fälligkeit zu entrichten. Nach Ablauf der Frist kann die Zahlung nur unter Zuschlag einer Gebühr von 10 \mathcal{M} innerhalb weiterer 6 Wochen erfolgen.

Einem Patentinhaber, welcher seine Bedürftigkeit nachweist, können die Gebühren für das erste und zweite Jahr der Dauer des Patents bis zum dritten Jahre gestundet und, wenn das Patent im dritten Jahre erlischt, erlassen werden.

Die Zahlung der Gebühren kann vor Eintritt der Fälligkeit erfolgen. Wird auf das Patent verzichtet oder dasselbe für nichtig erklärt oder zurückgenommen, so erfolgt die Rückzahlung der nicht fällig gewordenen Gebühren.

Durch Beschluß des Bundesraths kann eine Herabsetzung der Gebühren angeordnet werden.

§ 9.

Das Patent erlischt, wenn der Patentinhaber auf dasselbe verzichtet, oder wenn die Gebühren nicht rechtzeitig bei der Kasse des Patentamts oder zur Ueberweisung an dieselbe bei einer Postanstalt im Gebiet des Deutschen Reiches eingezahlt sind.

§ 10.

Das Patent wird für nichtig erklärt, wenn sich ergibt:

1. dafs der Gegenstand nach §§ 1 und 2 nicht patentfähig war,

2. dafs die Erfindung Gegenstand des Patents eines früheren Anmelders ist,

3. dafs der wesentliche Inhalt der Anmeldung den Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften oder Einrichtungen eines Andern oder einem von diesem angewendeten Verfahren ohne Einwilligung desselben entnommen war.

Trifft eine dieser Voraussetzungen (1 bis 3) nur theilweise zu, so erfolgt die Erklärung der Nichtigkeit durch entsprechende Beschränkung des Patents.

§ 11.

Das Patent kann nach Ablauf von drei Jahren, von dem Tage der über die Ertheilung des Patents erfolgten Bekanntmachung (§ 27, Abs. 1) gerechnet, zurückgenommen werden:

1. wenn der Patentinhaber es unterläßt, im Inlande die Erfindung in angemessenem Umfange zur Ausführung zu bringen, oder doch Alles zu thun, was erforderlich ist, um diese Ausführung zu sichern;

2. wenn im öffentlichen Interesse die Ertheilung der Erlaubnifs zur Benutzung der Erfindung an Andere geboten erscheint, der Patentinhaber aber gleichwohl sich weigert, diese Erlaubnifs gegen angemessene Vergütung und genügende Sicherheit zu ertheilen.

§ 12.

Wer nicht im Inlande wohnt, kann den Anspruch auf die Ertheilung eines Patents und die Rechte aus dem Patent nur geltend machen, wenn er im Inlande einen Vertreter bestellt hat. Der letztere ist zur Vertretung in dem nach Mafgabe dieses Gesetzes stattfindenden Verfahren, sowie in den das Patent betreffenden bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten und zur Stellung von Strafanträgen befugt. Der Ort, wo der Vertreter seinen Wohnsitz hat, und in Ermangelung eines solchen der Ort, wo das Patentamt seinen Sitz hat, gilt im Sinne des § 24 der Civilprocefsordnung als der Ort, wo sich der Vermögensgegenstand befindet.

Unter Zustimmung des Bundesraths kann durch Anordnung des Reichskanzlers bestimmt werden, dafs gegen die Angehörigen eines ausländischen Staates ein Vergeltungsrecht zur Anwendung gebracht werde.

Zweiter Abschnitt.

Patentamt.

Die Ertheilung, die Erklärung der Nichtigkeit und die Zurücknahme der Patente erfolgt durch das Patentamt.

Das Patentamt hat seinen Sitz in Berlin. Es besteht aus einem Präsidenten, aus Mitgliedern, welche die Befähigung zum Richteramt oder zum höheren Verwaltungsdienst besitzen (rechtskundige Mitglieder), und aus Mitgliedern, welche in einem Zweige der Technik sachverständig sind (technische Mitglieder). Die Mitglieder werden, und zwar der Präsident auf Vorschlag des Bundesraths, vom Kaiser ernannt. Die Berufung der rechtskundigen Mitglieder erfolgt, wenn sie im Reichs- oder Staatsdienst ein Amt bekleiden, auf die Dauer dieses Amtes, andernfalls auf Lebenszeit. Die Berufung der technischen Mitglieder erfolgt entweder auf Lebenszeit oder auf fünf Jahre. In letzterem Falle finden auf sie die Bestimmungen im § 16 des Gesetzes, betreffend die Rechts-Verhältnisse der Reichsbeamten, vom 31. März 1873 keine Anwendung.

§ 14.

In dem Patentamt werden

1. Abtheilungen für die Patentanmeldungen (Anmeldeabtheilungen),

2. eine Abtheilung für die Anträge auf Erklärung der Nichtigkeit oder auf Zurücknahme von Patenten (Nichtigkeitsabtheilung),

3. Abtheilungen für die Beschwerden (Beschwerdeabtheilungen)

gebildet.

In den Anmeldeabtheilungen dürfen nur solche technische Mitglieder mitwirken, welche auf Lebenszeit berufen sind. Die technischen Mitglieder der Anmeldeabtheilungen dürfen nicht in den übrigen Abtheilungen, die technischen Mitglieder der letzteren nicht in den Anmeldeabtheilungen mitwirken.

Die Beschlussfähigkeit der Anmeldeabtheilungen ist durch die Anwesenheit von mindestens drei Mitgliedern bedingt, unter welchen sich zwei technische Mitglieder befinden müssen.

Die Entscheidungen der Nichtigkeitsabtheilung und der Beschwerdeabtheilungen erfolgen in der Besetzung von zwei rechtskundigen und drei technischen Mitgliedern. Zu anderen Beschlüssen genügt die Anwesenheit von drei Mitgliedern.

Die Bestimmungen der Civilprocefsordnung über Ausschließung und Ablehnung der Gerichtspersonen finden entsprechende Anwendung.

Zu den Berathungen können Sachverständige, welche nicht Mitglieder sind, zugezogen werden; dieselben dürfen an den Abstimmungen nicht theilnehmen.

§ 15.

Die Beschlüsse und die Entscheidungen der Abtheilungen erfolgen im Namen des Patentamts; sie sind mit Gründen zu versehen, schriftlich auszufertigen und allen Betheiligten von Amts wegen zuzustellen.

§ 16.

Gegen die Beschlüsse der Anmeldeabtheilungen und der Nichtigkeitsabtheilung findet die Beschwerde statt. An der Beschlussfassung über die Beschwerde darf kein Mitglied theilnehmen, welches bei dem angefochtenen Beschlusse mitgewirkt hat.

§ 17.

Die Bildung der Abtheilungen, die Bestimmung ihres Geschäftskreises, die Formen des Verfahrens, einschliesslich des Zustellungswesens, und der Geschäftsgang des Patentamts werden, insoweit dieses Gesetz nicht Bestimmungen darüber trifft, durch Kaiserliche Verordnung unter Zustimmung des Bundesraths geregelt.

§ 18.

Das Patentamt ist verpflichtet, auf Ersuchen der Gerichte über Fragen, welche Patente betreffen, Gutachten abzugeben, sofern in dem gerichtlichen Verfahren von einander abweichende Gutachten mehrerer Sachverständiger vorliegen.

Im übrigen ist das Patentamt nicht befugt, ohne Genehmigung des Reichskanzlers ausserhalb seines gesetzlichen Geschäftskreises Beschlüsse zu fassen oder Gutachten abzugeben.

Dritter Abschnitt.

Verfahren in Patentsachen.

§ 20.

Die Anmeldung einer Erfindung behufs Ertheilung eines Patents geschieht schriftlich bei dem Patentamt. Für jede Erfindung ist eine besondere Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung muss den Antrag auf Ertheilung des Patents enthalten und in dem Antrage den Gegenstand, welcher durch das Patent geschützt werden soll, genau bezeichnen. In einer Anlage ist die Erfindung dergestalt zu beschreiben, dass danach die Benutzung derselben durch andere Sachverständige möglich erscheint. Am Schlusse der Beschreibung ist dasjenige anzugeben, was als patentfähig unter Schutz gestellt werden soll (Patentanspruch). Auch sind die erforderlichen Zeichnungen, bildlichen Darstellungen, Modelle und Probestücke beizufügen.

Das Patentamt erlässt Bestimmungen über die sonstigen Erfordernisse der Anmeldung.

Bis zu dem Beschlusse über die Bekanntmachung der Anmeldung sind Abänderungen der darin enthaltenen Angaben zulässig. Gleichzeitig mit der Anmeldung sind für die Kosten des Verfahrens 20 M zu zahlen.

V.11

§ 21.

Die Anmeldung unterliegt einer Vorprüfung durch ein Mitglied der Anmeldeabtheilung.

Erscheint hierbei die Anmeldung als den vorgeschriebenen Anforderungen (§ 20) nicht genügend, so wird durch Vorbescheid der Patentsucher aufgefordert, die Mängel innerhalb einer bestimmten Frist zu beseitigen.

Insoweit die Vorprüfung ergibt, dass eine nach §§ 1, 2, 3 Abs. 1 patentfähige Erfindung nicht vorliegt, wird der Patentsucher hiervon unter Angabe der Gründe mit der Aufforderung benachrichtigt, sich binnen einer bestimmten Frist zu äussern.

Erklärt sich der Patentsucher auf den Vorbescheid (Abs. 2 und 3) nicht rechtzeitig, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen; erklärt er sich innerhalb der Frist, so fasst die Anmeldeabtheilung Beschlufs.

§ 22.

Ist durch die Anmeldung den vorgeschriebenen Anforderungen (§ 20) nicht genügt oder ergibt sich, dass eine nach §§ 1, 2, 3 Abs. 1 patentfähige Erfindung nicht vorliegt, so wird die Anmeldung von der Abtheilung zurückgewiesen. An der Beschlussfassung darf das Mitglied, welches den Vorbescheid erlassen hat, nicht theilnehmen.

Soll die Zurückweisung auf Grund von Umständen erfolgen, welche nicht bereits durch den Vorbescheid dem Patentsucher mitgetheilt waren, so ist demselben vorher Gelegenheit zu geben, sich über diese Umstände binnen einer bestimmten Frist zu äussern.

§ 23.

Erachtet das Patentamt die Anmeldung für gehörig erfolgt und die Ertheilung eines Patents nicht für ausgeschlossen, so beschliesst es die Bekanntmachung der Anmeldung. Mit der Bekanntmachung treten für den Gegenstand der Anmeldung zu gunsten des Patentsuchers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patents ein (§§ 4 u. 5).

Die Bekanntmachung geschieht in der Weise, dass der Name des Patentsuchers und der wesentliche Inhalt des in seiner Anmeldung enthaltenen Antrags durch den „Reichs-Anzeiger“ einmal veröffentlicht wird. Mit der Veröffentlichung ist die Anzeige zu verbinden, dass der Gegenstand der Anmeldung einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt sei.

Gleichzeitig ist die Anmeldung mit sämtlichen Beilagen bei dem Patentamt zur Einsicht für Jedermann auszulegen. Auf dem durch § 17 des Gesetzes bestimmten Wege kann angeordnet werden, dass die Auslegung auch ausserhalb Berlins zu erfolgen habe.

Die Bekanntmachung kann auf Antrag des Patentsuchers auf die Dauer von höchstens sechs Monaten, vom Tage des Beschlusses über die Be-

kanntmachung an gerechnet, ausgesetzt werden. Bis zur Dauer von drei Monaten darf die Aussetzung nicht versagt werden.

Handelt es sich um ein im Namen der Reichsverwaltung für die Zwecke des Heeres oder der Flotte nachgesuchtes Patent, so erfolgt auf Antrag die Patentertheilung ohne jede Bekanntmachung. In diesem Falle unterbleibt auch die Eintragung in die Patentrolle.

§ 24.

Innerhalb der Frist von zwei Monaten nach der Veröffentlichung (§ 23) ist die erste Jahresgebühr (§ 8 Abs. 1) einzuzahlen. Erfolgt die Einzahlung nicht binnen dieser Frist, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen.

Innerhalb der gleichen Frist kann gegen die Ertheilung des Patents Einspruch erhoben werden. Der Einspruch muß schriftlich erfolgen und mit Gründen versehen sein. Er kann nur auf die Behauptung gestützt werden, daß der Gegenstand nach §§ 1 und 2 nicht patentfähig sei, oder daß dem Patentsucher ein Anspruch auf das Patent nach § 3 nicht zustehe. Im Falle des § 3 Absatz 2 ist nur der Verletzte zum Einspruch berechtigt.

Nach Ablauf der Frist hat das Patentamt über die Ertheilung des Patents Beschluß zu fassen. An der Beschlußfassung darf das Mitglied, welches den Vorbescheid (§ 21) erlassen hat, nicht theilnehmen.

§ 25.

Bei der Vorprüfung und in dem Verfahren vor der Anmeldeabtheilung kann jederzeit die Ladung und Anhörung der Betheiligten, die Vernehmung von Zeugen und Sachverständigen, sowie die Vornahme sonstiger zur Aufklärung der Sache erforderlicher Ermittlungen angeordnet werden.

§ 26.

Gegen den Beschluß, durch welchen die Anmeldung zurückgewiesen wird, kann der Patentsucher, und gegen den Beschluß, durch welchen über die Ertheilung des Patents entschieden wird, der Patentsucher oder der Einsprechende innerhalb eines Monats nach der Zustellung Beschwerde einlegen. Mit der Einlegung der Beschwerde sind für die Kosten des Beschwerdeverfahrens 20 M zu zahlen; erfolgt die Zahlung nicht, so gilt die Beschwerde als nicht erhoben.

Ist die Beschwerde an sich nicht statthaft oder ist dieselbe verspätet eingelegt, so wird sie als unzulässig verworfen.

Wird die Beschwerde für zulässig befunden, so richtet sich das weitere Verfahren nach § 25. Die Ladung und Anhörung der Betheiligten muß auf Antrag eines derselben erfolgen. Dieser Antrag kann nur abgelehnt werden, wenn die Ladung des Antragstellers in dem Verfahren vor der Anmeldeabtheilung bereits erfolgt war.

Soll die Entscheidung über die Beschwerde auf Grund anderer als der in dem angegriffenen Beschlusse berücksichtigten Umstände erfolgen, so ist den Betheiligten zuvor Gelegenheit zu geben, sich hierüber zu äußern.

Das Patentamt kann nach freiem Ermessen bestimmen, inwieweit einem Betheiligten im Falle des Unterliegens die Kosten des Beschwerdeverfahrens zur Last fallen, sowie anordnen, daß dem Betheiligten, dessen Beschwerde für gerechtfertigt befunden ist, die Gebühr (Abs. 1) zurückgezahlt wird.

§ 27.

Ist die Ertheilung des Patents endgültig beschlossen, so erläßt das Patentamt darüber durch den „Reichs-Anzeiger“ eine Bekanntmachung und fertigt demnächst für den Patentinhaber eine Urkunde aus.

Wird die Anmeldung nach der Veröffentlichung (§ 23) zurückgenommen oder wird das Patent versagt, so ist dies ebenfalls bekannt zu machen. Die eingezahlte Jahresgebühr wird in diesen Fällen erstattet. Mit der Versagung des Patents gelten die Wirkungen des einstweiligen Schutzes als nicht eingetreten.

§ 28.

Die Einleitung des Verfahrens wegen Erklärung der Nichtigkeit oder wegen Zurücknahme des Patents erfolgt nur auf Antrag.

Im Falle des § 10 Nr. 3 ist nur der Verletzte zu dem Antrage berechtigt.

Im Falle des § 10 Nr. 1 ist nach Ablauf von fünf Jahren, von dem Tage der über die Ertheilung des Patents erfolgten Bekanntmachung (§ 27 Abs. 1) gerechnet, der Antrag unstatthaft.

Der Antrag ist schriftlich an das Patentamt zu richten und hat die Thatfachen anzugeben, auf welche er gestützt wird. Mit dem Antrage ist eine Gebühr von 50 M zu zahlen. Erfolgt die Zahlung nicht, so gilt der Antrag als nicht gestellt. Die Gebühr wird erstattet, wenn das Verfahren ohne Anhörung der Betheiligten beendet wird.

Wohnt der Antragsteller im Auslande, so hat er dem Gegner auf dessen Verlangen Sicherheit wegen der Kosten des Verfahrens zu leisten. Die Höhe der Sicherheit wird von dem Patentamt nach freiem Ermessen festgesetzt. Dem Antragsteller wird bei Anordnung der Sicherheitsleistung eine Frist bestimmt, binnen welcher die Sicherheit zu leisten ist. Erfolgt die Sicherheitsleistung nicht vor Ablauf der Frist, so gilt der Antrag als zurückgenommen.

§ 29.

Nachdem die Einleitung des Verfahrens verfügt ist, fordert das Patentamt den Patentinhaber unter Mittheilung des Antrages auf, sich über denselben innerhalb eines Monats zu erklären.

Erklärt der Patentinhaber binnen der Frist sich nicht, so kann ohne Ladung und Anhörung der Betheiligten sofort nach dem Antrage entschieden und bei dieser Entscheidung jede von dem Antragsteller behauptete Thatsache für erwiesen angenommen werden.

Vierter Abschnitt.

Strafen und Entschädigung.

§ 35.

Wer wissentlich oder aus grober Fahrlässigkeit den Bestimmungen der §§ 4 und 5 zuwider eine Erfindung in Benutzung nimmt, ist dem Verletzten zur Entschädigung verpflichtet.

Handelt es sich um eine Erfindung, welche ein Verfahren zur Herstellung eines neuen Stoffes zum Gegenstand hat, so gilt bis zum Beweise des Gegentheils jeder Stoff von gleicher Beschaffenheit als nach dem patentirten Verfahren hergestellt.

§ 36.

Wer wissentlich den Bestimmungen der §§ 4 und 5 zuwider eine Erfindung in Benutzung nimmt, wird mit Geldstrafe bis zu 5000 \mathcal{M} oder mit Gefängnis bis zu einem Jahre bestraft.

Die Strafverfolgung tritt nur auf Antrag ein. Die Zurücknahme des Antrages ist zulässig.

Wird auf Strafe erkannt, so ist zugleich dem Verletzten die Befugnis zuzusprechen, die Verurtheilung auf Kosten des Verurtheilten öffentlich bekannt zu machen. Die Art der Bekanntmachung, sowie die Frist zu derselben ist im Urtheil zu bestimmen.

§ 38.

In bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, in welchen durch Klage oder Widerklage ein Anspruch auf Grund dieses Gesetzes geltend gemacht ist, wird die Verhandlung und Entscheidung letzter Instanz im Sinne des § 8 des Einführungsgesetzes zum Gerichtsverfassungsgesetze dem Reichsgericht zugewiesen.

§ 40.

Mit Geldstrafe bis zu 1000 \mathcal{M} wird bestraft:

1. wer Gegenstände oder deren Verpackung mit einer Bezeichnung versieht, welche geeignet ist, den Irrthum zu erregen, daß die Gegenstände durch ein Patent nach Maßgabe dieses Gesetzes geschützt seien;

2. wer in öffentlichen Anzeigen, auf Aushängeschildern, auf Empfehlungskarten oder in ähnlichen Kundgebungen eine Bezeichnung anwendet, welche geeignet ist, den Irrthum zu erregen, daß die darin erwähnten Gegenstände durch ein Patent nach Maßgabe dieses Gesetzes geschützt seien.

Artikel II.

Die Bestimmung im § 28 Abs. 3 des Artikels I findet auf die zur Zeit bestehenden Patente mit der Maßgabe Anwendung, daß der Antrag mindestens bis zum Ablauf von drei Jahren nach dem Tage des Inkrafttretens dieses Gesetzes statthaft ist.

Artikel III.

Dieses Gesetz tritt mit dem 1. October 1891 in Kraft.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während 8 Wochen zur Einsichtnahme für Jedermann im Kaiserl. Patentamt in Berlin ausliegen.

19. März 1891: Kl. 19, M 7613. Träger und Stützen aus nahtlosen Röhren. Reinhard Mannesmann in Remscheid-Bliedinghausen.

Kl. 20, K 7952. Locomotive zum Treideln. Friedrich Koernig in Bromberg.

23. März 1891: Kl. 31, B 11316. Herstellung von Geschützrohren. Joseph Elton Bott in Eyam (County of Derby, England).

26. März 1891: Kl. 18, M 7796. Verfahren und Einrichtung, um feuerflüssiges Metall und andere feuerflüssige Stoffe zu mischen und homogen zu machen. Reinhard Mannesmann in Berlin.

Kl. 49, L 6559. Verfahren und Vorrichtung zum Aneinanderschweißen oder -Löthen von Metallbändern mittels des elektrischen Stromes. Hermann Lemp und Louis M. Schmidt in Lynn (Mass., V. St. A.).

Kl. 49, M 7868. Verfahren und Vorrichtung zum Formen, Auswalzen und Kalibrieren von Röhren und anderen Hohlkörpern. Max Mannesmann in Remscheid-Bliedinghausen.

Kl. 49, T 2940. Verfahren zum Schweißen von Metallen auf elektrischem Wege. Elihu Thomson in Swampscott (Mass., V. St. A.).

2. April 1891: Kl. 24, M 7310. Roststab und Feuerrost. David John Morgan in Cardiff (England).

Kl. 26, B 11470. Herstellung von Leucht- und Heizgas mittels eines ununterbrochen betriebenen Schachtofens. C. Bolz u. A. Lühning in Charlottenburg.

13. April 1891: Kl. 1, G 6336 und G 6495. Zusätze zu D. R.-P. Nr. 52 656, Verbundstoffherd. F. C. Glaser in Berlin.

Kl. 1, Sch 7063. Wiegenrätter, Schüchtermann & Kremer in Dortmund.

Kl. 5, W 6919. Verfahren zur Herstellung von Schächten, Strecken, Baugründungen u. dergl. Dr. Mor. Wolff in Berlin.

Kl. 19, M 7590. Aus nahtlosen Röhren hergestellte Eisenbahnschienen. Reinhard Mannesmann in Remscheid-Bliedinghausen.

Kl. 26, B 11459. Zusatz zu D. R.-P. Nr. 53238. Generator für hochgespanntes Wassergas. Dr. Johannes Blum in Berlin.

Kl. 49, G 6507. Maschine zur Herstellung von gewelltem Draht. Göppinger Magnetfabrik Carl Schall in Göppingen.

16. April 1891: Kl. 10, B 11644. Verfahren zur Gewinnung von Brennmaterial und Theerproducten durch Einwirkung von Dampf auf das angefeuchtete Kohlematerial und Theer. John Bowing in Tilburg, England.

Kl. 10, H 10765. Verfahren zur Gewinnung von Holzgeist, Holzessig u. s. w. bei der Meilerverkohlung. Arthur Huckendick in Neheim und F. W. Lefelmann in Aue bei Berleburg i. W.

Kl. 49, M 7901. Verfahren und Walzwerk zum Formen und Kalibrieren von stabförmigen Körpern und Platten mit pilgerschrittförmiger Bewegung des Werkstückes. Max Mannesmann in Remscheid-Bliedinghausen.

Kl. 49, N 2295. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Metallröhren in der durch das Patent Nr. 53731 bekannt gewordenen Art. Edwin Norton in Maywood (Ill.) und Edmund Adcock in Chicago (Ill., V. St. A.).

Kl. 49, P 5067. Verfahren, damascirte Stäbe zur Gewehrlauffabrication zu erzeugen. Henry Pieper in Lüttich, Belgien.

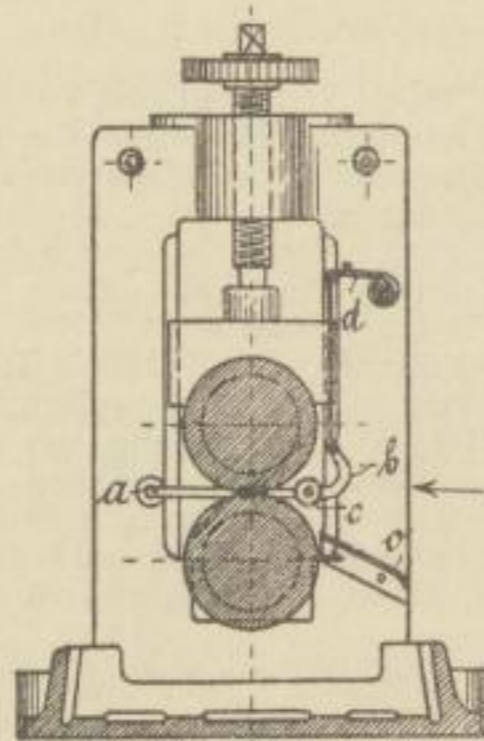
Kl. 49, R 6418. Verfahren und Vorrichtung zum Walzen von Röhren und röhrenförmigen Stangen beliebigen Querschnitts ohne Schweißnaht. Julius Riemer in Düsseldorf.

20. April 1891: Kl. 49, K 8514. Metall-Kaltsäge mit beliebig schräg stellbarem Sägeblatt. Anton von Kerpely in Witkowitz.

Kl. 49, L 6602. Biegemaschine zur Herstellung schraubenförmig hochkantig gewundener, flacher Metallstäbe. John Laidlaw i. F. Watson Laidlaw & Company in Glasgow.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 49, Nr. 55470, vom 18. Juni 1890. Firma R. & G. Schmöle in Menden (Westfalen). *Einrichtung an Walzwerken für dünnes Blech.*

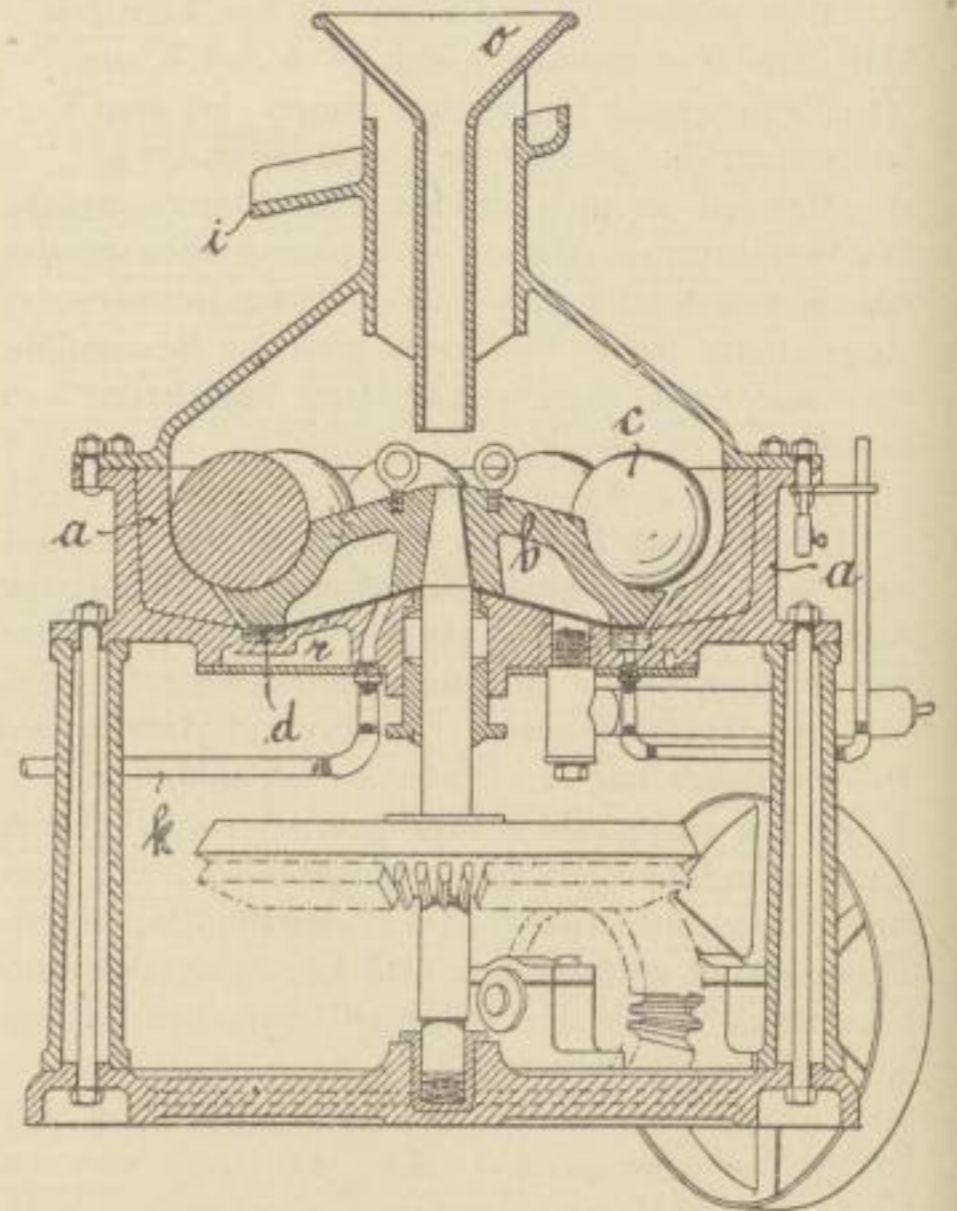


Um beim Auswalzen dünner Blechpakete Unglücksfälle zu verhüten, sind an den Walzenständern zwei um Zapfen *a* drehbare Arme *b* angeordnet, die hinten eine Druckrolle *c* tragen und durch Federn *d* in der Schwebe erhalten werden. Nachdem der Arbeiter

das Blechpaket zwischen die Walzen eingeführt hat, läßt er es mit seinem hinterem Ende auf den Tisch *o* fallen und drückt es dann mittels der Druckrolle *c* gegen die Unterwalze.

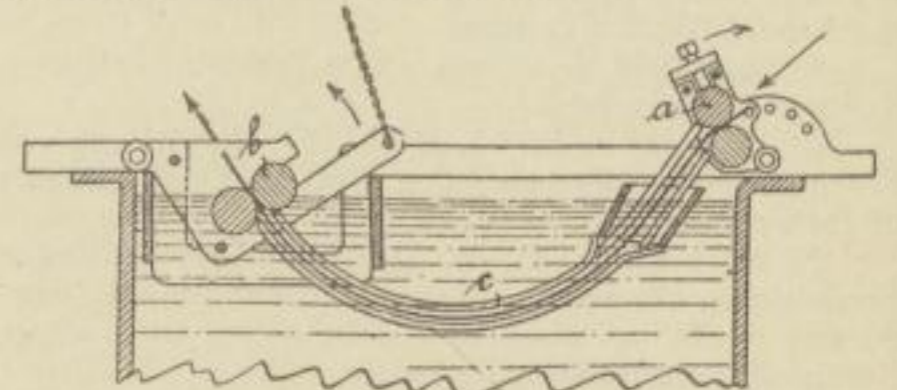
Kl. 1, Nr. 55729, vom 30. Juli 1890. Middleton Crawford in Liverpool (Grafschaft Lancaster, England). *Kugelmühle.*

Die Laufrinne dieser besonders für Gold- und Silbererze bestimmten Mühle wird aus dem feststehenden Ring *a* und dem sich drehenden Teller *b* gebildet. Zwischen beiden rollen die Kugeln *c*. Unter-



halb des Tellers *b* ist eine ringförmige Aussparung *d* zur Aufnahme des Quecksilbers angeordnet, so daß das durch den Trichter *o* eingeführte und von den Kugeln *c* zermahlene Erz durch einen zwischen *b* und *a* liegenden Spalt in das Quecksilber fällt und von diesem aufgenommen wird. Das taube Gestein wird von einem durch Rohr *k* eingeführten Wasserstrom zwischen *ab* fortgespült und durch die Rinne *i* abgeführt. Behufs Erwärmung des Quecksilbers kann in den Ringraum *r* Dampf eingeleitet werden.

Kl. 7, Nr. 55464, vom 16. April 1890. Richard Heathfield in Darlaston (Staffordshire, England). *Walzenkessel für Verzinnherde.*

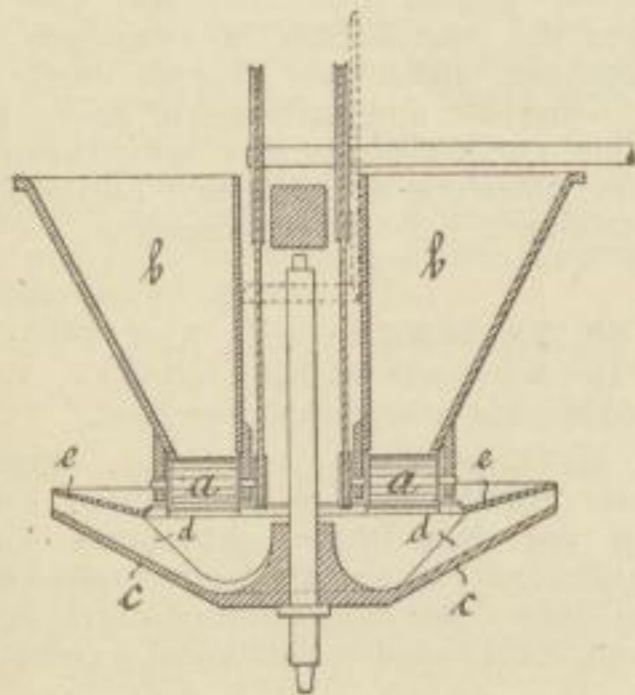


Um die Walzen möglichst kalt zu halten, liegen die Einführungswalzen *a* ganz außerhalb des Fettbades, wohingegen die Austrittswalzen *b* bis zu ihrer Be-

rührungslinie in das Fettbad eintauchen. Die Führung des Bleches zwischen beiden Walzenpaaren übernehmen gebogene Schienen *c*, welchen entsprechend die Walzenpaare geneigt gelagert werden können.

Kl. 1, Nr. 55546, vom 16. März 1890. Olof Sundgren in Östersund (Schweden). *Centrifugal-Sortirapparat*.

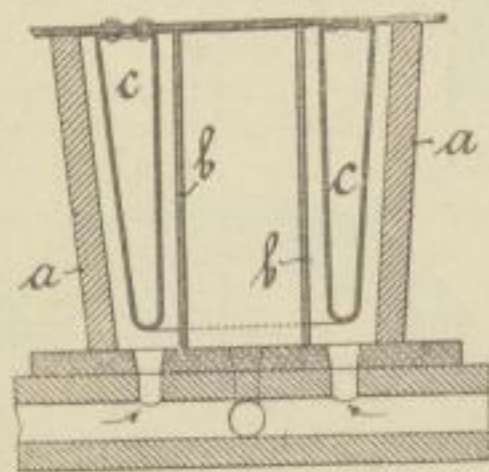
Das behufs grober Sichtung durch ein schräg liegendes Sieb dem Apparat zugeführte Gut fällt durch mehrere am Auslauf mit Zuführungswalzen *a*



versehene Trichter *b* an verschiedenen Stellen in den kreisenden Teller *c*, der mit nahezu radialen Wänden *d* und einem Ringdeckel *e* versehen ist. Das Herausschleudern des schon grob gesichteten Gutes aus dem Teller *c* findet in einem bestimmten Bereich der Einlauftrichter *b* statt, so daß eine Vermischung des schon grob gesichteten Gutes nicht eintritt.

Nr. 31, Kl. 55940, vom 2. September 1890. Ernst Beiler in Berlin. *Dünnwandige Hohlkerne für Gießformen*.

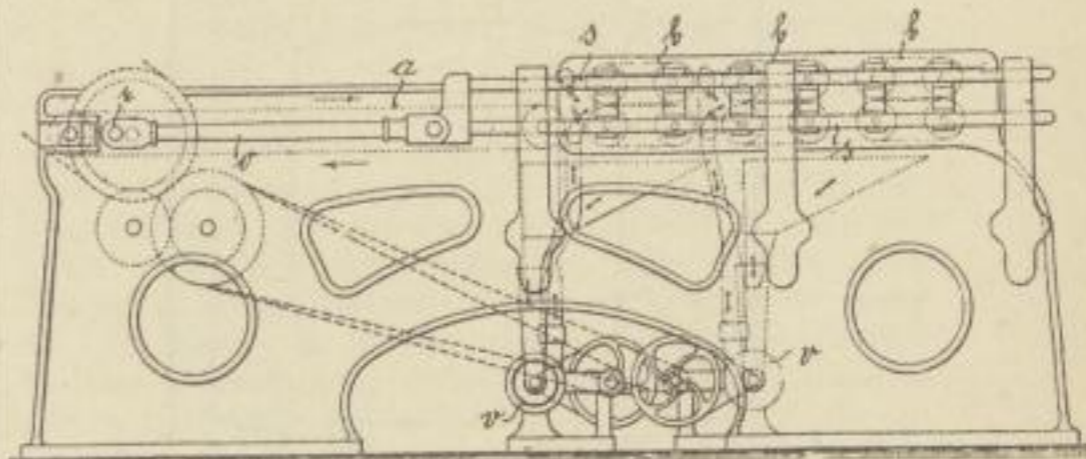
Um Hohlkörper (besonders Röhren) zu gießen, wendet man dünnwandige Hohlkerne aus dichtem Metall (Kupfer, Schmiedeseisen, Stahl) an, die beim Gießen des Metalls von unten schnell sich erhitzen, infolgedessen sich ausdehnen und beim Erkalten



wieder zusammenziehen. Ein Anschweißen der Kerne an das Gießmetall wird durch Ueberziehen derselben mit Asphalt oder Graphit verhindert, so daß sie nach Erwärmung des Gufsstücks aus demselben herausgezogen werden können. Die Skizze stellt die Form einer Hochofendüse dar. Es bedeutet *a* die äußere Form, *b* den dünnwandigen Metall-Rohrkern und *c* den dünnwandigen Hohlkern zur Bildung des Innenraums der Düse.

Kl. 7, Nr. 55468, vom 3. Juni 1890. François Sculier in Saint-Quen (Seine). *Maschine zum Putzen von Weißblech*.

Die von dem Verzinnherd kommenden Weißblechtafeln werden auf das sich ununterbrochen bewegende endlose Band *a* gelegt und von diesem einer Reihe endloser Bänder *b* (aus Leder) zugeführt. Letztere sind über je zwei Walzen, die sich in entgegengesetzten Richtungen drehen, derart gelegt, daß sie



das Blech zwischen sich fassen und weiter schieben. Gleichzeitig wird den Walzen paarweise eine achsiale Verschiebung erteilt, derart, daß, während das obere Walzenpaar nach rechts sich verschiebt, das untere nach links geht oder umgekehrt. Diese Verschiebung der Walzen wird durch vermittelst Kurbeln *r* und Schubstangen *o* bewegter Schienen *s* bewirkt, welche mittels schräger Knaggen gegen die Enden der Walzenwellen sich legen. Durch die Gebläse *v* wird Kleie zwischen die zwei ersten endlosen Bänder *b* geblasen, welche das Fett aufnimmt.

Kl. 5, Nr. 55458, vom 31. December 1889. Olaf Terp in Breslau. *Tiefbohrverfahren für hartes Gestein*.

Als Bohrkronen wird weiches Metall (Kupfer, weiches Eisen) verwendet, und zwischen dieselbe und das Gestein werden Schmirgelkörner geschüttet, die sich beim Drehen der Krone in dieselbe eindrücken und dann das Gestein zerreiben. Die Bohrkronen kann auch ganz aus Schmirgelmasse hergestellt werden.

Kl. 49, Nr. 55520, vom 20. Mai 1890. Friedrich Kersten in Aschersleben. *Vorrichtung zum Erhitzen der zusammenschweißenden Ränder von Blechen*.

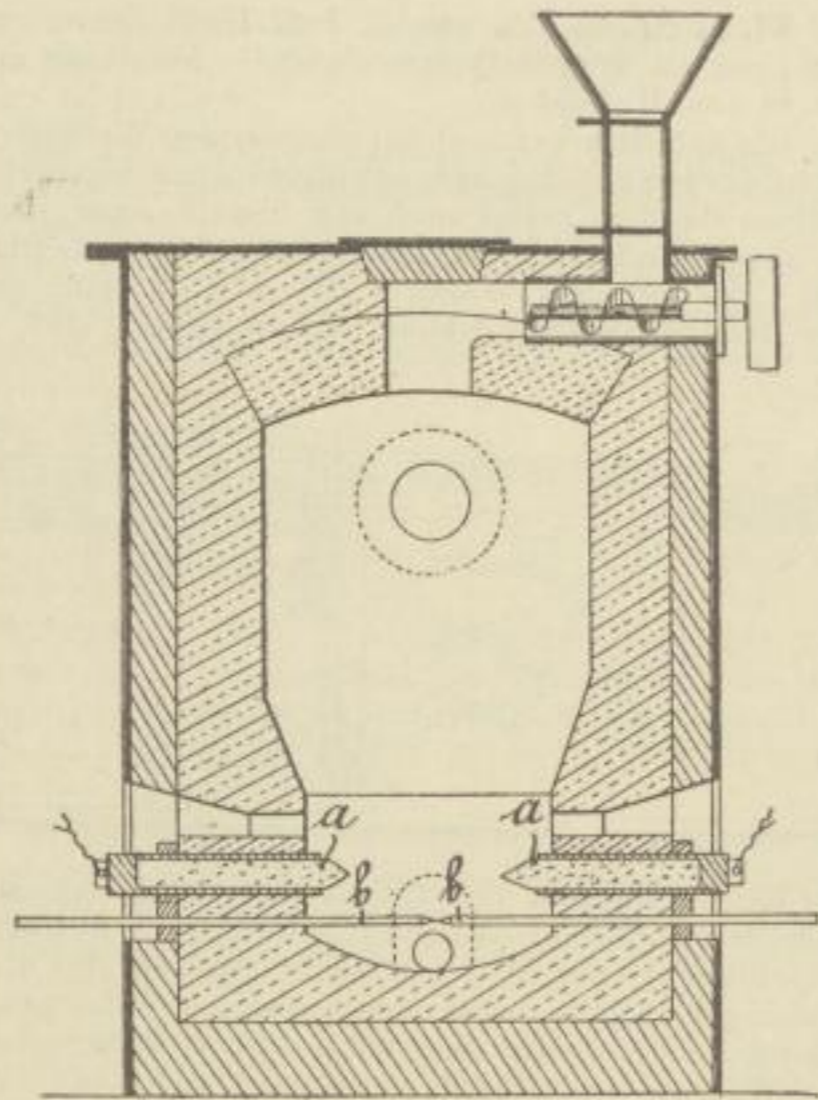
Die Vorrichtung besteht aus einem tragbaren Ständer mit einem daran stellbaren, die Gasbrenner tragenden Arm. Letztere haben ein parallel der Blechoberfläche liegendes Gasmundstück und ein senkrecht zu dieser gerichtete Druckluftmundstück, so daß die Stichflammen senkrecht gegen die Blechoberfläche gerichtet sind.

Kl. 40, Nr. 56271, vom 29. Juni 1890. Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt in Frankfurt a. M. *Verfahren zur Entsilberung von Werkblei*.

Man rührt Zinkaluminium in das Werkblei ein, wobei sich eine schärfere Trennung der Zinksilber-Legierung vom Blei vollzieht.

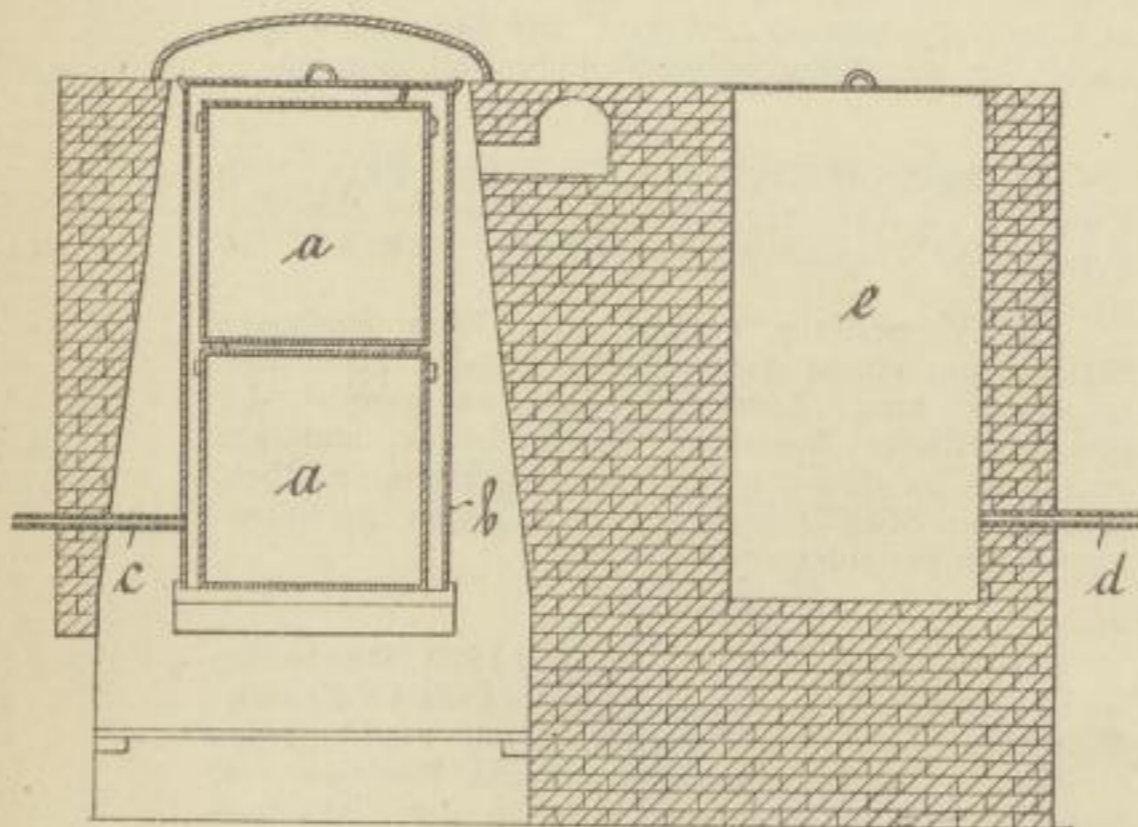
Kl. 40, Nr. 55700, vom 27. Juni 1890. The Electric Construction Corporation, Limited in Worcester House Wallrook, London und in Wolverhampton (England). *Elektrischer Schweißofen*.

Behufs Einleitung der elektrischen Schmelzung sind außer den nur entsprechend ihrem Abbrande gegeneinander bewegten Arbeits-Elektroden *a* in deren



Nähe kleinere Elektroden *b* angeordnet, durch welche bei der Inbetriebsetzung des Ofens der Strom so lange geleitet wird, bis die Umgebung die zur Bogenbildung zwischen den eigentlichen Elektroden *a* erforderliche Temperatur erlangt hat, wonach die Elektroden *b* zurückgezogen werden.

Kl. 18, Nr. 55 549, vom 18. Mai 1890. George Wyckoff Cummins in Vienna (County of Warren, State of New Jersey, V. St. A.). *Verfahren zum Tempern von Eisen und Stahl.*



Die Glühgefäße *a* werden in einen in der Feuerung hängenden und durch einen Deckel dicht verschließbaren Behälter *b* gesetzt, welchem durch Rohr *c* während der Glühdauer ein indifferentes Eisen nicht oxydirendes Gas zugeführt wird. Der ebenfalls durch einen Deckel verschließbare und mit einem Gaszuleitungsrohr *d* versehene Raum *e* dient zum Einsetzen der Glühgefäße *a* behufs Abkühlung derselben.

Kl. 18, Nr. 55 707, vom 31. August 1890. Heinrich Schönwälder in Friedenshütte bei Morgenroth (O.-S.). *Siemens-Martin-Ofen.**

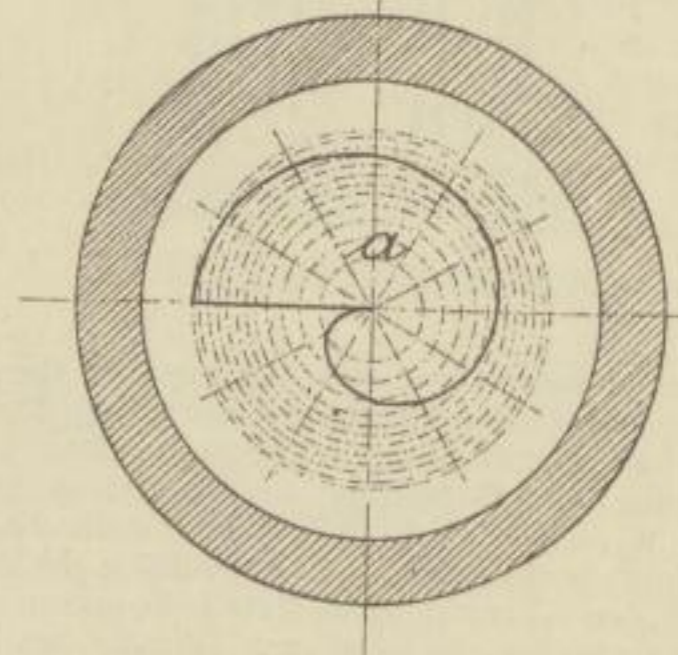
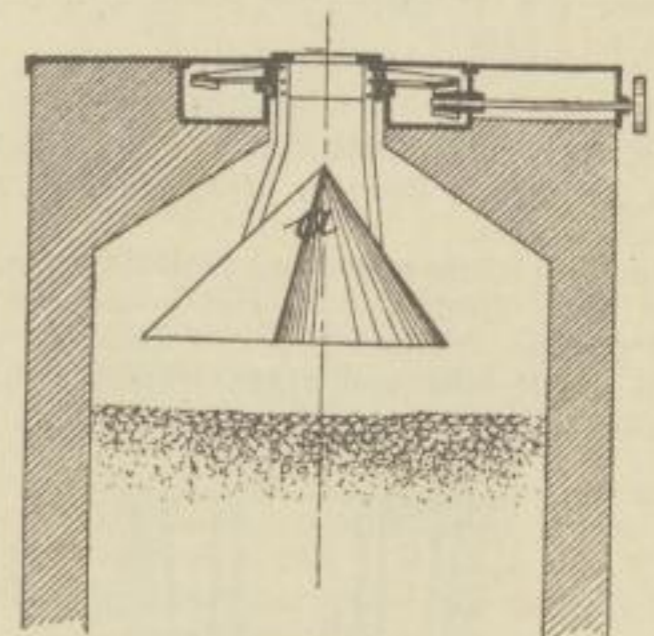
Um eine gleichmäßigere Abnutzung der Wärmespeicher und der von diesen zum Ofen führenden Kanäle zu bewirken, sind erstere durch eine in der Längsmittellinie des Ofens liegende Scheidewand in je zwei Kammern getheilt, die durch je einen bzw. zwei besondere Kanäle mit dem Ofeninnern und mit den Außenkanälen in Verbindung stehen. Während also auf der einen Seite des Ofens durch zwei Wärmespeicher Luft und durch zwei Wärmespeicher Gas gehen, und Luft und Gas an den Oeffnungen der vier Kanäle im Ofen sich mischen und verbrennen, strömt die Flamme durch die vier Wärmespeicher der andern Seite zur Esse. Die über dem Boden der Wärmespeicher mündenden Kanäle sind behufs Regelung der Gas- und Luftzufuhr bzw. Flammenabfuhr mit Schiebern versehen.

Kl. 40, Nr. 56 307, vom 1. April 1890. Dr. W. Minor in Antonienhütte (O.-S.). *Verfahren zum Entschwefeln schwefelhaltiger Erze.*

Um die Entwicklung schwefeliger Säure beim Rösten der Schwefelerze zu verhindern, setzt man denselben vor dem Rösten gebrannten Kalk und Magnesia (Dolomit) zu, so daß der Schwefel an letztere geht, und dann diese Schwefelsalze durch Auslaugen von dem zurückbleibenden Metalloxyd getrennt werden können.

Kl. 80, Nr. 55 811, vom 31. Juli 1890. Solvay & Cie. in Brüssel. *Beschickungs-Vorrichtung für Schachtöfen u. dergl.*

Unterhalb der Beschickungs-Oeffnung hängt ein Kegel *a*, dessen Erzeugende an der Grundfläche eine



* Vergl. S. 386 dieser Nummer.

Spirallinie beschreibt und der durch irgend eine Vorrichtung absetzend oder ununterbrochen gedreht wird. Durch eine Aenderung der Grundflächencurve kann die Beschickung in beliebiger Weise über die Oberfläche des Ofeninhalts vertheilt werden.

Kl. 1, Nr. 55818, vom 25. März 1889. Zusatz zu Nr. 52007 (vergl. »Stahl und Eisen« 1890, S. 636). *Gurdon Conkling in Gleenfalls (New York, V. St. A.), Verfahren zur Scheidung magnetischer und nichtmagnetischer Körper.*

Der die magnetischen Körper enthaltende Flüssigkeitsstrom fällt in einem breiten, dünnen Strahl an einem senkrecht nach oben sich bewegenden endlosen Transportband vorbei, hinter welchem die Magnete angeordnet sind. Infolge des sich beim Fall zertheilenden Flüssigkeitsstrahles können die magnetischen Körper von den Magneten leichter ausgezogen werden, und werden dann von dem Transportband vollständiger mitgenommen.

Britische Patente.

Nr. 837, vom 16. Januar 1890. Reinhard und Max Mannesmann in Landore, South-Wales. *Druckluft-Anlage.*

Druckluft und Druckgas werden in gesonderten Leitungen an den Verbrauchsort geführt und hier in zweierlei Weise als Treibmittel für Maschinen verwandt. Entweder werden Luft und Gas in beliebiger Mischung verbrannt und dann das heiße, unter Druck stehende Gasmisch in eine Luftmaschine geleitet, oder Luft und Gas werden unter Druck in eine Gasmaschine geleitet und im Arbeitsraum derselben verbrannt.

Nr. 839, vom 16. Januar 1890. Reinhard und Max Mannesmann in Landore, South-Wales. *Verfahren zur Herstellung von Wellen.*

Dünne Röhren mit oder ohne einen vollen Kern werden gegebenenfalls mit Zwischenlagen von Drahtwindungen übereinander geschoben, schweißwarm gemacht und unter Hämmern, Pressen oder Walzen zusammengeschweißst.

Nr. 842, vom 16. Januar 1890. Reinhard und Max Mannesmann in Landore, South-Wales. *Durch Wasser gekühlter Roststab.*

Den Roststab bildet ein an einem Ende geschlossenes Rohr, dessen offenes Ende durch die Außenwand des Rostraumes geführt und hier etwas aufgebogen ist. In dieses Ende läßt man entsprechend der Verdampfung Kühlwasser einfließen. Statt das eine der Enden zu schließen, können auch beide Enden offen sein, müssen dann aber beide nach oben aufgebogen sein. Der Querschnitt des Rohres ist ein beliebiger, gewöhnlich dreieckiger.

Nr. 4030, vom 14. März 1890. John Henry Darby in Brymbo (County of Denbigh). *Verfahren zum Kohlen von Flusseisen.*

In die zum Aufnehmen des fertig geblasenen Flusseisens bestimmte Gießpfanne wird lose oder in Blechkästen eingeschlossene Kohle gelegt (vergl. auch die britischen Patente Nr. 418 vom Jahre 1888 und Nr. 20586 vom Jahre 1889).

Nr. 4727, vom 26. März 1890. Robert John Fulton in Glasgow. *Einrichtung zum Anwärmen von Walzen.*

Um die Walze wird ein zweitheiliger, doppelwandiger Blechmantel gelegt und in denselben bzw. zwischen die Doppelwand Dampf eingeleitet, bis die ganze Walze die Temperatur desselben angenommen hat.

Nr. 6282, vom 24. April 1890. Richard de Soldenhoff in Cardiff. *Einrichtung zum Füllen von Koksöfen.*

Ueber Koksöfen, bei welchen jede Kammer in der Decke mit mehreren Füllöffnungen versehen ist, wird ein einziges, aus 2 Schienen bestehendes Geleise gelegt, auf welchem ein Wagen mit mehreren Schüttöffnungen im Boden läuft. Der Wagen wird mittels eines endlosen Drahtseiles unter die an einem Ende der Oefen angeordnete Ladetrichter bewegt, hier gefüllt und dann über die einzelnen Kammern gefahren.

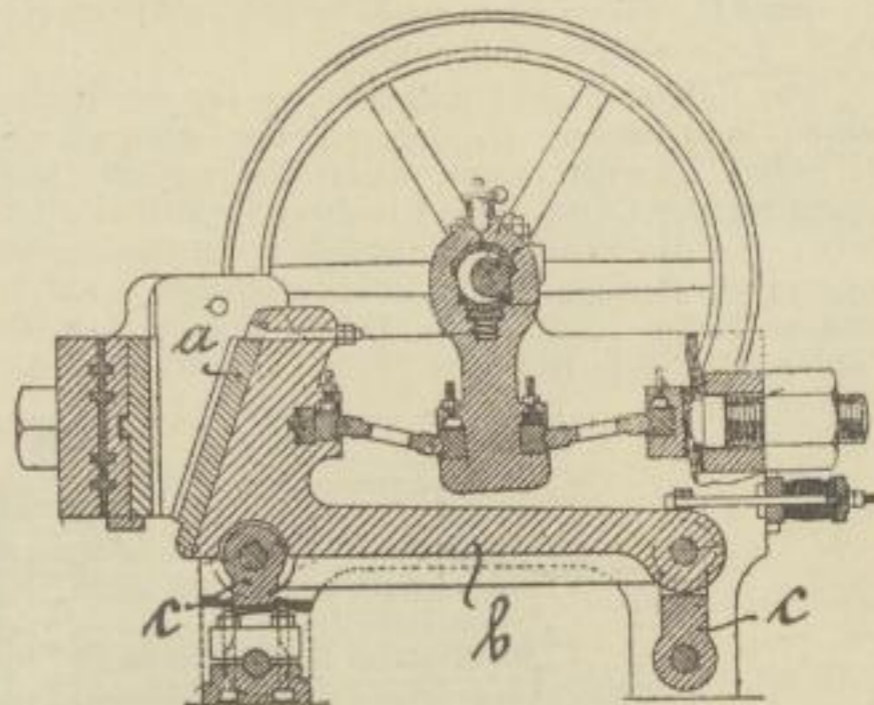
Nr. 6316, vom 25. April 1890. Samson Fox in Leeds. *Beschickung von Herd-Schmelzöfen.*

Behufs schnelleren Garmachens der Beschickung wird beim Beschicken von Herd-Schmelzöfen auf den Herd zuerst ein Theil des Roheisens, darüber das Erz und darüber der Rest des Roheisens sowie Schienenenden u. dergl. gelegt.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 446658. Charles G. Buchanau in Rockaway (N. J.). *Steinbrecher.*

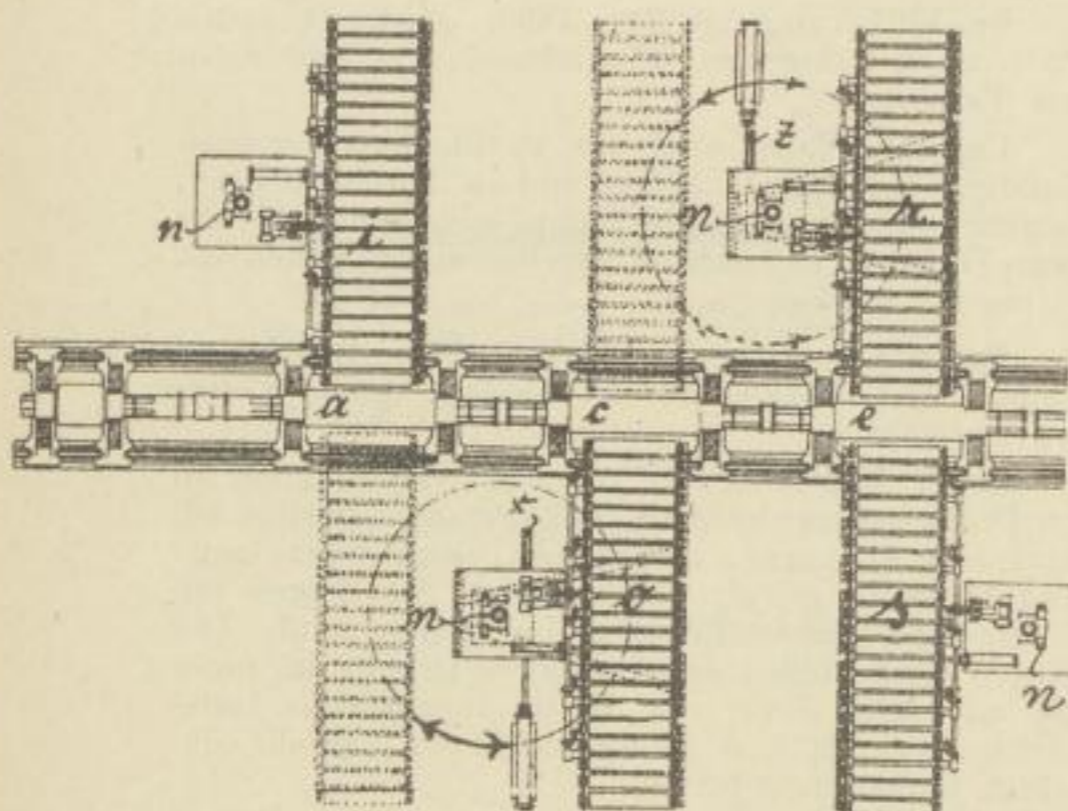
Der Steinbrecher unterscheidet sich dadurch von den bekannteren Vorrichtungen gleicher Art, dafs



die bewegliche Backe *a* anstatt einer Pendel- eine Parallelbewegung macht. Zu diesem Zweck hat die bewegliche Backe *a* einen wagerechten Schenkel *b*, welcher durch 2 senkrechte Glieder *c* mit dem Gestell verbunden ist. Die Bewegung der Backe *a* geschieht durch ein Kniegelenk.

Nr. 439925. Henry Aiken in Pittsburg (Pa.). *Rollbahnen für Walzwerke.*

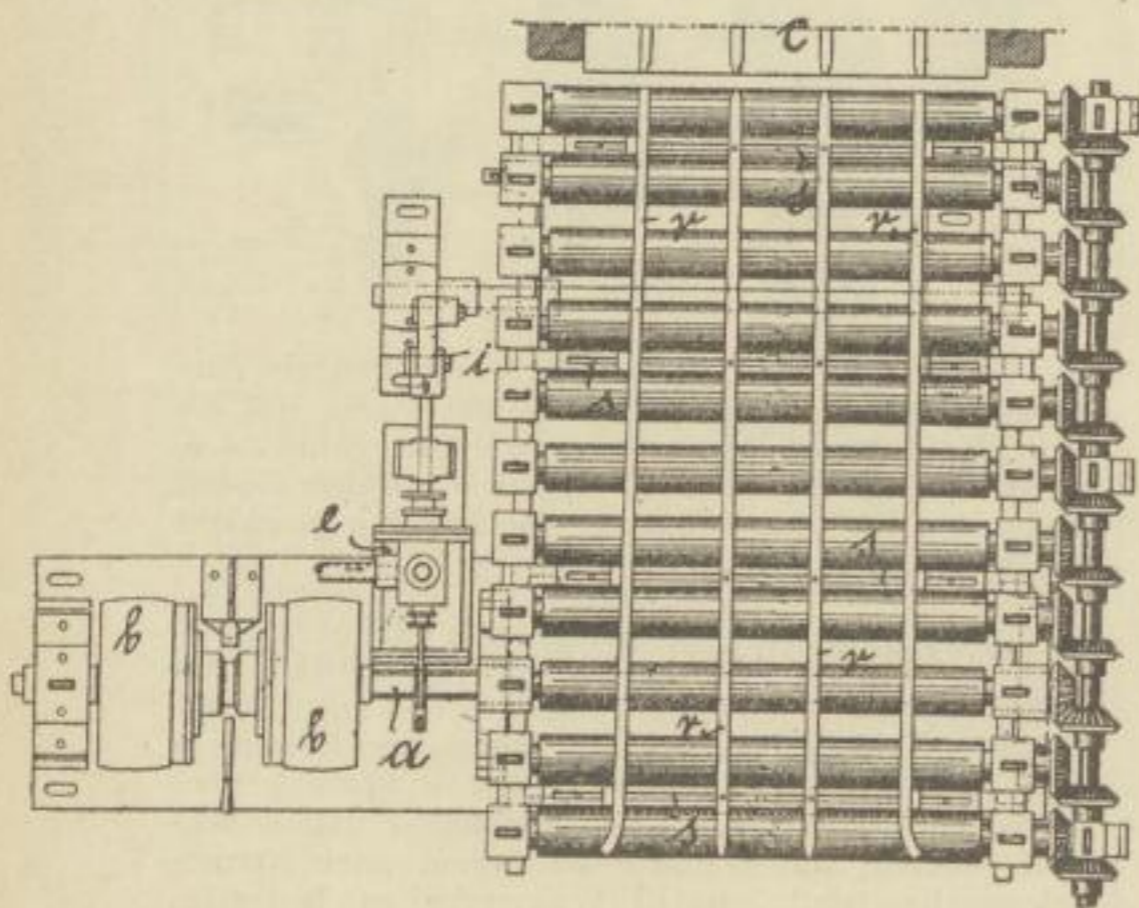
Für Trio-Walzwerke mit einem Vorwalzwerk *a* und zwei Fertigwalzwerken *c* und *e* braucht man 4 Rollbahnen *i, o, r, s*, von welchen *i* und *s* heb- und senkbar, und *o* und *r* außerdem noch herum-schwenkbar sind, um 2 Walzwerke zu bedienen.



Behufs Hebung und Senkung der Rollbahnen ist jede derselben auf dem Ausleger eines Wasserdruckkrahnes *n* angebracht, und auf dem Ausleger liegen auch die Motoren zum Antriebe der Rollen und der Block-Wendevorrichtungen. Zum Herumschwenken der Rollbahnen *o r* sind die betreffenden Krahne durch Zahnstangengetriebe *x z* drehbar. Zum Vorwalzen eines Blockes wird die Rollbahn *o* in die punktierte Stellung herumgeschwenkt und dann der Block im Walzwerk *a* vor- und zurückgewalzt. Hat er die erforderliche Stärke erreicht, so wird die Rollbahn *o*, auf welcher der Block liegt, in die voll ausgezogene Stellung herumgeschwenkt, während die Rollbahn *r* die punktierte Stellung einnimmt. Nun wird der Block im Walzwerk *c* vor- und zurückgewalzt und endlich, auf der Rollbahn *r* liegend, mittels dieser vor das Walzwerk *e* gebracht, in welchem die Fertigwalzung vor sich geht.

Nr. 441 895. Thomas J. Price in Danville (Pa.). *Rollbahn für Walzwerke.*

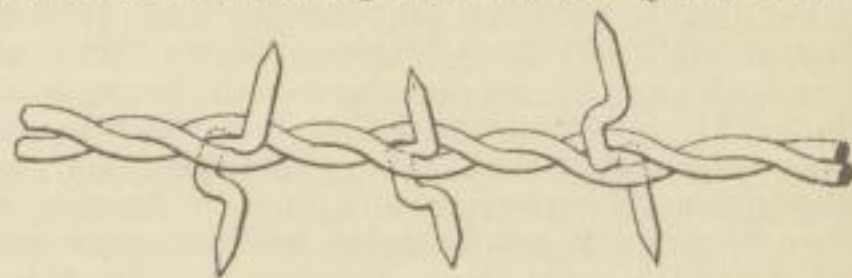
Die Rollbahn ruht mittels einer (*a*) der Rollenachsen in 2 Lagern, so dafs sie um diese auf und ab gedreht werden kann, damit ihr vorderes Ende gegenüber der Unter- oder Mittelwalze *c* sich einstelle. Durch die Rollenachse *a* findet auch die Uebertragung der Bewegung der Antriebsscheiben *b* auf die übrigen Rollen statt. Zum Heben und Senken des Vorderendes der Rollbahn dient ein Wasserdruck-



kolben *e*, dessen Kolbenstange an einen unter die Rollbahn fassenden Winkelhebel *i* angreift. Um auf der Rollbahn den Walzenkalibern entsprechende Bahnen für den Block anzuordnen, sind Schienen *r* angebracht, die vermittelst auf der Unterseite befindlicher Schrauben in den geschlitzten Querschienen *s* des Rollbahnrahmens eingestellt werden können.

Nr. 446 607. John W. Blake in Marshall (Minn.). *Stacheldraht.*

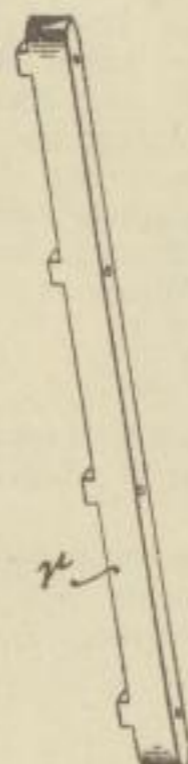
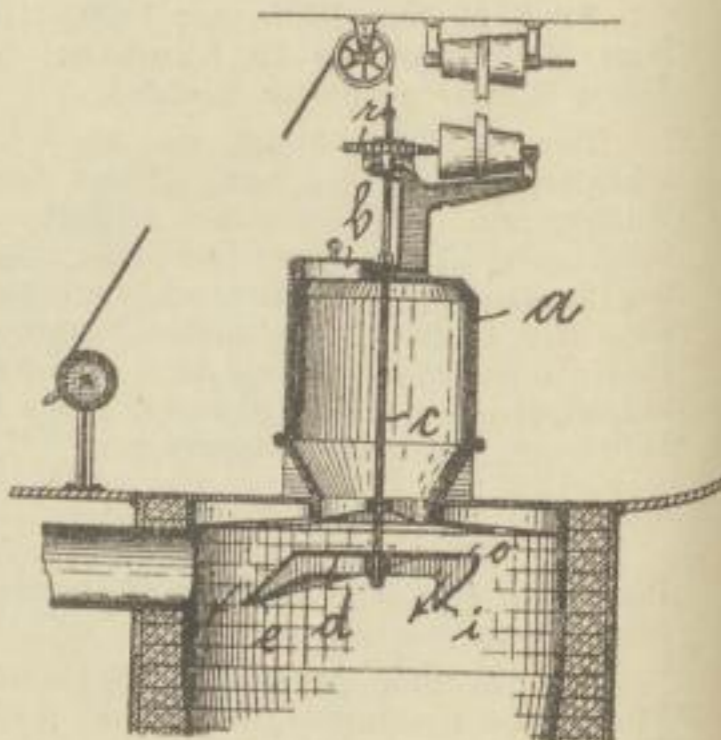
Zwischen 2 Drähten werden Stacheln der gezeichneten Gestalt eingeflochten. Der Querschnitt der



Stacheln an der zwischen den Drähten liegenden Stelle ist elliptisch, wobei die kurze Achse der Ellipse in der Richtung der Stacheln liegt. Infolgedessen richten sich die Stacheln wieder auf, wenn sie niedergedrückt werden.

Nr. 442 676. Carl W. Bildt in Worcester (Mass.). *Einrichtung zum Regeln und Ebenen der Beschickung von Gas-Generatoren.*

Auf der geschlossenen Gicht des Generators ist ein Cylinder *a* mit der verschließbaren Aufgeböffnung *b* angeordnet. Die untere Oeffnung dieses Cylinders wird durch eine an der Welle *c* befestigte und vermittelst dieser heb- und senkbare Platte *d* geschlossen. Durch Einstellen derselben gegenüber der unteren Cylinderöffnung kann der Querschnitt der Beschickungsöffnung geregelt werden. An der Kreisplatte *d* sind 2 Schirme *e i* angeordnet, von welchen der gröfsere *e* nach aufsen und der kleinere *i* nach innen geneigt ist. Neben letzterem ist in der Platte eine Durchfallöffnung *o* angeordnet. Der Cylinder *a* wird stets mit Kohle gefüllt, die auf der genau eingestellten Platte *d* ruht. Da nun diese durch ein Schneckengetriebe *r* beliebig schnell umgedreht wird, so rutscht die Kohle allmählich über den Rand der Platte *d* auf die Schirme *e i*, und zwar über ersteren nach aufsen und über letzteren nach innen. Gleichzeitig ebenen die Schirme bei ihrer Drehung die Oberfläche der Beschickung, so dafs eine überall gleichmäfsig hohe Beschickungssäule vorhanden ist.



Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat März 1891.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	37	60 847
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	11	25 278
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	248
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	970
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsaß.)	8	15 339
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	8	40 332
	Puddel-Roheisen Summa . (im Februar 1891 (im März 1890)	66 66 66	143 014 139 036 187 858)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	6	32 696
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	469
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 410
	Bessemer-Roheisen Summa . (im Februar 1891 (im März 1890)	9 9 11	34 575 29 248 39 941)
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	51 611
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	3	11 400
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	11 002
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	8	30 834
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	29 484
	Thomas-Roheisen Summa . (im Februar 1891 (im März 1890)	28 27 26	134 331 122 117 144 489)
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	23 110
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	8	3 688
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	1 395
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	1 266
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	17 433
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	11 206
	Gießerei-Roheisen Summa . (im Februar 1891 (im März 1890)	32 33 27	58 098 41 259 44 660)

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen . .	143 014
Bessemer-Roheisen	34 575
Thomas-Roheisen	134 331
Gießerei-Roheisen	58 098
<i>Production im März 1891</i>	370 018
<i>Production im März 1890</i>	416 948
<i>Production im Februar 1891</i>	331 660
<i>Production vom 1. Januar bis 31. März 1891</i>	1 050 033
<i>Production vom 1. Januar bis 31. März 1890</i>	1 153 040

Ein- und Ausfuhr von Eisenerzen, Eisen- und Stahlwaaren, Maschinen im

Tonnen

von bezw.

		den Frei- hüfen bzw. Zollaus- schlüssen	Belgien	Däne- mark	Frank- reich	Großbri- tannien	Italien	d. Nieder- landen	Norwegen und Schweden	Oester- reich- Ungarn
Erze.										
Eisenerze, Eisen- und Stahlstein	{E. A.	3045 185	3 470 163 500	— —	571 167 070	2 384 —	— 20	40 137 30	560 —	12 435 2 954
Roheisen.										
Brucheisen und Eisenabfälle	{E. A.	75 468	1 216	— —	8 655	93 46	— 1645	104 33	530 —	60 3 122
Roheisen aller Art	{E. A.	— —	300 4 700	— —	778 5 157	22 487 939	— 196	132 178	1412 —	561 1 068
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	{E. A.	— 2	— 1 060	— —	4 989	— 232	— 1828	6 26	52 —	14 307
Sa.	{E. A.	75 470	301 5 976	— —	790 6 801	22 580 1 217	— 3669	242 237	1994 —	635 4 497
Fabricate.										
Eck- und Winkeleisen	{E. A.	— 423	1 667	— 139	14 146	2 1 248	— 741	— 287	— 227	— 36
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	{E. A.	— 3	1 47	— 2	— —	12 59	— 13	— 1 085	— 2	12 13
Eisenbahnschienen	{E. A.	— 47	55 1 510	— 80	25 3	237 2 161	— 377	3 2 385	— 33	— 156
Radkranzeisen, Pflugschaaren- eisen	{E. A.	— —	— —	1 —	— —	— —	— —	— 5	— —	— 5
Schmiedbares Eisen in Stäben . .	{E. A.	1 1457	239 1 769	7 729	188 1 159	719 189	— 1667	85 2 536	3387 54	235 1 608
Rohe Eisenplatten und Bleche . .	{E. A.	3 878	30 425	— 326	42 378	207 592	— 1040	18 1 518	99 5	26 796
Polirte, gefirnifste etc. Platten und Bleche	{E. A.	— 3	2 —	— —	— 1	3 2	— —	— 8	1 —	2 2
Weifsblech	{E. A.	— —	— —	— —	10 2	202 —	— 22	1 2	— 1	2 5
Eisendraht	{E. A.	— 7	8 1 014	— 86	7 380	300 7 734	— 1161	27 2 455	795 135	45 172
Ganz grobe Eisengufswaaren . . .	{E. A.	8 156	266 46	2 83	180 61	560 26	— 59	38 667	1 14	6 149
Kanonenrohre, Ambosse etc. . . .	{E. A.	2 6	3 14	— 7	5 14	7 2	— 29	3 44	— 5	4 14
Anker und Ketten	{E. A.	— 2	2 —	— —	3 —	207 —	— —	5 1	— 3	— 6
Eiserne Brücken etc.	{E. A.	— 208	— —	— —	— —	— —	— —	— 149	— —	— —
Drahtseile	{E. A.	— 2	— 4	— 9	1 —	5 46	— 2	— 7	— 6	— 62
Eisen, roh vorgeschmiedet	{E. A.	— 3	12 10	— 13	4 8	1 2	— —	— 32	1 —	2 24
Eisenbahnachsen, Eisenbahn- räder	{E. A.	— 2	466 56	— 176	91 978	— 330	— 509	12 347	— 56	4 987
Röhren aus schmiedbarem Eisen	{E. A.	— 58	— 327	— 138	8 148	21 55	— 299	3 277	— 86	99 230
Grobe Eisenwaaren, andere	{E. A.	5 395	192 822	4 262	318 466	354 491	6 516	54 1 049	63 188	169 731
Drahtstifte	{E. A.	— 16	— 126	— 292	2 12	2 2 000	— 29	— 376	— 24	1 18
Feine Eisenwaaren etc.	{E. A.	1 39	7 69	1 46	46 47	72 191	— 42	6 135	2 34	22 84
Sa.	{E. A.	20 3705	1 284 6 906	15 2388	944 3 823	2 911 15 128	6 6506	255 13 365	4349 873	629 5 098
Maschinen.										
Locomotiven und Locomobilen . .	{E. A.	— 19	5 1	— —	— 4	231 55	— 40	3 —	— —	5 15
Dampfkessel	{E. A.	— 12	6 —	— —	— —	2 —	— —	3 69	2 2	— 7
Andere Maschinen u. Maschinen- theile	{E. A.	4 85	254 432	20 133	541 1 410	3 647 409	31 901	124 521	75 337	138 1 799
Sa.	{E. A.	4 116	265 433	20 133	541 1 414	3 830 464	31 941	130 590	77 339	143 1 821

deutschen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis Ende Februar 1891.

nach

E. = Einfuhr. A. = Ausfuhr.

Rumänien	Rufsland	Schweiz	Spanien	Britisch Ost-Indien	Argentinien, Patagonien	Brasilien	den Verein. Staaten von Amerika	den übrigen Ländern bezw. seewärts	Summe	In demselben Zeitraum des Vorjahres	Im Monat Februar allein
—	681	30	32 369	—	—	—	530	—	96 192	204 167	60 058
31	22	11	—	—	—	—	—	—	333 823	341 337	158 229
—	—	25	—	—	—	—	6	3	905	10 341	160
—	—	1495	—	4	—	—	—	289	7 973	4 080	4 259
—	—	—	336	—	—	—	—	—	26 006	65 326	5 659
—	1359	712	—	—	—	—	621	25	14 955	18 510	8 344
—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	528	76
—	11	530	—	—	—	—	630	—	5 615	2 692	3 130
—	—	25	336	—	—	—	6	3	26 987	76 195	5 895
—	1370	2737	—	4	—	—	1251	314	28 543	25 282	15 733
—	—	1	—	—	—	—	—	—	18	185	13
1	82	1660	18	—	173	1	523	503	6 875	5 399	3 918
—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	20	15
259	8	423	109	—	30	71	9	6 372	8 505	3 773	6 315
—	—	—	—	—	—	—	—	—	320	103	116
—	158	344	1 437	—	461	2301	78	12 222	25 753	20 124	16 408
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
—	11	—	—	—	—	—	—	—	21	33	10
—	—	10	—	—	—	—	3	3	4 877	4 399	2 986
1195	3351	1606	47	2131	—	112	1040	4 501	25 151	16 914	13 698
—	—	3	—	—	—	—	—	—	428	1 171	289
87	1366	892	20	493	—	155	340	255	9 566	8 534	5 955
—	—	1	—	—	—	—	—	—	9	23	5
—	1	238	—	—	—	—	—	3	258	314	100
—	—	1	—	—	—	—	—	—	216	782	160
—	3	12	—	—	—	—	—	—	47	93	29
—	—	4	—	—	—	—	3	—	1 189	1 211	1 048
32	94	593	392	175	2216	346	2073	6 548	25 613	17 763	15 756
—	—	91	—	—	—	—	14	—	1 166	1 367	784
43	83	146	179	5	11	4	2	104	1 838	4 220	773
—	—	1	—	—	—	—	—	—	25	39	15
11	54	45	2	—	2	49	41	127	466	527	272
—	—	—	—	—	—	—	—	4	221	378	149
—	2	1	—	—	—	1	—	3	19	195	6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	698	1 055	444	622
—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	16	6
—	8	2	46	2	—	—	—	27	223	222	175
—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	21	14
2	2	50	—	—	—	1	—	31	178	342	95
1	—	3	—	—	—	—	—	—	577	377	465
22	113	265	242	—	—	159	408	926	5 576	5 575	2 839
—	—	3	—	—	—	—	—	—	134	193	76
60	63	539	87	—	27	68	—	367	2 829	3 350	1 607
—	1	79	—	—	—	—	90	3	1 338	1 689	807
982	959	688	567	140	128	413	299	2 036	11 132	11 920	6 042
—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	13	3
198	3	1	9	283	77	234	3	2 911	6 612	5 509	3 869
—	1	6	—	—	1	—	21	1	187	190	100
65	99	82	133	75	34	141	107	487	1 910	1 615	1 010
1	2	203	—	—	1	—	131	12	10 763	12 178	7 052
2957	6460	7587	3288	3304	3159	4056	4923	38 121	131 628	106 866	76 499
—	—	2	—	—	—	—	—	—	246	109	171
—	7	23	100	—	5	39	—	50	358	854	204
—	—	7	—	—	—	—	2	—	22	71	7
1	—	—	1	—	—	1	—	86	179	274	118
—	11	708	—	—	—	—	256	7	5 816	7 715	3 474
133	1481	474	224	7	62	245	363	1 340	10 356	10 724	5 306
—	11	717	—	—	—	—	256	7	6 084	7 895	3 652
134	1488	497	325	7	67	285	363	1 476	10 893	11 852	5 628

Verein deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Vorläufige Uebersicht über die Production der Kohlenzechen, des Erzbergbaues, der Hochöfen, Eisengießereien, Schweiß- und Flufseisenwerke im Deutschen Reiche (incl. Luxemburg) in 1890*

(soweit bis 1. März Berichte eingegangen waren).

	1890.		1889.	
	Tonnen	Werth in je 1000 M	Tonnen	Werth in je 1000 M
Steinkohlen	70 039 046	536 766	67 187 143	383 770
Braunkohlen	19 012 481	49 507	17 601 466	44 206
Erze.				
Eisenerze	11 409 625	47 852	11 002 187	46 469
Kupfererze	596 114	20 167	573 290	18 199
Roheisen.				
Holzkohlen-Roheisen	24 141	3 167	24 927	3 178
Koks-Roheisen, sowie Roheisen aus gemischtem Brennstoff	4 613 098	262 838	4 499 631	214 192
Sa. Roheisen	4 637 239	266 005	4 524 558	217 370
Darunter:				
Masseln zur Gießerei	618 635	39 064	610 893	32 842
„ „ Flufseisenbereitung	2 102 616	118 430	1 965 395	92 115
„ „ Schweißseisenbereitung	1 875 240	104 216	1 905 311	87 976
Gufswaaren I. Schmelzung	32 811	3 880	29 295	3 756
Bruch- und Wascheisen	7 937	415	13 664	681
Sa.	4 637 239	266 005	4 524 558	217 370
Eisengießerei (II. Schmelzung)	981 853	178 259	949 937	165 805
Schweißseisen.				
a) Rohluppen, Rohschienen zum Verkauf	66 669	6 263	68 562	5 812
b) Cementstahl zum Verkauf	464	67	632	89
c) Fabricate	1 386 998	209 595	1 571 606	210 776
Sa. Schweißseisen	1 454 131	215 925	1 640 800	216 677
Flufseisen (einschl. Tiegel-Gufsstahl).				
a) Blöcke (Ingots) zum Verkauf	144 827	12 774	146 383	12 111
b) Halbfabricate (Blooms, Billets) u. s. w. zum Verkauf	469 539	46 077	519 451	45 651
c) Fabricate	1 547 455	257 318	1 356 638	209 633
Sa. Flufseisen	2 161 821	316 169	2 022 472	267 395
Kupfer.				
Block- und Rosettenkupfer	23 717	28 084	23 642	27 388
Kupferstein zum Verkauf	793	264	263	101

* Nach der amtlichen Statistik Februar-Heft 1891. — Die detaillirteren Zusammenstellungen erscheinen erst im October 1891.

Aus Finnlands Industrie-Statistik für das Jahr 1888.

(Nach officieller Quelle.)

Die Ergebnisse des finnischen Eisenhüttenbetriebes im Jahre 1888 sind beeinflusst worden durch die Betriebseinstellung der Hütte „Dahlsbruk“; die Production an Roheisen, Herdfrischeisen, Rohschienen hat dadurch eine Einbuße erlitten; Dahlsbruk erzeugte im Jahre vorher 3439,5 t verschiedene Eisenproducte, wenig im Vergleich zu Werken in den Hauptdistricten der Eisenindustrie der Erde, immer aber eine recht fühlbare Menge in einem Finnland.

Die Hochöfen Finnlands erzeugten im Jahre 1888 6147,1 t Gießereiseisen, 13 221,1 t Frischeisen und 316,7 t Gufswaaren, im ganzen 19 684,9 t aus Erzen erschmolzenes Eisen, dessen Durchschnittswerth mit 85,30 Fmk., der Gesamtwert zu 1 643 450 Fmk. statistisch beziffert wird. Von den 20 im Lande vorhandenen Oefen standen 15 im Feuer, und sämtliche Hochofenwerke besaßen an Nebenapparaten 18 Röstöfen, 8 mit Gas und 2 mit Holz geheizte Windheiz-

apparate, 101 Verkohlungsöfen und 25 Holztrockenöfen. Nur zwei finnische Hochöfen, je einer zu Trollshofda und Tykö, standen während des ganzen Jahres im Betriebe, und Campagnen mit 63 bis 84 Schmelztagen sind bei den übrigen mehrfach verzeichnet. Die stärkste Production ist statistisch vermerkt vom Ofen zu Möhkö mit 3231,5, die kleinste von dem zu Högfors mit 252,8 t. 5 Oefen vergichteten ausschließlich importirte Schwedenerze mit einem Ausbringen von 50 bis 55,1 % und einem Holzkohlengange von 63 bis 79 hl auf die Productionstonne; ein Werk gattirte einheimische Seerze mit Schwedenerzen, hatte einen Kohlenaufgang von 130 hl bei einem Ausbringen von 42,5 %, und die restlichen 9 Oefen erzielten lediglich aus finnischen Seerzen ein Ausbringen von 29,9 bis 40,8 % bei einem Kohlenaufgange auf die erzeugte Tonne Eisen von 100 bis 59 hl. Vier Oefen arbeiteten mit kaltem Wind, die Windwärme bei den übrigen schwankte zwischen 110 und 360° Cels. und die Wind-
 schwankte zwischen 20 und 55 mm Quecksilbersäule. Verblasen wurden im ganzen 15 605 t Schwedenerze, 380,7 t finnische Berg- und 30 996,3 t desgl. Seerze unter Verbrauch von 139 990 cbm Holzkohlen und 4739 cbm Holz.

Finnland besitzt noch 6 Stücköfen, von denen während des Gegenstandsjahres 4 im Betriebe sich befanden. Dieselben erzeugten zusammen 792 t Stücke, welche theils zu Drahtknüppeln ausgewalzt, theils zu Stangen ausgeschmiedet, theils als Materialeisen beim Martinofenbetriebe verwendet wurden. Zu ihrer Herstellung wurden 1531,9 t Erze, 22,7 t Puddelschlacken und 6700 cbm Holzkohlen verbraucht, woraus sich ein Aufgang von 19,6 t Möller und 8,45 cbm Holzkohlen auf die Tonne erfrischte Stücke ergibt.

Finnland hatte in 1888 nur zwei Martinöfen im Betriebe (der vorhandene dritte zu Dahlsbruk stand kalt), welche zusammen 1264,7 Flußmetallblöcke erzeugten und 1348,8 t diverse Flußeisensorten und Stahlgufs, unter Hinzunahme von Magazinblöcken aus dem Vorjahre, fabricirten, deren Durchschnittswerth zu 274 Fmk. und Gesamtwert zu 370 000 Fmk. angegeben wird. Der Verbrauch derselben bestand in: 61,9 t Dolomit, 74,3 t Kalkstein, 2823 cbm Holz, 2367 cbm Torf, 236,7 t Roheisen und Gufsschrott, 525,2 t Schmiedeeisen und Schmiedeschrott, 150,2 t Stückeisen und 88,6 t sonstigen Zusätzen (Erzen u. s. w.). Der Abbrand betrug bei einem Ofen, abgesehen vom Erzzusatze, 5,8, beim andern bei Verarbeitung von Stückeisen 8,32 %. Beim Auswalzen der Blöcke verloren beide Oefen 4,52 bzw. 9,89 % und verbrannten a. d. Tonne erwalztes Gut 2,6 hl (bei Stangen) und 4,5 hl (bei Blechen) Kohlen bzw. 3,2 hl Holz.

Gufswaaren zweiter Schmelzung wurden im Gesamtwert von 949 736 Fmk. producirt, sie zerfallen in 2079,8 t Maschinen-, 1402,2 t Handels- und 708,1 t andern Gufs, und summiren 4190,6 t im ganzen. Betheilt waren an der Erzeugung 22 Werke, welche 46 Cupol- und 46 Tiegelöfen besaßen. Die Giefsereien schmelzten ein 1016,9 t einheimisches und 2775,0 t ausländisches Roheisen und 939,9 t Gufsschrott bei 189 cbm Holzkohlen und 2971 cbm Koks; zum Einschmelzen einer Tonne Roheisen wurden im Durchschnitt 6,8 hl Koks verbraucht.

Der Gesamtwert der Producte der Frischschmieden betrug 742 271 Fmk., ihr Durchschnittstonnenpreis berechnet sich auf 237,20 Fmk. und ihr Gewicht war 3372,4 t; betheilt waren an der Erzeugung 22 Werke. Andere 8 Werke producirten 7652,7 t Luppen und Rohschienen, und erwalzten daraus 4784,7 t fertiges Eisen, darunter 424,6 t Feineisen, 80,3 t Bleche, 221,7 t Eisendraht, 7,2 t Dachbleche und 44,9 t Winkeleisen. Der Gesamtwert dieser Fabricate beziffert sich mit 1 571 000 Fmk., der durchschnittliche Tonnenwert mit 212,30 Fmk.

Die Frischschmieden verarbeiteten 615,2 t Stücke, 2970,7 t einheimisches und 317 t importirtes (schwedisches?) Roheisen nebst 282,2 t Schrott unter Verbrauch von 36 619 cbm Holzkohlen. Der Abbrand wechselte bei den einzelnen Werken von 9 bis 51 % (letzterer Abbrand fand statt beim Ausschmieden von Stücken), der Kohlenaufgang für die Tonne Fertigfabricat von 87 bis 320 hl und beschäftigt waren überhaupt 38 Frischherde. (Im ganzen waren vorhanden 33 Franche comte und Deutsche, 8 Luppen- und 4 Reckherde, 38 Reck-, 13 Luppen-, 23 Zain-, 30 Nagel- und 4 Federhämmer.) Die Walzhütten hatten von 9,5 bis 15,0 % Abbrand beim Puddeln, verarbeiteten 8513,9 t einheimisches Roheisen und 226,1 t Schrott unter Verbrauch von 865 cbm Steinkohlen und 54 443 cbm Holz.

Die Schweißöfen verarbeiteten 5241,9 t Luppen, 701,7 t Rohschienen, 121,2 t Materialeisen mit 365 cbm Steinkohlen, 9853 cbm Holzkohlen und 10 971 cbm Holz. Der Brennmaterialaufgang, auf die Tonne Fertigfabricat berechnet, betrug 3,1 bis 14,9 cbm, und der Abbrand 14,7 bis 29,64 %. An Oefen waren vorhanden 25 Holz-, 5 Gas- und 16 Steinkohlenpuddelöfen, 6 Holz-, 10 Gas- und 7 Steinkohlenschweißöfen, 4 Blechflämmöfen und 17 Gasgeneratoren, 35 Dampfhammer (einschließlich der der mechanischen Werkstätten, welche auch 13 Blechglühöfen besaßen), 4 Grobwalzwerke, 9 Stabeisenstrassen, 2 Feineisenstrecken, 2 Drahtstrassen und 2 Blechwalzwerke.

Der Productionswerth der Schwarz- und Manufacturschmieden belief sich auf 925 359 Fmk.; die Hauptartikel dieser Branche waren Hufeisen, geprefste, geschnittene und Nägel aus Draht. Sie verarbeitete 2622,8 t Materialeisen, 7499 cbm Holzkohlen, 494 cbm Koks und 1317 cbm Holz.

Die mechanischen Werkstätten Finnlands erzeugten Fabricate im Werthe von 5 952 819 Fmk.; darunter 43 Dampfboote (2029 HP), 84 Locomobilen (943 HP), 29 Schiffsdampfmaschinen (1502 HP), 86 stationäre Dampfmaschinen (1259 HP) und 105 Dampfkessel (336 HP). Der Materialverbrauch derselben bestand aus 39,8 t finnischem Roheisen, 258,7 t ausländischem Roheisen und 20 t Schrott, 673,9 t finnischem Schmiedeeisen, 144,4 t ausländischem Schmiedeeisen und 30,5 t Schmiedeschrott, 9,6 t finnischem und 81,4 t ausländischem Stahl, 149,0 t finnischen und 958,5 t ausländischen Blechen, 128,5 t in- und ausländischem Formeisen, 43 468 m gezogenen und 1397,8 gegossenen Rohren und 471,6 t anderen Materialien.

Die gesammte Belegschaft der bis hierher behandelten Unternehmungen zählte 5471 Köpfe.

Eigentlicher Bergbau auf Eisenerze wurde nur allein von der Hütte Högfors betrieben; die geringe Förderung dieser Grube belief sich auf 46,24 t, deren Kosten sich auf 740 Fmk. berechnen. Dagegen gewannen 12 Hüttenwerke 34 812,6 t Erze aus 132 Seen und gaben dafür 258 028 Fmk. aus. Finnland ist mit seinem Eisenexport auf Rußland angewiesen, welches den im Osten des Landes gelegenen Werken zollfreie, den übrigen gegen auf 15 Kop. a. d. Pud ermäßigten Zoll Einfuhr von Roheisen und Luppen gestattet, von allen übrigen Eisenwaaren des ganzen Landes aber 20 Kopeken Gold a. d. Pud als Einfuhrzoll erhebt. Die Einfuhrlicenz beschränkt aber das jährlich zulässige Einfuhrquantum auf 400 000 Pud Roheisen und Luppen, 400 000 Pud Stabeisen, 70 000 Pud Gufswaaren und 60 000 Pud Maschinen und Geräthe, in Summa auf 930 000 Pud, wovon im Gegenstandsjahre zwar 392 205 Pud Roheisen und Luppen, im ganzen aber doch nur wirklich 687 389 Pud nach Rußland eingeführt wurden.

Dr. Leo.

Statistik des Eisens.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

(Schluss von S. 341.)

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

3. Rückblick.

An fertigen Eisenhandelswaaren sind auf der ganzen Erde im Jahre 1888 erzeugt worden:

an Gußwaaren 4 381 Kilot.
„ rohen Schweifs- und Flußwaaren 14 271 „

Zusammen . 18 652 Kilot.

Hierzu sind im ganzen 23 550 Kilot. Roheisen verbraucht worden, mithin sind 4898 Kilot. Roheisen verloren gegangen, d. h. 20,8 %. Da Roheisen im Durchschnitt 8 % solcher Bestandtheile enthält, welche bei der Erzeugung von Handelswaaren entfernt werden müssen, so gehen an Eisen nur 12,8 % verloren. Dieser Verlust ist thatsächlich und nicht nur rechnungsmäßig, denn alle Abschnitte und Enden und der größte Theil der Schlacken geht wieder in den Betrieb zurück, erscheint also nicht als eigentlicher Verlust. Wahrscheinlich ist indessen in Wirklichkeit der

Verlust nicht über 10 % zu veranschlagen, da in den amtlichen Statistiken voraussichtlich eine Menge kleinerer Waaren nicht angeführt sind, welche ebenfalls unmittelbar aus den Zwischenproducten gewonnen werden.

4. Ein- und Ausfuhr.

Die Ein- und Ausfuhr von rohen Handelswaaren in und aus den verschiedenen Ländern ist nicht genau festzustellen, da diese oft einerseits mit den daraus hergestellten fertigen Waaren, andererseits mit den Rohproducten zusammen verzollt und verzeichnet werden.

Annähernd giebt die folgende Tabelle¹ indessen ein Bild für 1888. Des Vergleichs wegen sind einerseits mit dem Roheisen zusammengehörnde Halbfabricate, andererseits Maschinen, welche auch aus anderen Metallen bestehen können, mit aufgenommen; die Zahlen bedeuten Kilotonnen.

Gegenstand	E i n f u h r						A u s f u h r					
	Deutsch-land	Oesterr.-Ungarn	Frank-reich	Groß-britannien	Belgien	Nord-amerika	Deutsch-land	Oesterr.-Ungarn	Frank-reich	Groß-britannien	Belgien	Nord-amerika
Roheisen und Halbfabricate	225	68	163	133	238	481	195	9	44	1181	13	9
Fabricate aus schmiedbarem Eisen	48	18	41	125	24	893	858	32	204	2795	464	50 ⁷
Maschinen	43	21	37 ²	—	13	106 ³	84	7	34 ⁴	325 ⁵	31	275 ⁶

5. Verbleib.

An schmiedbarem Eisen (rohen Fluß- und Schweifshandelswaaren) ist nunmehr der Verbleib in den verschiedenen Ländern für 1888, wie folgt, in Kilotonnen zu berechnen.

	Nordamerika	Groß-britannien	Deutschland	Frankreich	Belgien	Oesterreich-Ungarn	Rußland	Die übrigen Länder
Production	4847	3338	2858	1275	728	355	364	506
Einfuhr	893	125	48	41	24	18	20 ⁸	3234 ⁹
Zusammen	5740	3463	2906	1316	752	373	384	3740
Ausfuhr	50	2795	858	204	464	32	—	—
Verbleib ¹⁰	5690	668	2048	1112	288	341	384	3740

¹ Nach Dr. H. Rentzsch, Nr. 15, 1889 des »Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller«.

² Nur dem Werthe nach zu 37 Millionen Francs angegeben.

³ „ „ „ „ 2 „ Dollars „

⁴ „ „ „ „ 34 „ Francs „

⁵ „ „ „ „ 13 „ Lstr. „

⁶ „ „ „ „ 11 „ Dollars „

⁷ Geschätzt.

⁸ Nach dem Werthe geschätzt.

⁹ Berechnet aus dem Ueberschuß der Ausfuhr über die angegebene Einfuhr (4403 — 1169).

¹⁰ Die Quersumme des Verbleibs ist gleich der Gesamtproduction in allen Ländern der Erde.

6. Werth.

Deutschland, ein Land mit mässigen Schutzzöllen und mittleren Arbeitslöhnen, kann als durchschnittlicher Werthmesser angesehen und daher auch als Grundlage zu Schlüssen benutzt werden.

Im Jahre 1888 hatte in Deutschland (einschliesslich Luxemburg):

1 t Eisenerz einen Werth von	3,80 M
1 „ Roheisen { für Gieserei	46,60 „
{ „ Schweifseisenerzeugung	42,20 „
{ „ Flusseisenerzeugung	43,90 „
1 „ „ im Durchschnitt	43,52 „
1 „ Gufswaaren	53,33 „
1 „ Luppen und Rohschienen	73,59 „
1 „ Blöcke (Ingots)	90,01 „
1 „ roher Schweifseisenwaaren	123,44 „
1 „ „ Flusseisenwaaren	140,60 „

Der Werth des Roheisens im Durchschnitt = 1 gesetzt, ergibt für

Gufswaaren das	1,23fache,
Luppen „	1,69 „
Blöcke „	2,07 „
Schweifseisenwaaren das	2,83 „
Flusseisenwaaren „	3,23 „

Fünfter Abschnitt.

Allgemeine Vergleiche.

1. Roheisenerzeugung verglichen mit der Bevölkerung.

Auf jeden Bewohner der Erde fielen im Jahre 1888* im Durchschnitt 16 kg, auf je einen Bewohner der eisenerzeugenden Länder 6 bis 211 kg Roheisen, und zwar in:

Großbritannien	211 kg
Belgien	138 „
Nordamerika	110 „
Schweden	96 „
Deutschland	90 „
Frankreich	44 „
Oesterreich-Ungarn	18 „
Spanien	12 „
Rufsland	6 „

2. Arbeiterzahl beim Eisenhüttenwesen im Vergleich mit der Bevölkerungszahl.

Die Zahl der Arbeiter, welche unmittelbar bei dem Eisenerzbergbau und dem Eisenhüttenwesen beschäftigt sind, ist nur in einzelnen Ländern zu ermitteln; soll daher ein allgemeiner Vergleich gezogen werden, so muss ein gleiches Verhältniss wie in jenen Ländern überall angenommen werden. Im übrigen ist die Zahl der durch das Eisenhüttenwesen beschäftigten Arbeiter viel grösser, weil eine dem Kohlenverbrauch entsprechende Menge von

* Nach Schlink in: Gemeinfassliche Darstellung des Eisenhüttenwesens, 2. Auflage.

Bergleuten, von Koksofenarbeitern, ferner von Kalksteinbrechern u. s. w. hinzukommt.

Im Jahre 1888 wurden beschäftigt an Arbeitern in:

	beim Eisen- erzbergbau	beim Hoch- ofenbetrieb	beim Gieserei- betrieb	bei der Schweifs- eisen- erzeugung	bei der Flusseisen- erzeugung	Zusammen
Deutschland	36 009	23 046	53 326	51 779	42 256	206 416
Frankreich u. Algier	5 638	9 700	—	28 400	16 700	—
Belgien	—	2 783	—	16 308	2 560	—
Schweden	6 041	3 773	—	17 629	—	27 443
Italien	1 809	266	—	—	—	—
Spanien*	13 682	6 310	—	—	4	—
	63 179	45 878	53 326	96 487 †	61 516 †	—

1. Da mit 63 179 Arbeitern beim Eisenerzbergbau 23 775 Kilotonnen oder 41,9 % gefördert sind, so gehören unter der angegebenen Voraussetzung zum gesammten Eisenerzbergbau der Erde:
150 785 Arbeiter.

2. Da mit 45 878 Arbeitern beim Hochofenbetrieb 7517 Kilotonnen Roheisen oder 32,0 % gewonnen sind, so gehören zur gesammten Roh-eisenerzeugung der Erde:
143 369 Arbeiter.

3. Da mit 53 326 Arbeitern 838 Kilotonnen Gufswaaren oder 19,1 % erzeugt sind, so gehören zur gesammten Gufswaarenenerzeugung der Erde:
279 194 Arbeiter.

4. Da mit 175 632 Arbeitern 5158 Kilotonnen Schweifs- und Flusseisen oder 36,2 % erzeugt sind, so gehören zur gesammten Erzeugung schmiedbaren Eisens auf der Erde:
485 171 Arbeiter.

Mithin sind voraussichtlich im ganzen auf der Erde unmittelbar mit Eisenerzgewinnung und Eisenerzeugung beschäftigt:
1 058 519 Arbeiter.

Die Bevölkerung der Erde zu 1495 Millionen Menschen angenommen, sind dies
0,07 %.

Von der arbeitsfähigen Bevölkerung der Welt dagegen, nämlich nach Abrechnung von 1/3 Jugend und Greisen und 1/2 des Restes an arbeitsunfähigen Weibern
499 Millionen Menschen,
sind es über 0,2 %.

* 1886.

† Ohne Schweden.

Ganz anders stellt sich das Verhältniß zu der Bevölkerung der eisenerzeugenden Länder:

Großbritannien hatte	35 419 Tausend Einwohner.
Deutschland und Luxemburg	47 069 „ „
Frankreich	38 219 „ „
Oesterreich-Ungarn	37 883 „ „
Das europäische Rußland	88 357 „ „
Schweden	4 717 „ „
Belgien	5 910 „ „
Italien	29 964 „ „
Die Ver. Staaten von Nordamerika	50 445 „ „

Die eisenerzeugenden Länder zus. 337 983 Tausend Einwohner.

Hiervon sind, wie vorher, $\frac{1}{3}$ arbeitsfähige Menschen,

d. h. = 112 661 Tausend Köpfe,

und die bei der Eisenerzeugung beschäftigten Arbeiter nehmen einen Antheil daran mit fast 1 %.

Diese Berechnungen schließt indessen die Arbeiter aus, welche die Kohle für die Eisenerzeugung gewinnen, sie verkoken und sie befördern, ferner die Arbeiter, welche Kalksteine brechen, Schlacken abfahren und die Handelswaren zu den Lagern oder Weiterbearbeitungsstätten schaffen.

Im Jahre 1888 wurden beim Steinkohlenbergbau in Preußen

59 475 371 t Steinkohlen
mit 190 653 Arbeitern

gefördert, d. h. 1 Arbeiter förderte 312 t. Dies kann als für alle Länder gültiger Durchschnitt angenommen werden.

Zu 1 t Handelswaren (Gufswaaren, Schweiß- und Flußeisen) gehören im Durchschnitt 6 t Steinkohlen (davon 2 in Koks umgewandelt, für den Hochofenbetrieb). Zu 4381 Kilotonnen Gufswaaren und 14 271 Schweiß- und Flußwaren im Jahre 1888 gehörten also $111\,912\,000 : 312 = 358\,692$ Arbeiter.

Hierzu Eisenarbeiter 1 058 519 „

sind: 1 417 211 Arbeiter.

Nach den wenigen vorliegenden statistischen Angaben* können an Kalksteinbrechern, Verfrachtern und Frachtbeförderern 7 bis 12 % zugerechnet werden; 10 % angenommen, giebt dies im ganzen rund

1,6 Millionen Arbeiter.

Schlink kommt unter Hinzunahme der sämtlichen Arbeiter des Eisengewerbes auf 3,2 Millionen Arbeiter, welche 8 Millionen Weiber und Kinder ernähren, so daß im ganzen durch das Eisengewerbe 11,2 Millionen Menschen, d. h. 0,8 % der Bewohner der Erde, ihren Lebensunterhalt finden.

* Vergl. u. a.: The future situs of the principal Iron Production of the World by Edward Atkinson.

3. Arbeiterzahl beim Eisenhüttenwesen in Deutschland verglichen mit den übrigen Beschäftigungsweigen.

In Deutschland sind an Arbeitern beschäftigt:

beim Eisenerzbergbau	36 Tausend,
„ Hochofenbetrieb	23 „
„ Gießereibetrieb	53 „
„ Schweißeseisenbetrieb	52 „
„ Flußeisenbetrieb	42 „

Zusammen 206 Tausend

bei der Kohlenförderung hierfür nach

den vorher angegebenen Grundsätzen	71 „
bei Hilfsarbeiten	28 „

305 Tausend

Arbeiter bei der Eisenerzeugung.

In Deutschland lebten 47 Millionen, darunter 18 Millionen erwerbsthätige Menschen,* also waren im ganzen 0,65 %, von den erwerbsthätigen 1,7 % beim Eisenhüttenwesen thätig.

Beim Gewerbebetrieb (einschließlich Bergbau und Bauwesen) waren überhaupt 6,4 Millionen erwerbsthätige Menschen beschäftigt, also beim Eisenhüttenwesen hiervon $4\frac{1}{2}$ %.

Beim Bergbau, Hütten- und Salinenwesen waren im ganzen

416 530 Personen

beschäftigt, beim Eisenhüttenwesen (einschließlich des zugehörigen Bergbaues auf Erze und Brennstoffe) daher 73 % dieser Zahl.

Da mit der Verarbeitung der nicht edlen Metalle 432 000 Personen beschäftigt waren, darf man annehmen, daß auch hiervon 73 % bei der Eisenverarbeitung thätig waren.

Das gäbe durch Eisenerzeugung überhaupt in Deutschland beschäftigte Arbeiter:

bei der Eisenerzeugung	305 Tausend,
„ „ Eisenverarbeitung	315 „

Zusammen 620 Tausend.

Rechnet man hinzu den auf die Eisentheile der Maschinenherstellung kommenden Antheil (von 356 Tausend ebenfalls 73 %) mit

260 Tausend,

so erhält man zusammen 880 Tausend, d. h. mehr Arbeiter, als irgend ein Gewerbezweig in Deutschland beschäftigen kann.**

Die acht deutschen Berufsgenossenschaften des Eisenhüttengewerbes umfaßten 493 Tausend Arbeiter oder 11 % der sämtlichen Mitglieder der Berufsgenossenschaften mit einem Gesamtjahreslohn von 408 Millionen Mark.

* Statist. Jahrbuch für das Deutsche Reich, 1890.

** Baugewerbe 534 Tausend, Weberei 337 Tausend, Wäsche- und Kleideranfertigung 721 Tausend, Waarenhandel 706 Tausend; alle im statistischen Jahrbuch S. 27 und 28 aufgezählten Gewerbe 7341 Tausend, hiervon das Eisengewerbe also 12 %.

Das ganze Eisengewerbe in diesem Sinne steht (nach Schlink) bezüglich der Kopffzahl an dritter, bezüglich der Lohnsumme an zweiter Stelle unter den industriellen Berufsgenossenschaften. Die Jahreslöhne betragen im Durchschnitt 827 *M.*

4. Eisenbahnschienenenerzeugung im Verhältniß zu der Eisenbahnlänge.

Die Eisenbahnen der Erde betragen 1888* in:

Europa	207 806 km,
Amerika	290 155 „
Asien	26 898 „
Afrika	7 716 „
Australien	15 297 „
<hr/>	
Auf der Erde	547 872 km.

Die Länge betrug in den eisenerzeugenden Ländern:
449 016 km.

Da 52 340 km doppelgeleisig waren, so kann auf der Erde mit Einschluss der Nebengeleise eine Gesamtlänge von 610 000 km Geleise oder 1 220 000 km Schienenlänge angenommen werden.

Im Jahre 1888 wurden 3435 Kilot. Schienen hergestellt. Im Durchschnitt kann noch jetzt 33 kg auf 1 m gerechnet werden, d. h. die gesammte hergestellte Schienenmenge umfasste eine Länge von:
104 100 km,
oder 8 1/2 %.

In Deutschland bestanden 40 000 km Eisenbahn, davon 11 288 km doppelgeleisig, daher mit Zuschlag der Nebengeleise 55 000 km Geleise oder 110 000 km Schienen.

Es wurden hergestellt 21 kt Schweißeisen und 435 kt Flusseisen, zusammen 456 kt Schienen** oder 13 818 km, d. h. 12,6 %. Da nun die Bahnlängenvermehrung 2,4 % betrug, bliebe 10,2 % zur Erneuerung alter Geleise, was einer 10jährigen Dauer entspräche. †

* Anfang des Jahres nach Rüpell, »Stahl und Eisen« 1889.

** Ohne Befestigungstheile, vergleiche Seite 339 u. 340; 1 m = 33 kg.

† Die Dauer der neuen Schienen ist naturgemäß länger.

Von der gesammten Handelswaarenerzeugung in Deutschland (Gufswaaren, Flufs- und Schweifswaaren) in Höhe von 838 + 2858 = 3696 kt betrug die Schienendarstellung (mit Befestigungstheilen) in Deutschland 456 kt, d. h. 12,4 %.

Hierauf die Arbeiterzahl vertheilt, giebt im ganzen von 305 Tausend Arbeitern rund 38 000, oder auf 1 Kilot. Schienen finden beim zugehörigen Bergbau, Hochofenbetrieb, Bessemer- und Walzwerkbetrieb u. s. w. 83 Arbeiter ihr Brot.

Diese, mit je 827 *M.* Lohn, verdienen
68 641 *M.* Lohn,

und liefern ein Viertel* der sämmtlichen auf den Eisenbahnen beförderten Frachtgüter in Materialien, Zwischen- und Handelsproducten, nämlich:

33 101 Kilot. von 134 920 Kilot.,

welche überhaupt befördert wurden.

Schluss.

Die vorstehenden statistischen Zusammenstellungen über das Eisen, welche, wie ich hoffe, im allgemeinen zutreffend sein werden, da die anfangs ausgesprochene Bitte, mir Fehler oder Irrthümer anzugeben, nicht Erfolg gehabt hat, mögen hiermit vorläufig ihren Abschluss finden. Dafs das Jahr 1888 gewählt worden ist, obwohl es nunmehr über zwei Jahre zurückliegt, findet seine Erklärung in der Unmöglichkeit, einigermaßen zuverlässige Angaben zu einem die Erde umfassenden Ueberblick für spätere Zeiten zu gewinnen. Die Rück- und Vorblicke an geeigneten Stellen werden, wie ich hoffe, den Mangel ergänzen.**

Es liegt in meiner Absicht, alljährlich Ergänzungen zu dieser Statistik zu geben, sobald das betreffende Heft der amtlichen Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reiches benutzbar geworden ist.

* Nach dem statistischen Jahrbuch 1890 berechnet; nach Schlink einschliesslich der Nebenmaterialien das Doppelte, nämlich 2/3.

** Es ist der Wunsch der Redaction, dafs der Verfasser die Mühe nicht scheuen möge, diese Ergänzungen regelmäfsig einmal im Jahre in besonderen Berichten niederzulegen.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

(Versammlung am 14. April.)

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Vorsitzenden, Hrn. Geh. Ober-Regierungsrath Streckert, und Erledigung verschiedener geschäftlicher Mittheilungen hielt Hr. Geh. Regierungsrath Professor Reuleaux den angekündigten Vortrag:

Neue Betrachtungen und Versuche über die Zapfenreibung.

Hr. Reuleaux wies zunächst rechnerisch nach, daß die Theorie, die gleitende Reibung sei proportional dem Druck, nicht mehr richtig ist. Die Reibung des eingelaufenen Zapfens ist kleiner als die des neuen Zapfens. Deshalb sind Aussparungen im Zapfenlager zulässig. Durch einen sinnreichen Pendelapparat wurde der Werth der Reibungen bei verschiedenen Voraussetzungen festgestellt.

Der Vorsitzende brachte dann den Wortlaut der Preisaufgabe zum 50jährigen Gedenktage des Vereins für Eisenbahnkunde zur Kenntniss der Versammlung. (Siehe an anderer Stelle in dieser Nummer.)

Hr. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Herr erläuterte sodann die Bauart der auf dem Potsdamer Bahnhof zur Anwendung gekommenen Wasserbuffer. Die Buffer sind den in England vielfach zur Anwendung gekommenen Prellbock-Einrichtungen nachgebildet, haben aber für den besondern Zweck noch eine Umbildung erlitten. Die Ausführung war der Hoppeschen Maschinenfabrik übertragen. Der Bufferstempel entspricht einem in einem Cylinder geführten Kolben. Die lebendige Kraft des gegen den Prellbock stoßenden Zuges soll die Arbeit verrichten, aus dem hinteren Theile des Cylinders Wasser in den vorderen Theil zu drücken. Es sind zur Feststellung des Wirkungsgrades der Wasserbuffer interessante Versuche gemacht. Einzelne Maschinen und geschlossene Züge, letztere mit einer Geschwindigkeit bis zu 15 km, sind probeweise gegen den Prellbock gefahren, und in jedem Falle entsprach die Wirkung den gehegten Erwartungen; Zug und Prellbock blieben unbeschädigt. Nach einer längerer Debatte über diesen Gegenstand, sprach Hr. Geh. Regierungsrath Schwabe:

Ueber die Ergebnisse der Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen.

Oesterr. Ingenieur- u. Architekten-Verein.

(Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.)

In der Versammlung vom 5. Februar 1891 hielt Hr. Hütten-Ingenieur Max Paulovich einen Vortrag

„Ueber die technische Verwendung der Hochofenschlacken“.

Redner weist zunächst auf die bei der Erzeugung von Roheisen in so bedeutender Menge fallende Schlacke hin, welche dem Gewichte nach etwa 50 %, dem Volumen nach aber beiläufig das Fünffache des erzeugten Roheisens beträgt. Die Unterbringung so bedeutender Schlackenmengen verursacht mitunter nicht geringe Schwierigkeiten und ist auch mit großen Kosten verbunden, weshalb das Bestreben der Hütten-Techniker schon lange darauf gerichtet ist, die Schlacke für andere Zwecke, besonders aber

für Bauzwecke zu verwerthen. Am besten eignen sich für diese Zwecke Schlacken, welche hydraulische Eigenschaften zeigen, und ist die Verwendung derselben eine sehr mannigfaltige. So werden Schlacken von Koks-Roheisen, welche stets basischer als solche von Holzkohlen-Roheisen sind, zur Erzeugung von Schlacken-Cement verwendet. Während Cement einen Silicierungsgrad von 0,55 bis 0,83 besitzt, haben solche Schlacken noch immer einen Silicierungsgrad von 0,8 bis 0,97. Mit dieser Erzeugung befaßt sich ganz besonders Deutschland und bringt diesen Cement unter dem Namen Puzzolancement in den Handel. Die aus diesen Cementen hergestellten Mörtelproben oder Würfel zeigen in Bezug auf ihre Festigkeit ganz zufriedenstellende Resultate. So haben beispielsweise solche Cementwürfel, bestehend aus 1 Gewichtstheil Cement und 3 Gewichtstheilen Normalsand, je nach ihrem Alter von 7 oder 28 Tagen im Durchschnitt eine Zugfestigkeit von 26,73 bezw. 33,35 und eine Druckfestigkeit von 210,2 bezw. 308,3 kg per 1 qcm. Außerdem findet Hochofenschlacke Verwendung als Beschotterungs-Materialie zur Herstellung von Straßen und Fußwegen besonders dort, wo Schlögelschotter sehr theuer kommt. Zu Beschotterungszwecken eignet sich aber nur eine von Graueisen herrührende Schlacke, weil diese viel dichter und viel widerstandsfähiger gegen Druck und Abrieb ist als andere Schlacken.

Ferner wird Schlacke zur Pflasterung verwendet, u. zw. entweder in Form von Würfeln zur Herstellung von Trottoirs oder aber zur Erzeugung des bekannten Metallic- oder Metallpflasters von Wilkes, welches zuerst in England und Belgien Eingang gefunden hat. Dasselbe besteht gewöhnlich aus einem Gemenge von 3 Volumentheilen Schlacke, wovon 2 Theile sogenannter Rieselschotter (Schlacke in Nufsgrößenkorn) und 1 Theil Rieselsand (Schlacke unter 3 mm Korngröße) sind, und 1 Theil Cement. Dieses Pflaster zeichnet sich durch seine besondere Festigkeit, Widerstandsfähigkeit und Elasticität aus, wird bei Regenwetter nicht schlüpfrig und bei warmer Witterung nicht weich. Metallicmasse wird auch zur Herstellung von Pflasterplatten, zu Wasserbassins, zu feuersicheren Fuß- und Dachböden, zu Stiegen u. s. w. verwendet. Eine weitere Benutzung findet Schlacke in Form von sogenannter Schlackenwolle, die wegen ihrer Eigenschaft als schlechter Wärmeleiter zur Umhüllung von Dampf- und sonstigen Röhrenleitungen, zur Herstellung von Isolirschieben bei amerikanischen Eiskellern und Eisschränken, sowie auch zu Fußbodenfüllungen verwendet wird; allein der Consum an Schlackenwolle ist nur ein sehr geringer.

Als Schwerpunkt der Verwerthung der Schlacke bezeichnet der Vortragende die Verwendung derselben zur Erzeugung von Schlackenziegeln, deren Fabrication, wenn auch schon lange bekannt, doch erst in den letzten Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen hat. Zur Erzeugung dieser Ziegel benützt man die durch Einleiten von Hochofenschlacke in kaltes Wasser erhaltene granulirte Schlacke, welche mit ungelöschtem Weiskalk in dem Verhältniß von 4 : 1 Volumentheilen innig gemischt wird. Sowohl das Mischen der Masse als auch das Pressen der Ziegel erfolgt gewöhnlich durch Maschinen; die geprefsten Ziegel werden nur an der Luft getrocknet, wozu sie bis zu ihrer vollständigen Erhärtung 6 bis 10 Monate Zeit benöthigen. Diese Ziegel eignen sich

nicht nur für Tagmauerwerk, sondern auch für Bauten unter Wasser, da sie unter Wasser nicht erweichen; dagegen aber sind dieselben im Feuer nicht so widerstandsfähig wie Lehmziegel, weil sich von denselben beim Erhitzen und raschen Abkühlen Schalen ablösen. Die Aufnahme von Wasser durch diese Ziegel erfolgt nur sehr langsam, die hierdurch verursachte Gewichtszunahme bis zur Sättigung mit Wasser beträgt 12,4 %. Die an trockenen und wassersatten Ziegeln ausgeführten Festigkeitsproben ergaben eine durchschnittliche Druckfestigkeit von 148 bzw. 146 kg per 1 qcm, und für an der Luft und unter Wasser ausgefrorene Ziegel eine Druckfestigkeit von 143 bzw. 140 kg per 1 qcm. Zur Herstellung solchen Mauerwerkes ist stets ein dickflüssiger Mörtel anzuwenden.

(Aus der Wochenschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.)

Cleveland Institution of Engineers.

Ueber die Herstellung von Stahl bzw. Flusseisen im basischen offenen Herde

hielt James Davis, Park Gate, Rotherham, am 15. December 1890 einen Vortrag, welcher in der Versammlung am 19. Januar 1891 besprochen wurde.

Der ausführliche Bericht über Vortrag und Discussion zeigt zunächst, daß dem basischen Betriebe im Martin-Siemens-Ofen ein sehr großes Interesse entgegengebracht wird, und die Ueberzeugung sich Bahn bricht, daß dieses derjenige Proceß ist, welcher sich am besten zur Verarbeitung der Hauptmenge des englischen Roheisens zu gutem Flusseisen eignet.

Auf den Park Gate Eisen- und Stahlwerken sind seit 1888 unter Betriebsleitung von J. C. Stoddart 2 Stück 20-t-Oefen mit basischer Zustellung im Gange, und ist damit längst ein geschäftlicher Erfolg erreicht.

Das eigens dafür unter Benutzung von Lincolnshire-Erzen hergestellte Roheisen enthält 2,5 % C, 0,357 % Si, 0,042 % S, 2,63 % P, 1,68 % Mn und wird als gutes Spiegel- oder basisches Eisen bezeichnet, — wir würden es wahrscheinlich weisstrahlig nennen —. Die nicht großen Hochöfen, in denen das Eisen gemacht wird, sind 19 m hoch, haben 5,2 m Kohlensackdurchmesser und liefern bei eisernen Winderhitzern wöchentlich 250 bis 300 t Eisen (also wie die meisten englischen Hochöfen im Verhältniß zur Größe sehr wenig). Der niedrige Gehalt an Si und S ist nach Davis Angabe das Wesentliche an diesem Eisen, und ob und wie solches Eisen aus den Cleveland-Erzen herzustellen sein mag, macht den englischen Hüttenleuten offenbar die meiste Sorge.

Eine Charge, welche als normal angesehen werden kann, von 14 t Roheisen und 5 t Schrott wurde mit 2,1 bis 2,4 t Eisenerz (pottery mine) und 2,6 bis 3,0 t Kalkstein verarbeitet, was auf die Tonne Stahlblöcke etwa 125 kg Erz und 150 kg Kalkstein ergibt. Gegen Ende der Charge wird etwas, in der Regel ungefähr 150 kg niedrig silicirtes Hämatitroheisen zugesetzt, damit, solange die Entphosphorung noch nicht zu Ende, eine genügende Kohlenstoffmenge im Eisen vorhanden ist. In 9¹/₂ Stunden nach dem Einsetzen wurde abgestochen. Der Verbrauch auf die Tonne Blöcke an Kleinkohle beträgt etwa 550 kg, die Schlacke enthält 13—15 % PO₂.

In nachstehender Tabelle finden sich Analyse und Festigkeitsresultate von 4 Chargen für verschiedene Zwecke aufgeführt, von jeder wurden 4 bis 6 Probestäbe aus zu verschiedenen Stärken verarbeiteten Blöcken entnommen.

- I ist zu Blechen verarbeitet, darunter eine Platte von 9 m × 1 m × 25 mm,
- II zu Blechen und Platten für Schiff- und Brückenbau,
- III zu gewöhnlichen Kesselblechen,
- IV zu Kessel- und Locomotivrohren und zu Feuerplatten an Kesseln.

	Zusammensetzung in Procenten					Zerreiße-festigkeit kg a. d. qmm	Dehnung bei 203 mm Stablänge in Proc.		
	C	Si	S	P	Mn				
I	0,150	Spur	0,043	0,060	0,600	44,1 bis 46,4	22	bis 28	sämtliche Proben kalt und angewärmt gut biegsam.
II	0,140	"	0,046	0,052	0,610	44,1 " 46,4	21	" 25,5	
III	0,120	"	0,050	0,050	0,580	42,5 " 43,5	22,5	" 25	
IV	0,100	"	0,035	0,045	0,560	34,0 " 39,5	25	" 32	

Der Betrieb hat fortwährend durch seine gleichmäßig günstigen Ergebnisse befriedigt, das erzeugte Flusseisen ist leicht in der gewünschten Festigkeit und Dehnbarkeit herzustellen und würde vollständig den von der Admiralität, Lloyds Register und vom Handelscollegium aufgestellten Bedingungen entsprechen.

Hierauf spricht sich der Vortragende für den „offenen Herdofen nach Hiltons Patent“ als den ihm für diesen Proceß am geeignetsten scheinenden Ofen aus, und liefert Zeichnung und Beschreibung desselben.

Wir beschränken uns darauf, der nachfolgenden Besprechung nur Einzelnes zu entnehmen, aber Diejenigen, welche sich für alle Einzelheiten interessieren, auf den Bericht der Cleveland Institution of Engineers zu verweisen, welcher Zeichnung des Ofens und auf 62 Seiten sehr ausführliche Mittheilungen über Vortrag und Discussion bringt.

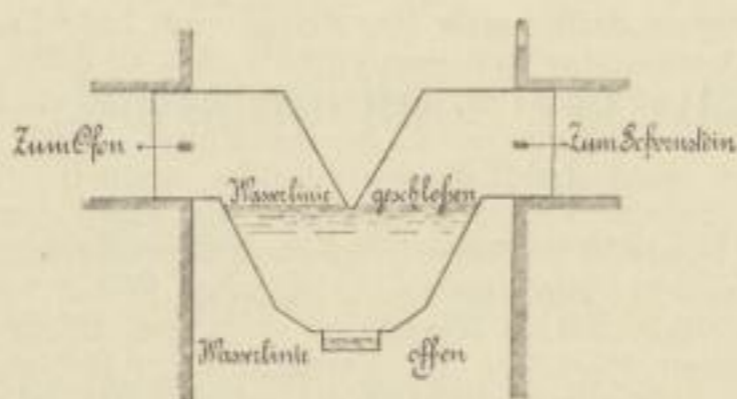
William Galbraith, Chesterfield, drückt seine Bedenken aus, ob mit den zur Hand liegenden Schmelzmaterialien in Cleveland, Staffordshire, Südwesten u. s. w. ein wirklich passendes Eisen ohne zu große Kosten gemacht werden kann. Jedenfalls könne aber durch einen sehr wenig kostenden Zwischenproceß auch ein geringeres Eisen in ein passendes um-

gewandelt werden, und wenn dieses weniger kostet, als das Eisen direct zu machen, so sehe er nicht ein, warum man sich nur auf das letztere Verfahren beschränken solle.

Es erscheint dem Referenten allerdings sehr zweifelhaft, ob es gelingen wird, den Schwefelgehalt, offenbar den gefährlichsten Bestandtheil des gewöhnlichen englischen Roheisens für den basischen Proceß, durch irgend einen Feinproceß genügend zu erniedrigen, und sollte dieses wirklich gelingen, so dürften die dadurch verursachten Kosten doch höher sein, als wenn die Beschickung des Hochofens von vornherein auf einen geringeren Schwefel- und Siliciumgehalt des Eisens eingerichtet wird.

J. W. Wailes (Steel Works, Calderbank N. B.) giebt unter Anderm einen einfachen Abschluß der Züge von und zum Schornstein und Ofen an als Ersatz der gebräuchlichen Klappen und Ventile, deren leicht entstehende Undichtigkeit sehr häufig Veranlassung zu Betriebsunbequemlichkeiten und Störungen giebt. Es ist ein aus der beistehenden Skizze leicht verständlicher Wasserabschluß, der sich rasch und einfach herstellen und wieder fortnehmen läßt.

Joh. H. Darby (Brymbo bei Wrexham) hält dafür, daß größere Oefen als solche von 20 t Fassung für ein derartiges Eisen, wie es Davis verwendet



— also mit viel P —, wegen der großen Menge Schlacke nicht vortheilhaft seien, während basisch zugestellte 30-t-Oefen für Hämatiteisen, von denen Carnegie, Phipps & Co. in Pittsburg etwa 16 Stück errichtet haben und darin das beste Flusseisen für alle Zwecke machen, zeigen, wie werthvoll die basische Verarbeitung auch des phosphorarmen Eisens ist. Derselbe legt Proben mit 0,25 bis 0,30 % C und nur 0,3 bis 0,35 % Mn vor, welche, um den Ansprüchen Lloyds und des Board of Trade zu genügen, nach seinem bekannten Verfahren gekohlt sind, und wegen des geringeren Mangengehaltes gleichmäßiger und zuverlässiger seien, als die von Davis.

Percy C. Gilchrist theilt mit, daß nach dem basischen Proceß im verflossenen Jahre etwa 2 400 000 t Flusseisen und Stahl hergestellt sind, davon etwa 1 400 000 t in Deutschland und nur 500 000 t in England, leider habe sein verstorbener College Sidney Thomas diesen Erfolg nicht mehr erlebt. Um Flusseisen mit 0,05 % P und mit einem Gehalt bis zu $\frac{1}{2}$ % C herzustellen, könne ebensogut ein Roheisen mit 2 % als ein solches mit 0,1 % P verwendet werden; wenn dagegen Material für Tiegelstahl mit 0,01 % P gemacht werden sollte, dann sei es vortheilhafter, wenn auch wissenschaftlich nicht unbedingt nöthig, Roheisen mit nur 0,1 % P zu verwenden. Alsdann führt derselbe 24 Werke auf, welche so freundlich waren, ihm Proben einzusenden, und giebt die Resultate der mit diesen angestellten Versuche (auf Seite 53 bis 62 des Berichtes).

Ueber die Stellung der Behörden in verschiedenen Staaten zum basischen Flusseisen giebt Gilchrist folgende Mittheilungen:

Belgien läßt Stahl (Flusseisen) von allen Processen zur Herstellung von Kesselplatten zu, aber die vorgeschriebenen Proben sind schwierige. Die Admiralität kümmert sich nicht darum, ob der Stahl auf basischem oder andern Wege hergestellt ist.

Rußland macht es ebenso.

Frankreich läßt basische Martinbleche von Schneider in Creuzot für Kessel zu.

Deutschland ist zur Zeit die Heimath des basischen Processes, indem dort mittels desselben jetzt nahezu 3 mal so viel erzeugt wird, als in England, nicht weil dort etwa bessere Erze zur Roheisenerzeugung für den basischen Proceß sind, sondern weil die Werke Betriebsleiter haben, welche, zugleich praktisch und theoretisch gebildet, imstande sind, sich rasch ein neues Verfahren zu nutze zu machen. Hörde hat von 1888 bis 1890 zum Bau von Schiffen, welche Lloyds Ansprüchen genügen, 11 332 t geliefert. Die Admiralität schreibt nur Martinstahl vor und macht keinen Unterschied zwischen saurem und basischem; Phönix machte 1888 für Lloyds und die Marine 14 000 t basisches Martineisen.

In England schrieb das Board of Trade am 24. December 1890 an Gilchrist, daß basischer offener Herd-Stahl nicht vom Gebrauch bei Kesseln für Passagierdampfer ausgeschlossen ist, wenn er den

Proben genügt. Die Admiralität und der Lloyd seien noch beschäftigt, die Frage zu untersuchen, und zweifle er nicht, daß das Ergebniss dieser für das Land so wichtigen Sache ein günstiges sein werde.

Ferner weist Gilchrist darauf hin, daß die 4 000 000 t ausländischer Hämatiterze, welche jetzt eingeführt werden, bei weiterer Verbreitung des basischen Processes durch 5 000 000 t eigener phosphorhaltiger Erze ersetzt werden können zum großen Nutzen Englands und zu seiner Selbständigkeit, falls einmal durch einen Krieg der Bezug vom Auslande verhindert sein sollte.

G. A. Millward (Wednesbury) sagt unter Anderm, daß er aus Flusseisen mit nur 0,09 % C und 0,03 % P die ausgezeichnetsten Güsse in verschiedenem Gewicht von wenigen Kilogramm bis zu mehreren Tonnen herstelle, was mehr als alles Andere beweist, daß es keine Schwierigkeit habe, mit diesem Material umzugehen und es vollständig ruhig zu erhalten.

Ueber die Zulassung des basischen Flusseisens beim Schiffbau sprechen sich noch W. H. White F. R. S. (Director of Naval Construction, The Admiralty) und J. J. Milton (Chief Engineer Surveyor of Lloyds Register) aus, wonach dieselbe bereits in beschränktem Maße stattfindet und in vorsichtiger Weise ausgedehnt werden wird, wenn die sichere Herstellung einer passenden Qualität sich noch weiter entwickelt hat.

Die vom Präsidenten ausgesprochene Hoffnung, daß durch die Besprechung die Vorurtheile gegen den basischen Proceß besiegt werden, wird sich voraussichtlich wenigstens zum Theil erfüllen. Offenbar ist vielfach Neigung zur Einführung bezw. Vergrößerung des basischen Betriebes vorhanden, und wird wahrscheinlich besonders die Menge des in England hergestellten Martin-Flusseisens in nächster Zeit bedeutend zunehmen. *Bl.*

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Frühlings-Versammlung findet am 6., 7. und 8. Mai im Gebäude der „Institution of Civil Engineers“ statt. Die Versammlung wird vom neuen Vorsitzenden Sir Frederick A. Abel eröffnet werden, und stehen auf der Liste der Vorträge folgende:

Ueber die Hilfsmittel zur Eisenerzeugung in den Süd-Staaten, von Professor John R. Procter, Kentucky.

Ueber die Koks-Industrie in den Vereinigten Staaten, von J. D. Weeks, Pittsburg.

Ueber die Herstellung von Kriegsmaterial in den Vereinigten Staaten, von W. H. Jaques, Bethlehem.

Ueber die in der Geschützfabrication gebräuchlichen Stahlprüfungen, von Wm. Anderson, Woolwich.

Ueber gewisse Wärmebestimmungen und ihre Aufzeichnungsmethoden, von Prof. Roberts-Austen, London.

Ueber die durch Wärme im Eisen erzeugten Aenderungen, von Dr. E. J. Ball, London.

Ueber eine graphische Methode zur Berechnung der Zusammensetzung von Ofenbeschickungen, von H. O. Jenkins, London.

Ueber die Wärmeausnutzung im Puddelofen, von L. Cubillo, Trubia (Spanien).

Ueber ökonomisches Puddeln und Puddelschlacke, von Thos. Turner, Birmingham.

Ueber Kleingefüge des Stahls, von M. Osmond, Paris.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Einiges über die Ausstellung in Chicago.

Wie amerikanische Blätter berichten, ist die Errichtung eines eisernen Thurmes für die Weltausstellung in Chicago, der den Eiffelthurm noch um 150 Fufs überragen soll, eine ausgemachte Sache. Die Idee dazu rührt von David A. Proctor her, während die Architekten Holabird & Roche in Chicago die Ausführung des Entwurfs übernommen haben. Wie aus der nebenstehenden Zeichnung (Abb. 1) ersichtlich ist, erinnert der Proctor-Thurm in seinen Formen auffallend an den Pariser Eiffelthurm, ohne die Gefälligkeit in dessen Linien zu erreichen.

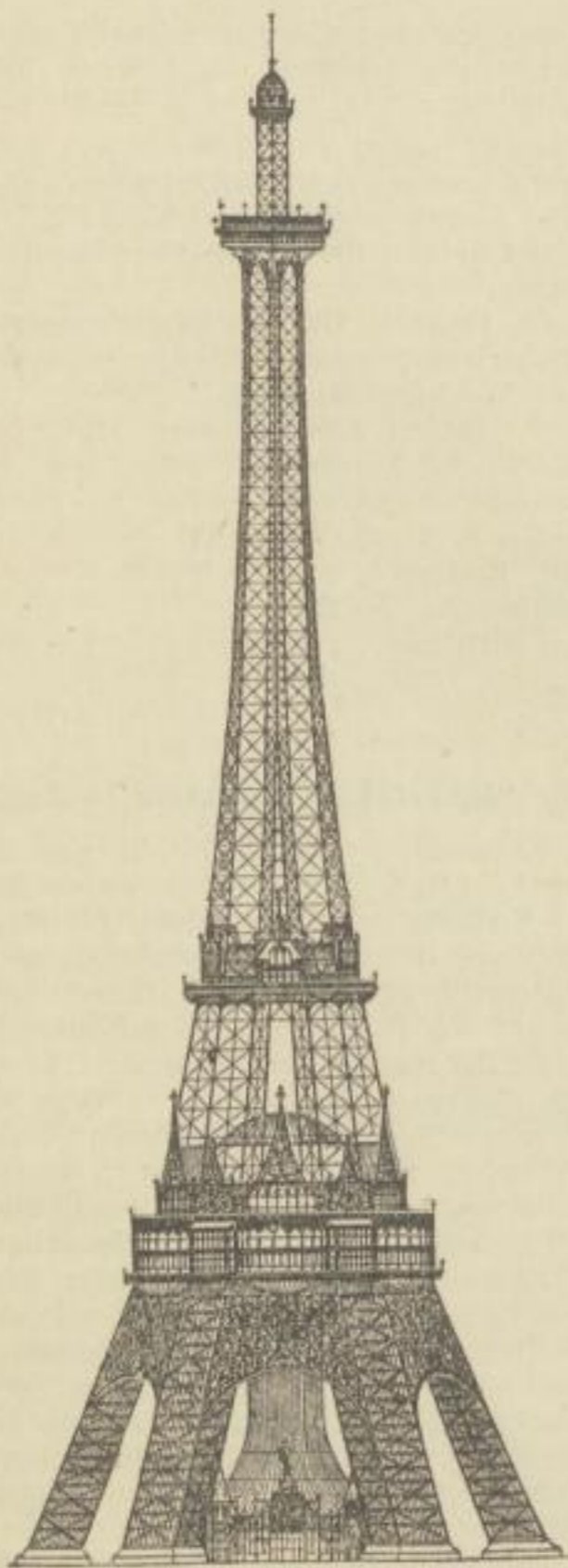


Abb. 1.

Er wird ganz aus Stahl erbaut werden und eine Höhe von 1100 Fufs erhalten. Zehn Aufzüge werden die Besucher bis auf die Spitze befördern. Vier davon führen auf den ersten Absatz (200 Fufs), zwei auf den zweiten Absatz (400 Fufs) mit Unterbrechung in der ersten Etage, zwei führen direct auf den zweiten Absatz, und je zwei führen vom zweiten und dritten Absatz bis hinauf in die Kuppel, 1000 Fufs über dem Boden.

Die Aufzüge werden derartig eingerichtet werden, dafs sie in der Stunde 8000 Personen hinaufbefördern können. Natürlich wird der ganze Thurm elektrisch beleuchtet, wie überhaupt die Elektrizität für die verschiedensten Signal- und Sicherheitsvorrichtungen dabei angewendet wird.

Um der Ausstellung eine weitere Anziehungskraft zu verleihen, macht ein Pariser Civil-Ingenieur



Abb. 2.

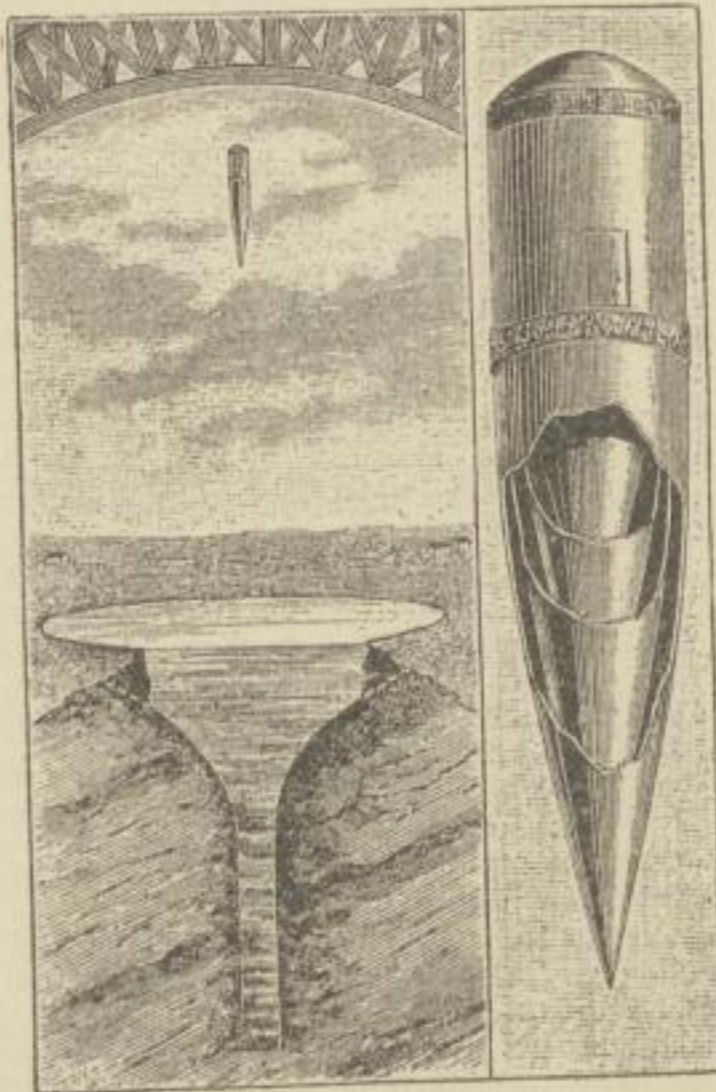


Abb. 3.

Aristide Bergès in der französischen Zeitschrift »La Nature« der Chicagoer Ausstellungs-Commission einen Vorschlag, der jedenfalls Anspruch auf Originalität hat. Ein projectilartig construirtes Fallgefäß, welches Raum für 15 Fahrgäste bieten soll (Abbildung 2), soll von einem hohen Thurm herabfallen, natürlich unter solchen Bedingungen, daß die Reisenden am Ende ihrer »Fahrt« mit heiler Haut ankommen. Dazu ist es nöthig, daß das Projectil in einen hinreichend tiefen Brunnen fällt, wie aus der Abbildung 3 hervorgeht, daß ferner der Boden auf starken Federn ruht und daß der untere Theil des Projectils aus einer Reihe von ineinander geschachtelten Kegeln besteht. Das Gewicht des »Fahrzeugs« giebt der Erfinder mit 11 t an, und er berechnet, daß beim Herabfallen aus einer Höhe von 1000 Fuß die Tiefe des Brunnens 180 Fuß betragen müsse. Wenn auch, um »kleine Unfälle« zu vermeiden, die Fahrgäste an ihre Sitze gebunden werden sollen, so glauben wir im Sinne unserer Mitbewohner der alten Welt zu reden, wenn wir den Genuß eines solchen Nervenkitzels der neuen Welt neidlos überlassen.

Locomotiven-Ausfuhr der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika in den Jahren 1875 bis 1890.

Die nachstehende Tabelle giebt einen Ueberblick über die Stückzahl und den Gesamtwert der pro Jahr ausgeführten Locomotiven, welche Zahlen auch gleichzeitig die matteren oder lebhafteren Geschäftsjahre erkennen lassen. Diese »The Iron Age« entnommene Tabelle ergänzen wir durch abgerundete Stückwerthe und eine Berechnung des Preisverhältnisses auf das Jahr 1886, in welchem der Preis am niedrigsten war.

Stück	Jahr	Relativer Werth bezogen auf 1886	Stückwerth in §	Gesamtwert in §
79	1875	1,97	12 615	996 639
44	1876	1,99	12 760	561 559
53	1877	1,67	10 725	568 302
98	1878	1,62	10 375	1 016 974
73	1879	1,22	7 780	567 802
60	1880	1,21	7 770	466 313
99	1881	1,41	9 020	893 123
133	1882	1,71	10 945	1 455 717
219	1883	1,58	10 130	2 219 081
282	1884	1,56	10 000	2 819 946
85	1885	1,36	8 735	742 403
52	1886	1,00	6 410	333 393
58	1887	1,004	6 435	373 245
56	1888	1,12	7 180	407 014
144	1889	1,33	8 520	1 227 149
161	1890	1,24	7 940	1 280 606
1 696 Stück			Mittel § 9 390	15 929 266

R. V.

Weißblechfabrication in Nord-Amerika.

Die Erhöhung des amerikanischen Einfuhrzolles für Weißbleche von 1 Cts. auf 2,2 Cts. für das Pfund hatte zur Folge, daß in den Vereinigten Staaten, woselbst die Weißblechindustrie bisher nicht aufkommen konnte, im vorigen Jahre bereits vier Werke mit der Herstellung von Weißblech begonnen haben, während zwei neue große Anlagen eben im Bau begriffen sind. Für England hat diese Thatsache ganz besondere Bedeutung, da der größte Theil der englischen Weißbleche bisher in die Vereinigten Staaten ging, und die Weißblechausfuhr aus England fast $\frac{1}{10}$ des ganzen Eisen- und Stahlexports ausmachte und im

verflossenen Jahre mit einem Werth von 6 361 878 £ an erster Stelle stand. Im Jahre 1862 gingen $\frac{2}{5}$ sämtlicher exportirter Weißbleche in die Vereinigten Staaten; im Jahre 1889 betrug dieses Verhältniß $\frac{4}{5}$ und 1890 $\frac{3}{4}$. Während in den drei ersten Monaten des vergangenen Jahres die Vereinigten Staaten 59 242 t Weißblech mit einem Werth von 904 130 £ aus England einfuhrten, stiegen die Zahlen in dem entsprechenden Zeitraum des laufenden Jahres auf 98 909 t bei einem Werth von 1 630 803 £. Die Zeit wird es lehren, wie sich das Verhältniß in der Zukunft gestalten wird. Es wird dann für England nichts Anderes übrig bleiben, als sich neue Absatzgebiete in seinen Colonien zu verschaffen, man hat in Aussicht Theebüchsen für Ceylon und Indien, Fruchtbüchsen für Australien und dergl. mehr genommen.

Schienengewicht.

In der »Verkehrs-Correspondenz« finden wir über das Gewicht der Schienen für 1 Meter folgende Zusammenstellung:

Preußen, Bauart von 1885	33,40 kg
Durchschnittsgewicht der Schienen auf den Eisenbahnen Deutschlands . . .	33—35 "
Neuer Oberbau für die Berliner Stadtbahn	41,00 "
Italien, Französ. Orleansbahn, South-Eastern und London, Chatham Dover }	41,65 "
Great Northern, Midland	42,20 "
Great Western, Great Eastern	42,65 "
Französische Nordbahn	42,90 "
Französische Ostbahn	44,39 "
London & North Western }	44,60 "
North Eastern }	44,60 "
Französische Westbahn	44,65 "
Paris-Mittelmeer	46,60 "
Belgische Staatsbahn	52,00 "

Die Stahldraht-Fabrication in Aachen.

Die Fabrication von Stahldraht kam in Aachen im Jahre 1784 auf. Der Erste, welcher sie betrieb, war ein Freiherr von Geyr, dem der Magistrat am 20. März jenes Jahres das ausschließliche Recht zur Herstellung von Stahldraht und anderen Stahlgegenständen auf die Dauer von 50 Jahren verlieh, und zwar unter folgenden Bedingungen: 1. sollen kein fremdher stahlener Draht noch sonstige Stahl- und Eisen-Fabricata von solchen Gattungen, als Freyherr von Geyr wirdt fabriciren lassen, in hiesiger Stadt und Territorio — den Zunften undt allen Zunftgliederen jedoch ihre diesfalls vollständige Freyheit unbenommen — dahier fabriciret werden dürfen, wann undt so lange 2. Freyherr von Geyr solche in nembliche Gattung, Gute, Preifs, auch gnugsahme Menge fabriciren kann undt wirdt; 3. solle Freyherr von Geyr alle zum Drahtziehen undt sonstiger Fabrication gehörige Manipulationen auf solche Art vornehmen lassen können, wie er solches am bequamllichsten undt nutzlichsten finden wirdt; jedoch die hiesigen Zunften undt Zunftglieder überhaupt undt sonders der Schmidzurft und darunter gehörigen Drahtzieher, fort aller deren Gerechtsamen gänzlich ungekränkt lassen; 4. dieses Privilegium soll aber den hohen Rath selbst, falls er jemal eine solche oder dergleichen Fabrique zu errichten gesinnet, nie hindern undt in dem Falle, dahe in hiesigen städtischen Gebieth Stahlstein gefunden wurden, undt die Stahl-Fabrique dahier in der Stadt oder städtischen Gebieth von Jemandt errichtet werden wollte, diesen hievon keines Weges auszuschließen; 5. auch soll durch dieses modificirte Privilegium exclusivum der zu

Altena und Nurnberg gefertigte stählerne Draht nicht behindert, viel weniger ausgeschloffen werden; desgleichen solle Freyherr von Geyr den Draht auf gleiche Weise wie zu Altena und Nurnberg fertigen lassen, damit die hiesige unter Schmidtzunft gehörende Drahtzieher in dem zunftmäßigen Gerechthahm des Drahtziehens keines Weges beeinträchtigt werden mögen.“ (Aachener Post.)

Aluminium.

Während aus Hemelingen bei Bremen die Nachricht kommt, daß in der dortigen Aluminium- und Magnesiumfabrik die Herstellung von Aluminium neuerdings wegen zu hoher Selbstkosten aufgegeben worden ist, scheint das auf dem elektrolytischen Proceß begründete Neuhausener Werk in sehr erfreulichem Fortschritt begriffen zu sein. Den Verkauf des dort erzeugten Aluminiums, seiner Legirungen und Fabricate hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW übernommen und stellt sich nach ihrer letzten Liste der Preis wie folgt:

- I. Rein Aluminium (98-99³/₄ %) = 12,50 M f. d. kg.
- II. " " (92-98 %) = 10,50 " " "
- Aluminiumbronze = 2,25-3,25 " " "
- Aluminiummessing (1-3% Al) = 1,55-1,90 " " "

Außerdem liefert genannte Firma Gufswaaren, Rohre, Bleche und Drähte aus Aluminium, Aluminiummessing und Aluminiumbronze.

Aus Amerika kommt die Nachricht, daß die „Pittsburg Reduction Comp.“ sowie die „Cowles Electric Smelting Comp.“ den Verkaufspreis für Aluminium in der jüngsten Zeit von 1,25 \$ auf 1,00 \$ für ein Pfund herabgesetzt hat. Wie rein das Verkaufsproduct ist, ist nicht gesagt.

Dem neuen Metall ist in Amerika bereits eine eigene monatlich erscheinende Zeitschrift gewidmet, »Aluminium Age« ist der Titel derselben. Sie wird in Cincinnati herausgegeben und kostet pro Jahr 50 Cts. Wer auf zwei Exemplare abonniert, erhält ein werthvolles Andenken (!), bestehend aus einer Aluminium-Denkmünze mit dem Vaterunser, gratis. Bei fünf Exemplaren erhält der glückliche Abnehmer einen Aluminium-Theelöffel als Geschenk. Bei sechs 6 Denkmünzen und einen Aluminium-Fingerring. Für sechzehn Exemplare 16 Denkmünzen, 1 Theelöffel und 1 Ring. Und endlich für fünfzig Abonnements eine solide Aluminium-Uhrkette, aus lauter Denkmünzen hergestellt nebst 2 Theelöffeln, 4 Ringen und 50 Denkmünzen.

Der Doppelschrauben - Schnelldampfer „Fürst Bismarck“.

Der auch in den letzten Geschäftsberichten wiederum zum Ausdruck gekommene Gegensatz zwischen unseren zwei größten Rhedereien, der „Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Actien-Gesellschaft“ und dem „Norddeutschen Lloyd“ in Beschaffung ihrer Schnelldampfer ist bekannt. Während erstere auf Zwillingsschraubendampfer schwört, bleibt letztere bei dem einflügeligen System. Die Zukunft kann erst lehren, welche der beiden Gesellschaften auf richtigem Pfade ist.

Der größte bisher in Deutschland erbaute Dampfer ist der „Fürst Bismarck“; er gehört zum Geschwader der Hamburg - Amerikanischen Packetfahrt - Actien-Gesellschaft.

- Die Länge des Schiffes in der Wasserlinie ist 153,10 m.
- „ „ „ über Deck 158,50 „
- „ Breite „ „ 17,52 „
- „ Tiefe bis Oberdeck 11,58 „
- „ Wasserverdrängung beim Eintauchen „ 12900 t
- Das Gewicht des Schiffes 102000 Ctr.

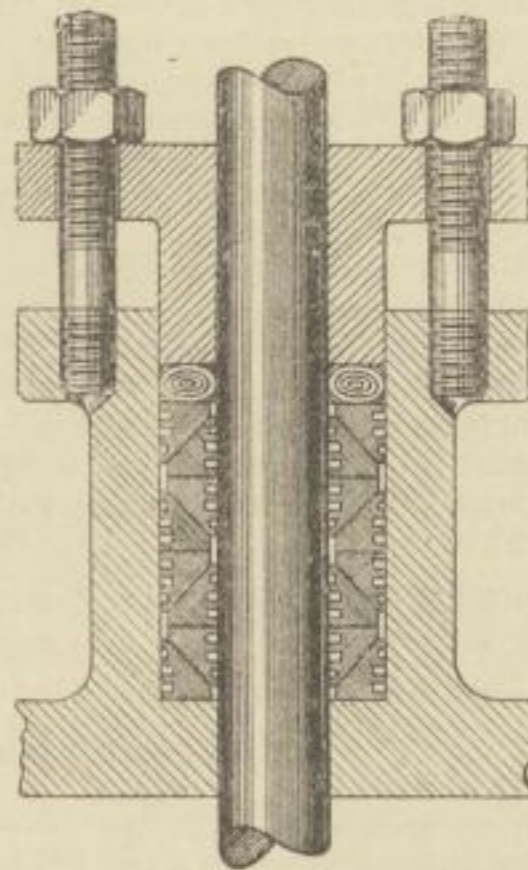
Das Schiff besitzt zwei Dreifach-Expansionsmaschinen von je 7000 HP und zwei dreiflügelige Schrau-

ben von 5,8 m Durchmesser. Zu jeder Maschine gehört ein Oberflächencondensator mit 1022 qm Kühlfläche. Die 9 Dampfkessel haben bei 4356 qm Heizfläche 135 qm Rostfläche. Der Dampfüberdruck beträgt 11 Atmosphären. 7 besondere Dampfpumpen dienen zum Kesselspeisen. Das Schiff hat im ganzen 5 Decks. Bei voller Besetzung bietet es 1214 Reisenden Unterkunft, u. zw. 400 in der I. Klasse, 114 in der II. Klasse, 700 in der III. Klasse. Außerdem führt das Schiff eine Besatzung von 250 Köpfen. Sämtliche Räume werden elektrisch beleuchtet und dienen dazu 800 Glühlampen. Die Baukosten betragen 6 Mill. Mark, wovon 1/2 Million allein auf die innere Einrichtung des Schiffes entfiel.

Anknüpfend an die vorstehende Notiz, wollen wir daran erinnern, daß die Amerikaner sich in neuerer Zeit recht erhebliche Mühe geben, eigene Dampferlinien zu schaffen. Der Congress der Vereinigten Staaten hat vor kurzem 4 Gattungen von Dampfern einen Zuschuß bewilligt, der 17 M für jede zurückgelegte Seemeile beträgt, der jedoch nur bei Schiffen für den Verkehr mit Europa, die 20 Knoten zurücklegen sollen, in Betracht kommt. Dieser Zuschuß allein dürfte die neuen Linien kaum wettbewerbsfähig machen, da gar mancherlei Dinge bei der Einrichtung einer neuen Linie zwischen Europa und Nordamerika in Betracht kommen.

Gminders Metall-Stopfbüchsenpackung.

Dieselbe besteht, wie aus nebenstehender Zeichnung ersichtlich ist, aus mehreren (in der Regel 4) Lagen diagonal geschnittener und in Hälften gespaltenen Ringe aus bestem Lagermetall, welche an



den der Stopfbüchsenwand und der Stange zugekehrten Flächen mit Riffeln und Cannelirungen versehen sind. Diese Anordnung wird uns als ein wesentlicher Vorzug gegenüber den früheren Systemen bezeichnet, und wurden uns vorliegenden Mittheilungen gemäß auf dem Grusonwerk in Magdeburg-Buckau, in der Görlitzer Maschinenbau-Anstalt und an anderen Stellen günstige Resultate damit erzielt. Den Vertrieb dieser unter Nr. 51831 patentirten Stopfbüchsen hat die Firma Paul Lechler in Stuttgart übernommen.

Die Thomasschlacke in der Landwirtschaft.

Eine weitere, bisher noch unbekannt gute Eigenschaft der Thomasschlacke ist neuerdings, schreibt die »Kölnische Zeitung«, in verschiedenen Gegenden

Westfalens, wo der Sandboden vorherrscht, beobachtet worden. Ein Landwirth aus der Gegend von Oelde theilt uns mit, dafs dort, wo früher ein sehr ausgedehnter Anbau von Buchweizen stattfand, man jetzt mit gutem Erfolg auch Bohnen und Hafer sowie ein Gemenge beider mit gutem Erfolg baue und zwar lediglich nur dort, wo seit einigen Jahren ein starker Verbrauch von Thomasschlacke als Dünger für den Buchweizen stattgefunden hat. Dies ist ein grosser Fortschritt, da der Buchweizen, zwar als menschliche Nahrung sowohl als auch zu Geflügelfutter sehr geschätzt, dennoch gegen Trockenheit und kaltes Wetter viel empfindlicher ist als die beiden oben genannten Früchte. — Da Professor Wagner-Darmstadt in seinen Schriften und kürzlich noch in seinem Vortrage in Mainz ausdrücklich sagt, man möge kein Bedenken tragen, auch im Frühjahr die Thomasschlacke zu Sommerhalmfrüchten anzuwenden, so ist es Zeit, auf Sandboden zu versuchen, ob die in Westfalen gemachten Beobachtungen auch auf andern leichten Boden sich wiederholen.

Preis-Aufgabe.

Zum 50jährigen Gedenktage des Vereins für Eisenbahnkunde schreibt sein Vorstand einen Preis von 2000 M für eine Studie aus, welche einen Beitrag zur Geschichte des preussischen Eisenbahnwesens liefert.

Es kann sowohl die Entwicklung des gesamten preussischen Eisenbahnwesens innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes, als auch die Entwicklungsgeschichte einer gröfseren preussischen Bahn oder eines wichtigen preussischen Eisenbahn-Verbands, oder aber die Entwicklung bestimmter Zweige des preussischen Eisenbahnwesens, z. B. des Betriebes bezw. auch wichtiger Theile desselben, der Personentariife, der Gütertariife u. s. w. gewählt werden. Es kommt dabei wesentlich darauf an, dafs der betreffende Gegenstand eingehend behandelt und wissenschaftlich durchgeführt ist. Die Bearbeitung mufs in deutscher Sprache abgefaßt sein und bis zum 1. Mai 1892 an den Verein für Eisenbahnkunde, Berlin W., Wilhelmstrafse 92/93, eingeliefert werden.

Marktbericht.

Düsseldorf, Ende April 1891.

Die allgemeine Lage des Eisen- und Stahlmarktes steht unter dem Zeichen des in frivolster Weise unter Contractbruch in Scene gesetzten niederrhein-westfäl. Bergarbeiterausstandes, der die im Anfang des Berichtsmonats hervorgetretenen Ansätze zur Besserung dadurch wieder verwischt hat, dafs bei der Unsicherheit der nächsten Zukunft irgend welcher Anhalt betreffs der Gestaltung der Marktverhältnisse überhaupt nicht vorhanden ist.

Unter diesen Umständen können wir uns für dieses Mal darauf beschränken, mitzutheilen, dafs der Kohlenmarkt fortgesetzt fest, die Nachfrage nach heimischen Erzen flau und die im Roheisengeschäft hervorgetretene Besserung zur Zeit insofern unterbrochen ist, als Angebote seitens mehrerer Werke unter den augenblicklichen Verhältnissen überhaupt nicht stattfinden.

Die von 28 Werken vorliegende Statistik ergibt nachfolgende Uebersicht:

Vorräthe an den Hochöfen:

	Ende März 1891		Ende Februar 1891	
	Tonnen		Tonnen	
Qualitäts-Puddeleisen einschliesslich Spiegeleisen	38 356		39 274	
Ordinäres Puddeleisen	4 605		5 901	
Besemereisen	11 888		9 467	
Thomaseisen	23 200		27 840	
Summa	78 049		82 482	

Die Vorräthe der Hochöfen an Giefsereisenerzeugnissen betragen Ende März 1891 = 23 620 t gegen 21 540 t Ende Februar 1891.

Das Stabeisengeschäft hat sich, obwohl das Ausland sich nach wie vor äusserst zurückhaltend zeigt, der Jahreszeit entsprechend gebessert, und auch auf dem Grob- und Feinblechmarkte herrscht vermehrte Nachfrage. Die Preise sind freilich in den beiden letzteren Artikeln verlustbringend, so dafs man in einsichtigen Kreisen die Errichtung gemeinsamer Verkaufsstellen anstrebt.

Die Eisenbahnmaterial herstellenden Werke sind für die nächsten Monate mit Aufträgen versehen.

Maschinenfabriken und Eisengiefsereien sind zum Theil gut beschäftigt.

Eine Notirung der Preise unterlassen wir für dieses Mal, weil dieselben lediglich nominell sind.

In der Lage der Eisen- und Stahlindustrie Grossbritanniens ist seit dem letzten Monat nur eine geringe Besserung eingetreten. Wir bemerkten in unserm vorigen Bericht, dafs der Roheisenmarkt in Glasgow und in Middlesborough in der zweiten Hälfte des März sehr matt gewesen sei. Bis Mitte April sind die Preise der Glasgower Warrants fortgesetzt gewichen; seitdem findet eine stete Steigerung der Warrant-Notirungen statt, welche aber nur durch Speculanten veranlaßt ist. Demungeachtet war die Lage des Glasgower Warrantmarktes auch von günstigem Einflufs auf das Middlesborougher Roheisengeschäft. Middlesborougher Roheisenverschiffungen nach Schottland sind noch immer recht zufriedenstellend; eine ungewöhnliche Steigerung derselben war im letzten Winter dadurch hervorgerufen, dafs in Schottland nur noch 6 Hochöfen im Gange waren; inzwischen ist die Zahl der letzteren wieder auf 52 gestiegen. Auch das Hämatiteisen-Geschäft im Cumberlander District wurde von dem Aufschwung der Glasgower Warrants vortheilhaft berührt.

Ob jedoch eine allgemeine Wiederbelebung des Eisengeschäfts demnächst in Aussicht steht, darüber gehen die uns vorliegenden Berichte sehr auseinander. Mit Befriedigung wird aber die Thatsache angeführt, dafs die Roheisenvorräthe in den öffentlichen Lagerhäusern beständig abnehmen, am 23. April betragen sie in Glasgow nur noch 515 288 tons. In der Zeit vom 31. März 1890 bis 31. März 1891 haben die öffentlichen Lager in Glasgow, Middlesborough und Cumberland um eine halbe Million tons abgenommen; die genauen Ziffern stellen sich wie folgt:

Vorräthe

	am 31. März 1891	am 31. Dec. 1890	am 31. März 1890
	tons	tons	tons
in Glasgow	528 529	587 652	826 431
„ Middlesborough	124 861	116 153	151 895
„ Cumberland	184 019	209 385	363 831
	837 409	913 190	1 342 157

Der Export ist noch immer schwach. Die Roheisenvers Schiffungen aus Schottland vom 1. Januar bis 18. April 1891 haben nur 64618 tons — gegen 1132165 tons im Vorjahr — betragen. Wie bedeutend geringer der Gesamtexport Großbritanniens an Eisen und Stahl in diesem Jahr — gegenüber den früheren Jahren — geworden ist, zeigen die folgenden Zahlen für den Monat März:

Gesamtexport 1. bis 31. März

1891	1890	1889	1888
tons	tons	tons	tons
694439	904534	907876	866095

Da der Großbritannische Export so erheblich in der Abnahme begriffen ist, fühlt sich »The Iron and Coal Trades Review« doppelt unangenehm berührt von dem Abkommen, das die Vereinigten Staaten von Amerika mit Brasilien abgeschlossen haben, weil durch diesen Zollvertrag die Eisenausfuhr Europas nach Brasilien aufs empfindlichste bedroht erscheint. Der Export Großbritanniens in Eisen und Stahl nach Brasilien hat von Jahr zu Jahr zugenommen. Er erreichte 1888 einen Werth von 947374 £, 1889 von 1001316 £ und 1890 von 1523367 £.

Den oben gemachten statistischen Angaben über die Roheisenvorräthe und den Gesamt-Eisenexport Ende März lassen wir noch die Zahlen über die zu dieser Zeit angeblasenen Hochöfen folgen:

	31. März 1891	31. März 1890
im Middlesborougher District . .	97	106
in Schottland	41	89
„ Cumberland	40	52
	<u>178</u>	<u>247</u>

In der Zeit vom 1. bis 23. April sind, wie oben erwähnt, in Schottland weitere 11 Hochöfen angezündet worden; der niedrigen Roheisenpreise wegen wurden dagegen in anderen Eisendistricten in der letzten Zeit mehrere Hochöfen ausgeblasen.

Was fertiges Eisen betrifft, so wird über schlechten Geschäftsgang und über die hohen Produktionskosten Klage geführt. Die Steigerung der Roheisenpreise führt noch zu keinen besseren Notirungen für fertiges Eisen; immerhin fehlt es manchen Eisenwerken nicht an genügender Beschäftigung. Das Geschäft in Weißblech ist unbefriedigend; am 1. Juli beabsichtigen die Swanseer Fabricanten, den Betrieb auf 4 Wochen einzustellen.

Auf dem amerikanischen Eisenmarkt, den wir in unserm letzten Bericht als still bezeichnet haben, hat gleichfalls eine erhebliche Aenderung nicht stattgefunden. Besonders ruhig ist es noch immer im Roheisengeschäft, eine Einschränkung der Erzeugung ist zwar erfolgt, aber es hat auch die Nachfrage nachgelassen. Etwas lebhafter ist das Geschäft in fertigem Eisen, an guten Aussichten fehlt es jedoch auch hier. Auf Stahlschienen laufen ziemlich viel Bestellungen ein. *Dr. W. Beumer.*

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Vorstandssitzung am 7. April 1891, Vorm. 11^{1/2} Uhr, im Restaurant Thürnagel zu Düsseldorf.

Anwesend die HH. Servaes (Vorsitzender), Boecking, Bueck, Kreutz, H. Lueg, Rentzsch, Schrödter (als Gast) und der Geschäftsführer Beumer.

Entschuldigt die HH. Baare, Brauns, Frank, Goose, Jencke, Kamp, Klüpfel, G. Lueg, Massenez, Ottermann, Weyland, Wiethaus.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Vorberathung über die auf der T.-O. der Generalversammlung bzw. Vorstandssitzung des Hauptvereins stehenden Gegenstände und zwar:
 - a) Geschäftliche Mittheilungen;
 - b) Bericht des Geschäftsführers für die Generalversammlung;
 - c) Festsetzung des Etats für 1890/91; Beschlufsfassung über die zu erhebenden Beiträge;
 - d) Arbeiterschutzgesetzgebung;
 - e) Deutsch-österreichischer Handelsvertrag;
 - f) Etwa noch eingehende Anträge.
3. Vorberathung über die auf der T.-O. der Sitzung des Handelstags-Ausschusses stehenden Gegenstände und zwar:
 - a) Personentarifreform; b) Verlängerung der Sprechzeit im Fernsprechverkehr und Herabsetzung der Fernsprechgebühren; c) Wahl eines

V.11

Mitgliedes der Eisenbahntarif-Commission; d) Berufung einer Plenarversammlung des Handelstages.

4. Festsetzung des Termins der Generalversammlung der Nordwestlichen Gruppe.

Zu 1. macht der Geschäftsführer Mittheilung von mehreren Eingängen, u. A. von einer längeren Ausführung der Osnabrücker Handelskammer, eine deutsch-nationale Ausstellung in Berlin betreffend. Es wird einstimmig beschlossen, an dem ablehnenden Standpunkt diesem Ausstellungsproject gegenüber festzuhalten, da die gegenwärtigen Verhältnisse in der Industrie keineswegs geeignet erscheinen, die ohnehin vorhandene Ausstellungsmüdigkeit zu beseitigen.

Ferner giebt der Geschäftsführer davon Kenntniß, dafs am 1. April d. J. nachfolgendes Telegramm an den Fürsten Bismarck nach Friedrichsruh abgesandt worden ist:

Fürst Bismarck, Friedrichsruh.

Die »Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« sendet Ew. Durchlaucht zum 76. Geburtstage die ehrerbietigsten und allerherzlichsten Glückwünsche. Wir werden es nie vergessen, dafs Ew. Durchlaucht der deutschen Nation die Bahn zur höchsten Entwicklung ihrer geistigen und materiellen Kräfte geebnet und ein ganzes Menschenalter hindurch der Production des eigenen Vaterlandes unausgesetzt die wirksamste Fürsorge zugewendet haben. Tiefe unauslöschliche Dankbarkeit dafür beseelt insbesondere die deutsche Eisen- und Stahlindustrie, welche wesentlich durch Ew. Durchlaucht weise staatsmännische und wirksame Fürsorge in die Lage kam, ihre jetzige Stellung auf dem Weltmarkte zu erringen. Ein Zeichen

11

dieser treuen Dankbarkeit soll unser heutiger Grufs sein, mit welchem wir die innigsten Wünsche für Ew. Durchlaucht Leben und Gesundheit verbinden.

A. Servaes-Ruhrort, Dr. W. Beumer.
Vorsitzender.

Zur Theilnahme an der Uebergabe des vom Centralverband deutscher Industrieller dem Fürsten Bismarck zu verehrenden Geschenke sind durch das Directorium des Centralverbandes die HH. Director Servaes und Dr. Beumer eingeladen worden.

Betreffs des neuen Zolltarifs zwischen den Vereinigten Staaten von Amerika und Brasilien ist eine Eingabe an das Auswärtige Amt gerichtet worden, welche auf Seite 398 dieses Heftes abgedruckt ist.

Zu 2. wird von dem im Correcturabzug vorliegenden Bericht des Geschäftsführers für die Generalversammlung des Hauptvereins Kenntniß genommen.

Zu 3. wird der Herr Vorsitzende gebeten, in der Ausschufssitzung des Handelstags in Bezug auf die Personentarifreform zu erklären:

„Die Nordwestliche Gruppe kann für eine allgemeine Ermäßigung der Personentarife ein dringendes Bedürfnis einstweilen nicht anerkennen, während ein solches für die Ermäßigung der Rohmaterialtarife unbedingt vorliegt.“

Wird trotzdem auf einer Ermäßigung resp. Reform der Personentarife bestanden, so erachtet es die Gruppe in erster Linie für erforderlich, daß die IV. Klasse beibehalten wird. Gegen den Fortfall der Rückfahrt- und Rundreise-Karten sowie des Freigepäckes und gegen einen Zuschlag für Schnellzugfahrkarten hat die Gruppe nichts einzuwenden, setzt dabei jedoch voraus, daß der Fahrpreis für Hin- und Rückfahrt nicht höher genommen werde als der Preis bisheriger Rückfahrkarten und daß auf keinen Fall durch die Reform eine Erhöhung der bisherigen Fahrpreise eintrete.“

Eine Verlängerung der Sprechzeit im Fernsprechverkehr von 3 auf 5 Minuten und Herabsetzung der Fernsprechgebühren wird für wünschenswerth erklärt.

Zu 4. wird dem Herrn Vorsitzenden anheimgegeben, die Generalversammlung gegen Ende des Monats Mai zu berufen.

Schluss der Verhandlungen 1¹/₂ Uhr Nachmittags.

A. Servaes, Dr. Beumer,
Vorsitzender, Geschäftsführer.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

- Brackelsberg, C. A.*, Ingenieur, Hagen i. W.
Bräuer, Director der Gutehoffnungshütte, Oberhausen II, Rheinland.
Bremme, Director der Oberschlesischen Kokswerke und chem. Fabriken, Actiengesellschaft, Gleiwitz, Oberwallstraße.
Diechmann, A. Otto, c./o. Mrs. B. E. Barlow, 4 Brownell Street, Providence R. Y., Un. St.
Goecke, Dr. Feodor, Bonn, Bachstr. 9.
Klein, R., Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch bei Siegen.
Kleucker, Ingenieur d. Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar.
Matz, C., Director der Gutehoffnungshütte, Oberhausen II, Rheinland.
Mueller, Otto, Director der Hagener Gufsstahlwerke, Hagen i. W.

Prött, C., Civil-Ingenieur, Hagen i. W.
Sahlin, Axel, Engineer in charge of Cyclone Pulverizer Comp., 15 State Street, New York City, Un. St.
Schrader, Oscar, Generaldirector a. D., Goslar, Harz.
Schreiber, Hch., Struthütten.
Tschersich, Wilh., Königl. Bergassessor, Beuthen, O.-S.
Weinlig, A., Hüttendirector, Siegen.

Neue Mitglieder:

Claus, J., Director der Tarnowitz Actien-Ges. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb, Braunschweig.
Schöne, B., Hochofen-Betriebs-Assistent der Horster Eisen- und Stahlwerke, Steele, Ruhr.
Stercken, Wilh., Ingenieur, Charlottenburg, Joachimsthalerstraße 43.

Verstorben:

Fromm, Ernst, Commerzienrath, Etterzhausen bei Regensburg.

Ausgetreten:

Müller, Ernst, Elektrotechniker, Hagen i. W.

Nachruf.

Ernst Fromm †.

Am 15. April d. J. verschied in Etterzhausen bei Regensburg der Königl. Bayr. Commerzienrath und vormalige Generaldirector der Eisenwerksgesellschaft Maximilianshütte Ernst Fromm.

Der Verstorbene war geboren am 23. November 1822 als der Sohn des Kgl. Preufs. Forstmeisters Wilhelm Fromm in Bensberg bei Köln. — Nachdem er seine Kinderjahre im Elternhause verbracht und das Gymnasium in Düsseldorf und Köln besucht hatte, ging er nach dessen Absolvierung zuerst auf die Universität Göttingen und widmete sich hieran abschließend dem hütten technischen Studium auf den Bergakademien in Clausthal und Freiberg i. S. Seine erste praktische Thätigkeit begann er als Bergeleve auf den damals staatlichen Berg- und Hüttenwerken zu Müsen und Lohe im Siegener Lande, und nach längeren Studienreisen auf den Hüttenwerken in Belgien und England übernahm er den Bau und die spätere Leitung des damals Meyerschen Hüttenwerks zu Neuhaus in Thüringen; Ende der 40er Jahre war er in Niederösterreich und Mähren als Berg- und Hütteningenieur thätig, von wo aus er sich auf Einladung der Verwaltung des damals noch ganz unbedeutenden Eisenwerks Maxhütte in Sauforst (Oberpfalz) Anfang der 50er Jahre nach Bayern begab. Zunächst bestand die ihm dort gestellte Aufgabe in einer gutachtlichen Aeußerung über die fernere Betriebsfähigkeit dieses Werks, im Anschluss an diese übernahm er dann selbst die Direction der Maxhütte, und gelang es seiner rastlosen Schaffenskraft und seiner genial umsichtigen Leitung, das kleine Werk zu einer der namhaftesten und wohlberufensten Eisenhütten Deutschlands emporzuheben und die bayerische Eisenindustrie auf dem deutschen Markte vollständig wettbewerbsfähig zu machen.

Nach 33jähriger Thätigkeit zog er sich im Jahre 1886 auf das von ihm erworbene Gut Etterzhausen bei Regensburg zurück, wo er am 15. April im 69. Lebensjahr nach kurzem Krankenlager an einer Lungenentzündung verschied.

Zwei Söhne, von denen der Eine sein Nachfolger ist, und drei Töchter trauern an dem frischen Grabhügel, der seine irdische Hülle birgt; die schmerzvollen Gefühle, welche sie empfinden, werden von allen mit dem theuren Dahingeschiedenen bekannt gewordenen Vereinsmitgliedern getheilt, denen er ein

treuer und wegen der Biederkeit seines Charakters und der Tüchtigkeit im Fach hochangesehener Genosse war. — Sanft ruhe seine Asche!

Ordensverleihung.

Von Sr. Majestät dem deutschen Kaiser und König wurde Herrn Director Alexander Thielen in Ruhrort in Anerkennung seiner Verdienste um die Führerschaft auf der Reise des Vereins nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika der Rothe Adlerorden IV. Kl. verliehen.

Wir sind überzeugt, daß diese Nachricht von allen Reisetheilnehmern, welchen die Unermüdllichkeit und Liebeshwürdigkeit ihres Führers und dessen kraftvolles Eintreten für das Ansehen des deutschen Namens in frischer Erinnerung ist, mit hoher Genugthuung und Freude begrüßt wird.

An den Fürsten von Bismarck ist zu seiner 76. Geburtstagsfeier vom Verein deutscher Eisenhüttenleute die nachfolgende, kunstvoll verzierte Adresse abgegangen:

Durchlauchtigster Fürst!

In unvergänglicher, dankbarer Erinnerung an das Wirken von Euer Durchlaucht als Kanzler des Deutschen Reichs nahen wir uns ehrfurchtsvoll an dem heutigen, für unser theures Vaterland so bedeutsamen Tage, um Euer Durchlaucht die tiefempfundesten

Glück- und Segenswünsche

zu Füßen zu legen.

Voll Bewunderung schauen wir auf die Thaten des von uns mit Vorliebe so genannten

eisernen Kanzlers

und auf sein Leben, das uns in herrlicher Vollendung das Bild eines Mannes zeigt, der zu den

Ersten seines Volkes gehört und immerdar gehören wird. Wenn wir einen Wunsch haben, so ist es der, daß es Euer Durchlaucht noch für lange Jahre hinaus vergönnt sein möge, an hochdero Schöpfungen und Erfolgen ungetrübte Freude zu genießen.

In unwandelbarer Treue Euer Durchlaucht
ehrfurchtsvoll ergebener
Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Vorsitzende: Der Geschäftsführer:
C. Lueg, Oberhausen. *E. Schrödter*.

* * *

Hierauf erhielt der Vereins-Vorsitzende nachstehende Antwort:

Friedrichsruh, den 25. April 1891.

Euer Hochwohlgeboren,

als dem Vertreter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, hatte ich vor einigen Tagen die Freude, meinen Dank für das mir überreichte Geschenk auszusprechen. Wenn ich mich heute mit besonderen Worten an Sie richte, so giebt mir dazu erfreulichen Anlaß Ihre mir zum Geburtstage übersandte kunstvoll gefertigte Adresse, für deren warme Worte ich Sie bitte, meinen aufrichtigsten Dank entgegennehmen und den Herren des Vereins aussprechen zu wollen.

(gez.) *v. Bismarck*.

Sr. Hochwohlgeboren Herrn Commerzienrath Lueg
Oberhausen.

Zur gefälligen Nachricht.

Den für die Herren Mitglieder des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute« bestimmten Exemplaren der diesmaligen Ausgabe unserer Zeitschrift ist das Mitgliederverzeichniß für das Jahr 1891 beigegeben.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

findet im

— Siegerland —

am 21. und 22. Juni 1891 statt.

Die Ordnung der Veranstaltungen ist vorläufig wie folgt festgesetzt:

Am Sonntag den 21. Juni: Nachmittags 2 Uhr Hauptversammlung in Siegen im Saale der »Bürgergesellschaft«,

5 Uhr gemeinschaftliches Festessen in der »Erholung«,

9 Uhr gesellige Vereinigung mit den Damen.

Am Montag den 22. Juni: Vormittags sollen drei getrennte Ausflüge stattfinden und zwar:

1. mittels Sonderzug nach Niederschelden zur Besichtigung der Erzgruben Storch & Schöneberg und Honigsmann-Hamberg;
2. Besuch der in Siegen belegenen Werke: Siegener Maschinenfabrik, vorm. A. & H. Oechelhäuser, Emil Peipers & Co., H. Fölzer & Söhne und G. Gontermann;

3. mittels der fahrplanmäßigen Züge nach Creuzthal und Dahlbruch zur Besichtigung des Cöln-Müsener Bergwerks-Vereins und der Maschinenfabrik Dahlbruch, vorm. Gebr. Klein. Auch werden weitere Werke dem Besuch geöffnet sein.

Nachmittags um 1 Uhr gemeinsame Vergnügungsfahrt nach der landschaftlich ausgezeichnet liegenden Kronprinzeneiche auf der Lützel.

Da die Gasthöfe nur einer beschränkten Anzahl von Theilnehmern Unterkunft zu bieten vermögen, so haben die Einwohner der Stadt Siegen sich in lebenswürdiger Weise bereit erklärt, in ihren Wohnungen die Mitglieder aufzunehmen. Um die Vorbereitungen in zweckentsprechender Weise betreiben zu können, ist zeitige vorherige Anmeldung unbedingt erforderlich, und werden zu diesem Zwecke im Laufe des Monats Mai den Mitgliedern besondere Rundschreiben mit Antwort-Formularen zugehen.

Für die am Niederrhein und in Westfalen wohnenden Mitglieder werden voraussichtlich Sonder-Schnellzüge ab Hagen nach Siegen bzw. in umgekehrter Richtung eingerichtet werden, welche am Sonntag Vormittag bzw. Montag Abend in bequemer Weise den Verkehr von bzw. nach Bochum, Essen, Mülheim-Ruhr, Dortmund, Oberhausen, Duisburg, Düsseldorf u. s. w. im Anschluß an die fahrplanmäßigen Züge bewirken werden.

Bücherschau.

Die Reform der Eisenbahngütertarife mit besonderer Rücksicht auf die Hebung der ost-deutschen Landwirthschaft von H. Braesicke, erstem Bürgermeister der Stadt Bromberg. Berlin 1890. Verlag von Leonhard Simion.

Der Verfasser war bis zum 7. November 1890 Regierungsrath und nacheinander Mitglied der Königl. Eisenbahndirectionen zu Elberfeld, Bromberg und Altona, ist demnach wohl befugt, sich über die wichtige Frage der Gütertarife zu äußern, um so mehr als ihm seine jetzige Stellung die nöthige Freiheit und Unbefangenheit gewährt. Die Nothlage der ost-deutschen Landwirthschaft und der geringe Erfolg der bisherigen Versuche zur Abhülfe bilden den Ausgangspunkt der Vorschläge, die sich zwar hauptsächlich auf Getreide- und Mehltransporte beziehen, andererseits jedoch eine grundsätzliche Aenderung unserer Gütertarife bezwecken. Der 1879 eingeführte Getreideschutzzoll und dessen Erhöhung 1885 haben den Wettbewerb Rußlands und Amerikas kaum geschmälert. Der Verfasser erblickt das Heil allein in einer Frachtermäßigung, welche dem Osten gestattet, seine Erzeugnisse billiger auf die Märkte West- und Süddeutschlands zu bringen als bisher. Auf 145 Seiten wird untersucht, wie groß dieser Nachlaß sein muß und sein kann. Dafs die Gütertarife der preussischen Staatsbahnen, namentlich für weite Strecken, zu hoch sind, dafs dadurch die Entwicklung des Landes geschädigt, ist eine bekannte Thatsache. „Der Fehler der geltenden Tarifbildung liegt darin, dafs die Eisenbahnfrachten für die weiteren Entfernungen willkürlich und ohne jede Rücksicht auf das Bedürfnis nach demselben Schema gebildet sind, das sich für die näheren Entfernungen als brauchbar erwiesen hat, und das in der unverkürzten Vervielfältigung des für 1 tkm angenommenen Streckensatzes mit einem Zuschlag für den Bahnhofsdiens besteht“, heifst es Seite 29. Erfahrungsgemäfs beansprucht die Beförderung eines Eisenbahnwagens auf 10 km Entfernung etwa 2 Tage, auf 100 km 3 Tage, auf 400 km 5 Tage, auf 1000 km 8 Tage und auf 1600 km 10 Tage. Wenn nun zwar in der Abfertigungsgebühr bis zu 100 km Entfernung eine gewisse Abstufung besteht,

so ist dagegen der Streckensatz für 1 tkm überall gleich, während er sich mit der Entfernung ermäßigen müßte. Die Durchschnittsreise der Güter betrug auf den preussischen Bahnen in den 4 Jahren 1885 bis 1889 122, 119, 118 und 115 km, oder rund etwas über 15 Meilen, ist demnach nicht nur sehr kurz, sondern erleidet obendrein einen stetigen Rückgang. Der Verfasser berechnet auf Grundlage statistischer Zahlen die abgestuften Ermäßigungen, welche bei größeren Entfernungen ohne ernstliche Gefährdung der Einnahmen zulässig sind. Die Frachtersparnisse für die Beförderung von 10000 kg Getreide würden bei 350 km Entfernung 11,50 *M.*, bei 400 km 22,00 *M.*, bei 500 km 59,60 *M.*, bei 600 km 97,20 *M.*, bei 700 km 134,80 *M.*, bei 800 km 172,40 *M.*, bei 1000 km 247,60 *M.* u. s. w., bei 1600 km 427,00 *M.* betragen. Unter 350 km Entfernung findet keine Ermäßigung statt.

Wir gönnen dem Osten solche Begünstigungen aus vollem Herzen, halten dieselben sogar vom wirthschaftlichen Standpunkt für geboten, müssen dagegen die für Specialtarif III, unter den die Massengüter der Berg- und Hüttenwerke fallen, vorgeschlagenen Ermäßigungen als ungenügend bezeichnen. Abgesehen von zahlreichen Ausnahmetarifen, beruht der Specialtarif III auf einer Streckengebühr von 2,2 ö für 1 tkm, zuschlägig einer Abfertigungsgebühr von 1,20 *M.* für 1 t bei Entfernungen über 100 km. Unter 100 km stuft sich letztere Gebühr ab. Der Staat hat selbst schon einen Fingerzeig für die Zukunft in dem sogenannten Nothstandstarif gegeben. Derselbe beträgt für Erze aus dem Sieg-Lahn- und Dillgebiet 1,5 ö für 1 tkm unter Zuschlag einer Abfertigungsgebühr von 0,60 *M.* für 1 t. Zum Vergleich mögen folgende Zahlen dienen:

Entfernung in km	Jetziger, „	Verfassers- Tarif für 1 t in <i>M.</i>	Nothstands- „
350	8,90	8,35	5,85
400	10,00	8,90	6,60
500	12,20	10,11	8,10
600	14,40	11,30	9,60
700	16,60	12,53	11,10

u. s. w.

Bei 1200 km Entfernung werden Verfassers- und Nothstandstarife fast gleich, nämlich 18,74 *M* bzw. 18,60 gegen 27,60 *M* des jetzigen Tarifs. Die großen Entfernungen, welche für die Getreidetransporte in Betracht kommen, sind für die Rohstoffe der Hüttenwerke von geringer Bedeutung.

Die vom Verfasser vorgeschlagenen Frachten ergeben erst bei weiten Strecken wesentliche Ermäßigungen, bieten also der Eisenindustrie wenig Vortheile, was übrigens beabsichtigt wurde, um jeden Verdacht einer ernstlichen Schädigung der Einnahmen unserer Eisenbahnen zu beseitigen. Wir sind mit einem wirksamen Ausnahmetarif für Getreidetransporte aus dem Osten einverstanden, aber nicht damit, daß ohne Berücksichtigung anderer Bedürfnisse dieser Tarif als Grundlage eines Normaltarifs fürs ganze Land gelten soll. Die niederrheinisch-westfälische Eisenindustrie würde beispielsweise jede Aussicht eines billigen Eisenbahnbezuges von Minetterzen verlieren.

Wir müssen unsere Leser auf das Büchlein selbst verweisen, da eingehende Behandlung des Gegenstandes an dieser Stelle zu weit führen würde. Zum vollen Verständniß gehört eine gewisse Vertrautheit mit dem Tarifwesen, wahrscheinlich sind die Schlüsse und Berechnungen des Verfassers mehr für Fachkreise als für Laien bestimmt. Ein Satz am Ende der Betrachtungen ist höchst bezeichnend: „Auf Grund der angeführten Verhältnisse muß man zu dem Schlusse kommen, daß die Eisenbahnverwaltung für keinen Verkehr mit den Frachten so weit herabgehen und sich mit einem so kleinen Ueberschuß über die baaeren Auslagen begnügen kann, wie im Kohlenverkehr nach den Seeplätzen und zur Ausfuhr über dieselben ins Ausland, doch würde daran festzuhalten sein, daß im Wettbewerbe der einheimischen Kohlengruben gegen die englische Kohle von der Eisenbahnverwaltung immer nur eine Beihülfe zu leisten, die Hauptleistung dagegen von den Kohlengruben selbst durch entsprechende Ermäßigung der Kohlenpreise zu übernehmen wäre.“

Vorstehende Forderung ist etwa nicht lediglich eine persönliche Ansicht des Verfassers, sondern wurde von der Staatsverwaltung bei den Verhandlungen über ermäßigte Kohlenfrachten nach den Seehäfen gestellt. Wie sich damit amtliche und halbamtliche Aeußerungen unserer gegenwärtigen Staatsbehörden vereinen, wollen wir hier nicht näher untersuchen.

J. Schlink.

Fabrikshygiene. Darstellung der neuesten Vorrichtungen und Einrichtungen für Arbeiterschutz und Wohlfahrt. Nach den neuesten Erfahrungen, den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen, der einschlägigen Statistik in Deutschland und Oesterreich. Herausgegeben von Max Kraft, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn. I.* Band. Mit 865 Abbildungen. Wien. Spielhagen & Schurich. Preis 12 *M*.

Aus dem 627 Seiten starken Band heben wir folgende Haupt-Kapitel-Ueberschriften hervor:

- I. Fabrikshygiene. Allgemeine hygienische Einrichtungen.
- II. Schutz- und Sicherheits-Vorrichtungen und Mafsnahmen. Schutz gegen äußere Ver-

letzungen, Schutz gegen innere Verletzungen, Schutz gegen Feuersgefahr, Schutz- und Sicherheits-Vorrichtungen und Mafsnahmen in Bergbauen. Schutz- und Sicherheits-Vorrichtungen und Mafsnahmen im Eisenbahnwesen, im See- und Flußverkehr, in Theatern und Vergnügungsräumen. Verschiedene Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen. Erste Hülfe bei Unfällen und Sanitätsmannschaft, Sicherheitsvorschriften.

III. Die Wohlfahrtseinrichtungen. Betreffend die Wohnung. Betreffend den Transport der Arbeiter zwischen Wohnung und Arbeitsraum. Beschaffung der Lebensmittel. Betreffend den kranken Arbeiter. Betreffend den Arbeiter in Geldnoth. Betreffend die Alters- und Invalidenversorgung. Betreffend die beschäftigungslosen Arbeiter. Betreffend die geistige und leibliche Versorgung der Kinder. Betreffend das geistige Wohl des Arbeiters.

IV. Gesetzgebung, Verordnungen, Gerichtsbeschlüsse u. s. w. Gesetzgebung und Verordnungen, Gerichtsbeschlüsse und Entscheidungen, Fabrikinspection, Statistik, Arbeitseinstellungen, Technische Verwaltungen, Vereinswesen, Literatur.

Angesichts der Fürsorge, welche gerade in der Eisenindustrie dem Arbeiter seitens des Arbeitgebers von jeher zu theil geworden ist, wird diese dankenswerthe Zusammenstellung sehr willkommen geheifsen werden. Ob manche der vorgeschlagenen Wohlfahrtseinrichtungen, z. B. eine Reihe der Sicherheitsvorrichtungen sich in der Praxis so brauchbar erweisen, wie dies der Verfasser vielleicht annimmt, ist eine Sache, welche noch der Erfahrung bedarf: Wir wollen nur auf den eigenthümlichen Umstand hinweisen, daß in manchen Ländern, in denen die Anwendung von sogenannten Sicherheitsvorrichtungen eine viel beschränktere ist als hier zu Lande, trotzdem die Unglücksfälle bedeutend geringer sind. Gerade die Erfahrung hat vielfach gelehrt, daß durch derartige Vorrichtungen bei dem Arbeiter die Sorglichkeit beeinträchtigt wird, ähnlich wie auch von vielen Seiten behauptet wird, daß durch die sociale Gesetzgebung dem Arbeiter der Trieb zur Sparsamkeit benommen wird. Dieser Verlust der Selbständigkeit im Thun und Denken des Arbeiters wird dabei mit Recht gleichzeitig als ein sehr beklagenswerther hingestellt.

Arbeiterhäuser, Arbeitercolonien und Wohlfahrtseinrichtungen. Für Architekten, Baumeister, Fabrikbesitzer u. s. w. Herausgegeben von Max Kraft, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn. Mit 91 Abbildungen. Wien. Spielhagen & Schurich. Preis 2,40 *M*. Sonderabdruck aus dem vorstehend besprochenen Werke.

J. F. Bubendey, Wasserbau-Inspector, *Unsere Stellung zur Schulfrage.* Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Berlin 1891. W. Ernst & Sohn.

In geistvoller Ausführung legt der Verfasser an der Hand der Beschlüsse der Schulreform-Conferenz dar, daß die lateinlose Ober-Realschule der letzteren durch die Begrenztheit ihrer Ziele zu einer Fachschule werden müsse, welche nicht dem Gymnasium als gleichwerthig an die Seite gestellt werden könne. Das Ziel, nach welchem man zu steuern habe, sei:

* Band II soll im Herbst 1892 erscheinen.

Erhaltung des Realgymnasiums mit lateinischem Unterricht als Vorbildungsanstalt für die nicht vorwiegend auf historischer Grundlage aufgebauten Hochschulstudien. Werde diese Schule verweigert, so werde die lateinlose Ober-Realschule der Schul-Conferenz nicht imstande sein, Diejenigen zu befriedigen, welche ihren Kindern den Eintritt in das technische Hochschulstudium offen halten wollen. Sie würden an die Pforten des Gymnasiums pochen, und die Forderung, in dem Lehrplan desselben ein größeres Gewicht auf die realen Fächer zu legen, werde dann nicht aufhören.

Das ist unsere Meinung von jeher gewesen, und wir haben dieselbe wiederholt in »Stahl und Eisen« vertreten. Wir freuen uns deshalb, aus technischen Kreisen, von so hervorragender Seite aus, eine Sache unterstützt zu sehen, welcher der schließliche Sieg doch nicht fehlen wird.

Dr. W. Beumer.

R. Nasse, Geh. Bergrath und G. Krümmer, Bergrath, *Die Bergarbeiter-Verhältnisse in Großbritannien*. Saarbrücken 1891, H. Klingebiel. 3 *M.*

Eine außerordentlich fleißige, von scharfer Beobachtungsgabe zeugende und hinsichtlich der Zusammenstellung des thatsächlichen Materials sehr willkommene Arbeit, für die weitere Kreise den beiden Verfassern zu bestem Dank verpflichtet sind. Sie ist die Frucht einer sechswöchigen Reise, welche die HH. Nasse und Krümmer im Auftrage des preussischen Ministers für Handel und Gewerbe in die Bergbaudistricte Großbritanniens unternommen hatten. Sie haben sich bei der Veröffentlichung, um ihre eigenen Worte zu gebrauchen, „die Aufgabe gestellt, ein möglichst objectives Bild der Bergarbeiter-Verhältnisse Großbritanniens zu entwerfen, dem Leser überlassend, Schlussfolgerungen und Nutzenwendungen selbst zu ziehen“. Wir können diesen Standpunkt nur billigen, wiewohl wir bereits wenige Tage nach Erscheinen des Buches das übrigens vorzuziehende Schauspiel erlebten, daß die der Industrie feindliche Presse alles das, was in England besser zu sein scheint, als bei uns, aus dem Werke citirte, dagegen die Schattenseiten der großbritannischen Bergarbeiter-Verhältnisse mit einer geradezu cynischen Tendenz verschwiegen. Da wurde z. B. triumphirend mitgetheilt, daß im Northumberland-Durhamer Bezirk die Schichtdauer für die Hauer vom Beginn der Einfahrt bis zur beendeten Ausfahrt nur 7 Stunden betrage, während sorgfältig verschwiegen wurde, daß in demselben Bezirk die Schicht der Förderleute 10–11 Stunden beträgt. Ebenso wenig haben wir in der genannten Presse ein Citat aus dem Buche darüber gefunden, daß sich die Schichtdauer from bank to bank in Fifeshire auf 8½ Stunden, im Glasgower Revier auf 10 Stunden, in Yorkshire auf 8½ bis 8¾ Stunden, in Derbyshire auf 8¾ Stunden, in Lancashire und in Nordstaffordshire auf 9½ Stunden, in Südstaffordshire auf 9 Stunden, im Bristol Revier auf 10 Stunden und in Süd-Wales auf 10 bis 10½ Stunden beläuft, also durchschnittlich länger ist als die Schichtdauer in Rheinland und Westfalen. Auch die Lohnsätze der englischen Grubenarbeiter hat man in der freisinnigen Presse mit Emphase veröffentlicht, dabei aber verschwiegen, daß der englische Arbeiter bezüglich der Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliditätsversicherung durchaus auf private Einrichtungen angewiesen ist, mit anderen Worten Alles aus eigener Tasche bezahlen muß, so daß er sich im großen und ganzen keineswegs besser stehen dürfte, als sein deutscher Genosse.

Wer das Werk objectiv zu lesen imstande ist, wird überhaupt zu dem Eindruck gelangen, daß sich manche englische Einrichtungen vortrefflich für England eignen mögen, aber durchaus nicht ohne weiteres auf Deutschland übertragen werden können, was übrigens die s. Z. seitens der deutschen Industriellen nach England zum Studium der dortigen Arbeiterverhältnisse entsandte Commission zur Genüge nachgewiesen hat.

Dr. W. Beumer.

Ist die directe Darstellung von schmiedbarem Eisen aller Art, bezw. die Darstellung von Roheisen mit Gasen möglich, und was haben wir davon zu erwarten? Von Josef Gängl von Ehrenwerth, k. k. a. o. Bergakademie-Professor in Leoben. Verlag von Craz & Gerlach, Freiberg.

In dem denselben Gegenstand behandelnden Aufsatz des Prof. J. von Ehrenwerth „Zur directen Eisenerzeugung“ auf S. 301 dieser Zeitschrift, Zeile 23 v. o., soll es statt Holzkohle „Heizkohle“ heißen.

Handbuch der Elektrochemie und Elektrometallurgie. Von Prof. Dr. Friedrich Vogel und Dr. Adelbert Rössing. Mit 66 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1891. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 8 *M.*

Das Buch ist zunächst für Praktiker geschrieben. Es enthält im ersten Theile (46 Seiten) alle jene Lehren aus der Physik und Chemie, welche zum Verständniß elektrolytischer Vorgänge erforderlich sind. Der zweite Theil (228 Seiten) enthält eine ziemlich vollständige Uebersicht über die Vorschläge, welche für die Anwendung der Elektrolyse mit Beziehung auf die Metallgewinnung bisher gemacht wurden, ohne auf Betriebsdaten einzugehen. Es ist im ganzen ein sehr zeitgemäßes und willkommen zu heißendes Unternehmen.

R. v. Wagners *Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Gewerbestatistik für das Jahr 1890*. Herausgegeben von Dr. Ferdinand Fischer. Mit 209 Abbildungen. Leipzig 1891. Verlag von Otto Wiegand.

Der im stattlichen Umfang von 1246 Seiten erschienene Band, das älteste Unternehmen seiner Art, für 1891 liegt bereits vor. Der chemischen Metallurgie des Eisens sind allein 110 Seiten gewidmet. Das Buch ist ein greifbarer Beweis für die Fülle der Leistungen auf dem Gebiete der chemischen Technologie.

Das Verfahren bei der Patentertheilung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Dr. H. Wedding. Berlin. Druck von L. Simion. 1891. Sonderabdruck aus den „Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes“.

In der Abhandlung hat der Verfasser die Erfahrungen, die er bei seiner vorjährigen Anwesenheit im Patentamt zu Washington sammelte, in anschau-

licher Weise niedergelegt. Besonderes Interesse gewinnt die Arbeit durch den Umstand, daß ein Vergleich des deutschen mit dem amerikanischen Verfahren bei der Patentertheilung gezogen ist.

Breitfußschiene oder Stuhlschiene. Von A. Goering. Sonderabdruck aus dem „Centralblatt der Bauverwaltung“ 1891.

Vor einiger Zeit hatte Professor Goering, wie unsere Leser sich vielleicht entsinnen, in einer längeren Abhandlung die Erfahrungen mitgeteilt, die er auf einer Reise von München durch den Continent nach England gemacht hatte und war dabei zu dem Schlufs gekommen, daß ein schwerer Oberbau, wie er in England fast allgemein eingeführt ist, auch in Deutschland über kurz oder lang sich Bahn brechen müsse. Dem gegenüber hatte, Geh. Baurath Rüppell in dem Centralblatt die Ansicht vertreten, daß die jetzige preussische Normalschiene für den heutigen Verkehr vollständig ausreichend sei. Die obenbezeichnete zweite Abhandlung des Professor Goering ist eine Gegenschrift zur Abwehr. Es ist zu hoffen, daß durch diesen Meinungsaustrausch die seit längerer Zeit brennende Frage ihrer Lösung näher gerückt wird.

Le développement des haut-fourneaux américains. Par James Gayley. Traduit par Albert de Deken. Liège 1891. Marcel Nierstrasz.

Die Broschüre ist eine Uebersetzung des bereits in »Stahl und Eisen« 1890, Nr. 12, erschienenen und kritisch besprochenen Vortrages, den James Gayley in New York vor dem »Iron and Steel Institute« hielt.

Meyers Conversations-Lexikon.

Soeben erscheint als 18. Band das erste Jahres-Supplement 1890/91 in 16 Lieferungen zu je 50 ϕ . Dasselbe ist zunächst bestimmt, die Fortsetzung des vor Jahresfrist vollendeten Werkes zu bilden. Als einen Beweis, daß das Buch sich auf der Höhe der Zeit hält, führen wir an, daß im Artikel Eisen die Untersuchungen Hilgenstocks über die Abscheidung des Phosphors als dreibasisches phosphorsaures Eisenoxydul berücksichtigt sind, daß die von Ghilchrist gemachten Angaben der mit dem basischen Verfahren hergestellten Mengen Flußeisen für 1888 aufgenommen sind, und daß die Anwendung des Chromeisens, Chrom- und Manganstahls sowie den Wirkungen eines Aluminiumzusatzes die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt wurde. In einem eine ganze Seite umfassenden Absatz sind die vom preussischen Ministerium für öffentliche Arbeiten mit Erlaß vom 29. Januar 1889 aufgestellten Zeichnungen des zur Verwendung kommenden Eisenbahnmaterials angeführt.

Weiter sind der Redaction folgende Bücher zugegangen, deren eingehende Besprechung wir uns vorbehalten:

A. Pourcel et F. Valton, *Note sur le convertisseur Bessemer dit Robert.* Extrait de la Revue Universelle de Mines 1891.

Enthält eine Beschreibung des in dieser Zeitschrift bereits erwähnten kleinen Converters. Die Verfasser sind der Ansicht, daß derselbe für den Gebrauch in kleinen Gießereien mit intermittirendem Betrieb mit gutem Erfolg auszuführen ist.

Dr. H. Bunte, *Zur Werthbestimmung der Kohle.* Separatabdruck aus »Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung«. Mit einer Tafel.

Prof. Rodolfo Namias. Nuove determinazioni volumetriche col permanganato di potassio. Modena. Angelo Namias. 1891.

Die Amerikafahrt der deutschen Eisenhüttenleute. Eine von Hrn. Director Haedicke angefertigte und von C. Breuer photographisch ausgeführte Karte, welche die Reiseroute mit Zeitangaben enthält. Der Preis beträgt bei Francozusendung 3,50 \mathcal{M} .

Die Gasfeuerungen für metallurgische Zwecke. Von A. Ledebur, Bergrath und Professor an der k. Bergakademie zu Freiberg in Sachsen. Mit 70 Abbildungen. Leipzig 1891. Verlag von Arthur Felix. Preis 8 \mathcal{M} .

Handbuch der analytischen Chemie. Von Dr. Alexander Classen, Professor der Chemie an der königl. technischen Hochschule zu Aachen und Vorstand des anorganischen Laboratoriums. II. Theil. Quantitative Analyse. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 75 in den Text gedruckten Holzschnitten. Stuttgart 1891. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 9 \mathcal{M} .

Uebersichten der Weltwirthschaft. Begründet von † Dr. F. X. von Neumann-Spallart, fortgesetzt von Dr. Franz von Juraschek. Lieferungs-Ausgabe. Berlin. Verlag für Sprach- und Handelswissenschaft. (Dr. P. Langenscheidt.) Vollständig in 12 bis 15 monatlichen Lieferungen.

Die bisher erschienenen 4 Lieferungen behandeln den Getreide- und Mehlhandel. Sobald die, die Eisenindustrie enthaltenden Lieferungen veröffentlicht sein werden, wollen wir ausführlich darauf zurückkommen.

Das Löthen und die Bearbeitung der Metalle. Von Edmund Schlosser. II. Auflage. Mit 25 Abbildungen. A. Hartlebens Verlag. Preis 3 \mathcal{M} .

Statistik der im Betrieb befindlichen Eisenbahnen Deutschlands nach den Angaben der Eisenbahn-Verwaltungen bearbeitet im Reichs-Eisenbahn-Amt. Band X. Betriebsjahr 1889/90. Preis 16 \mathcal{M} .

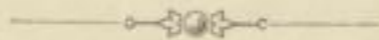
Vortrag des Herrn Stadtverordneten Martin May über *Wasserwirthschaft*. Die über die zweckmässigste Verwendung des Wasservorraths im Dienste von Landbau, Forstwesen, Gewerbe und Handel und thunlichste Beseitigung der auf diesem Gebiet bisher vorhandenen Mifsstände (Hochwasser, Wassermangel u. s. w.) mit den geringsten Mitteln. Frankfurt a. M. 1891. Druck von C. Adelman.

Vorschläge zu einer Personen-Tarif-Reform. Denkschrift von Benjamin Hirsch, Mitglied der Handelskammer zu Halberstadt. Halberstadt 1891. Druck von H. Meyer.

Ein Rundgang durch das internationale Uebereinkommen über den Eisenbahn-Frachtverkehr. Vortrag des Geheimen Oberregierungs-raths Dr. Gerstner, gehalten in der Versammlung des Vereins für Eisenbahnkunde zu Berlin, am 11. Nov. 1890. (Sonder-Abdruck aus Glasers Annalen.) Berlin 1891. Druck von Funcke & Naeter.

Zur Lösung der Wohnungsfrage in grossen Städten. Eine Skizze bisheriger Versuche zur Abhülfe der Wohnungsnoth der arbeitenden Klassen. Im Auftrage der Aeltesten der Kaufmannschaft zu Magdeburg verfasst von Dr. Hans Hatschek, Erstem Secretär der Kaufmannschaft. Magdeburg 1891. Fabersche Druckerei.

Von der in dieser Nummer zum Abschlufs gekommenen **Statistik des Eisens** von **Dr. H. Wedding** in Berlin sind Sonderabdrücke erschienen, welche zum Preise von 2 *M* durch die Geschäftsführung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Schadowplatz 14, erhältlich sind.





Zwanglose Mittheilungen aus Wissenschaft und Leben.

Politische Zukunftsmusik.

Die wirthschaftliche Stärke der Vereinigten Staaten wurde jüngst in unserer Zeitschrift vielseitig behandelt, es dürfte angemessen sein, auch einmal einen Blick auf deren politische Machtstellung zu werfen. Vor 100 Jahren zählte die Union kaum 3 Millionen Einwohner, 1890 dagegen rund 65 Millionen. Die Zunahme während der 10 Jahre von 1880 bis 1890 betrug 30 % der Bevölkerung von etwa 50 Millionen im Jahr 1880. Bei Annahme eines Zuwachses von nur 20 % in jedem Jahrzehnt würde die Bevölkerung nach 100 Jahren die gegenwärtige Europas weit übersteigen. Nordamerika hat einen mehr als doppelt so großen Flächeninhalt wie Europa. Die Einverleibung großer Länderstrecken in die Union, z. B. Canadas, ist lediglich eine Frage der Zeit. Die Behauptung, daß die Vereinigten Staaten innerhalb des nächsten Jahrhunderts Europa an Einwohnerzahl erreichen werden, ist daher keine unwahrscheinliche.

Man spricht von der Möglichkeit eines Zerfalls der Union in mehrere unabhängige Staaten. Diese Gefahr dünkt uns gering. Schon die Kinder, sicher aber die Enkel der Einwanderer verlieren ihre nationalen Eigenthümlichkeiten. Der Fremde erstaunt über die Gleichmäßigkeit in Sprache, Sitten, Gebräuchen, Anschauungsweise u. s. w. der Amerikaner, trotz der verschiedensten Herkunft. Die Leichtigkeit des Verkehrs verwischt rasch vorhandene Gegensätze und hindert das Entstehen neuer. Die riesige Entwicklung der Eisenbahnen spielt in der Culturgeschichte Nordamerikas eine bedeutsame Rolle. Dem Bürger ist der Einzelstaat, den er zufällig bewohnt, meist gleichgültig, aber für den Gesamtstaat besitzt er ein ebenso warmes Gefühl wie irgend ein Ausländer für sein Vaterland. Nur ein tiefer Zwiespalt materieller Interessen unter den Einzelstaaten könnte gefährlich werden. Der wirthschaftlich stärkste Theil wird stets siegen, das hat der letzte Secessionskrieg bewiesen.

Die politische Machtstellung der Vereinigten Staaten ist einzig in der Welt; ohne nennenswerthes stehendes Heer, mit einer verhältnißmäßig schwachen Flotte, genießt das Land ein äußeres Ansehen, dem sich alle Völker beugen, selbst wenn es mit verletzender Grobheit aufrecht erhalten wird. Die fast unerschöpflichen Hilfsmittel des Riesenstaates, welche voll und ganz einzusetzen der rücksichtslose Amerikaner kaum zaudern würde, bewirken eine heilsame Abneigung gegen jeden ernstlichen Zwist mit Bruder Jonathan. Sind politische Kriege unwahrscheinlich, so drohen uns Europäern dagegen wirthschaftliche Kämpfe bitterster Art. Wem der Sieg endgültig anheimfällt, dürfte kaum zweifelhaft sein.

Schon allein die drohende Kohlenerschöpfung einzelner Länder wird diese ins Hintertreffen bringen. Wir haben mit umsichtigen Amerikanern, welche Europa aus eigener Anschauung kennen, den Gegenstand mehrfach besprochen; keiner verhehlte seine Ansichten über die künftige Machtstellung der Vereinigten Staaten. Mit der wirthschaftlichen Erstarkung wächst der politische Einfluß.

Die Großstaaten Europas halten einander im Schach, lähmen sich dabei gegenseitig. Die Ausgaben für Heere und Flotten steigen unaufhörlich und führen, wenn nicht bald Halt geboten wird, zu den größten finanziellen Schwierigkeiten. Jede Schlappe des Einen freut den Andern, selbst auf dem Gebiet echt humanitärer Zwecke. Die Union hat keinen politischen Nebenbuhler, ist frei in ihren Bewegungen, verfügt über große Einnahmen ohne jeden Zwang zu selbstmörderischen Auslagen.

Zu den materiellen Vortheilen gesellt sich ein idealer, den man nicht unterschätzen darf. „Nicht bloß eine Republik herrscht auf der andern Seite des Oceans; der Name Republik ist eine unbestimmte Bezeichnung, welche die entgegengesetztesten Regierungen unter demselben Namen begreift; eine Demokratie ist es, die umfassendste und vollständigste, welche in neuerer Zeit erschienen ist, die einzige, füge ich hinzu, welche von Dauer war.“ (Eduard Laboulaye in seinen Vorlesungen über die Geschichte der Vereinigten Staaten.) Die Worte Republik und Demokratie besitzen Zauberkraft. Die großartigen Erfolge der Union sind ein verlockendes Beispiel für andere englische Colonien, namentlich für solche, wo ähnliche Verhältnisse wie in Nordamerika walten, was beispielsweise für Australien gilt. Anglo-sächsische Freistaaten der neuen Welt würden zweifellos in engste Beziehungen zu ihrem großen amerikanischen Muster treten und dessen Einfluß wesentlich stärken.

Anfangs der fünfziger Jahre, als thörichter Rückschritt in Deutschland schaltete, als selbst „die Wissenschaft umkehren“ sollte, wurde Professor G. Gervinus gerichtlich verfolgt, weil er in einer geschichtlichen Abhandlung die unaufhaltsamen Fortschritte der Demokratie nachwies. Diese bittere historische Wahrheit erregte den höchsten Zorn der damaligen Machthaber. Im Jahre 1867 wurde in Norddeutschland, 1871 in ganz Deutschland das allgemeine directe Wahlrecht von den Regierungen selbst vorgeschlagen und eingeführt. Heute begnügt man sich nicht mehr mit dem demokratischen Ausbau unserer Zustände, sondern verbessert diese durch socialistische Beigaben. Das sociale Recht soll „an die

Stelle des starren römischen Rechts gesetzt werden und dem Wohlfahrtszweck der Platz eingeräumt werden, welcher ihm nach deutscher Auffassung gebührt“, sagte die Kölnische Zeitung am 3. Juni 1889 in einem begeisterten Aufsatz über die staunenswerthen Leistungen „des socialen Kaiserthums deutscher Nation“. Alles das geschieht in einem streng monarchischen Land. Uns ist aus der Geschichte kein Beispiel bekannt, daß ein demokratischer, geschweige ein socialdemokratisch angehauchter Staat dauernd die Herrschaft eines Einzelnen trug. Eine gewisse Gefahr für die Monarchie liegt unzweifelhaft in der jetzigen Richtung unserer inneren Politik. Gestiegt wird sie durch den wachsenden Einfluß der Vereinigten Staaten auf die Geschicke der Welt. Bei den romanischen Völkern ist gegenwärtig das Gefühl für die monarchische Staatsform kein besonders tiefes und widerstandsfähiges. Wir halten zwar die oft besprochenen „Vereinigten Staaten von Europa“ für ein unausführbares Traumgebilde, die Völker sind in ihren Grundeigenschaften zu verschieden, aber Umwälzungsversuche in einzelnen Staaten liegen keineswegs im Bereich der Unwahrscheinlichkeit. Bisher verhielt sich die Union ziemlich gleichgültig gegen derartige Bestrebungen außerhalb Amerikas, ob aber auf die Dauer, ist eine andere Frage. Man denke nur an die Möglichkeit einer gewaltsamen Bewegung in Irland und an die Macht der irischen Bevölkerung in Amerika.

Ein unwiderstehlicher Zug geht über die Erdenrunde, zweifellos wird innerhalb des nächsten Jahrhunderts die Demokratie an vielen Stellen zur Herrschaft gelangen und diese voll ausnützen. Wir begrüßen eine solche Entwicklung keineswegs mit ungetrübter Freude, finden vielmehr in dem holländischen Sprichwort, daß ein schlechter König besser sei wie gar keiner, ein gesundes Korn staatsmännischer Weisheit. In demokratischen Republiken spielen stets Demagogen die Hauptrollen, und das ist ein größeres Uebel als

alle Fehler einer gemäßigten Monarchie. Die Vereinigten Staaten bieten neben unleugbaren Lichtseiten auch recht dunkle Schatten. Begegnet dem Franzosen in seinem Leben etwas Unbegreifliches, dann meint er: *Cherchez la femme*, der Nordamerikaner jedoch denkt: *Look out for the dollar*. Der zünftige Politiker ist dort vor allem Geschäftsmann, genießt meist wenig Ansehen, gilt als käuflich, es handelt sich nur darum, eine genügende Summe zu bieten. Man darf zwar niemals vergessen, daß in Amerika die Parteikämpfe mit unbegrenzter Rücksichtslosigkeit geführt werden, Gegner einander die schändlichsten Dinge nachsagen, wobei sicher manche Uebertreibungen vorkommen, aber es bleibt immer noch genug übrig, um Einem den Geschmack an derartigen Treiben zu verleiden. Nichts kann trotzdem die Riesenschritte der Vereinigten Staaten hemmen, deren wirthschaftliche und politische Machtstellung erschüttern, deren Einfluß schmälern.

Vielleicht ist nur Rußland eine gleichbedeutende Zukunft vorbehalten. Der Flächeninhalt des Czarenreichs beträgt $2\frac{1}{2}$ Millionen qkm mehr als der von ganz Nordamerika, die Bevölkerung fast 40 Millionen Menschen mehr als die der Vereinigten Staaten. Gelingt es, gesunde Wirthschaftsverhältnisse zu schaffen, gelingt es, durch Entwicklung des Verkehrs die verschiedenen Theile des riesigen Landes in gedeihliche Wechselbeziehungen zu bringen, dann kann kein Zweifel sein, welchem Staat die Herrschaft in der alten Welt anheimfällt. Napoleon I. sprach als Gefangener auf St. Helena das geflügelte Wort: Innerhalb 50 Jahre ist Europa entweder republikanisch oder kosakisch. Hat er sich etwa nur in der Zeit geirrt? Man soll zwar niemals den Teufel an die Wand malen, echte Vaterlandsliebe und Treue besteht jedoch nicht im absichtlichen Schließen der Augen vor unliebsamen Möglichkeiten oder Wahrscheinlichkeiten.

J. Schlink.

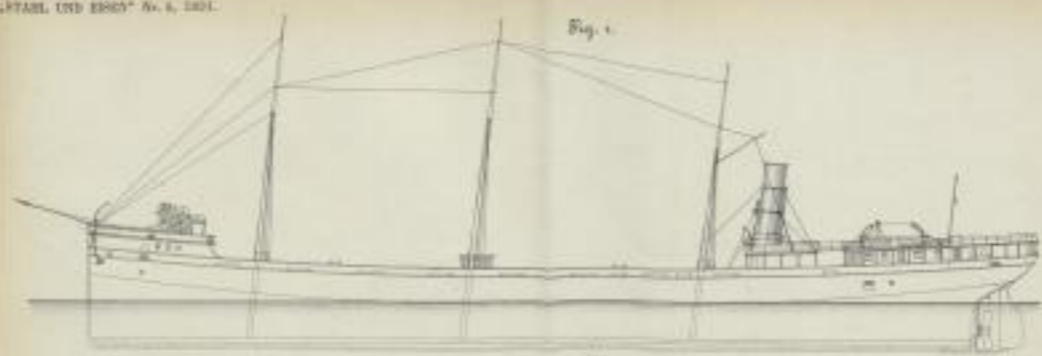
„In honor of Chatanooga basic steel.“

So lautet der in Riesenlettern gedruckte Titel der »Chatanooga Daily Times« vom 13. März 1891. Drei Seiten des in ziemlich großem Format erscheinenden Blattes sind der Beschreibung eines Festmahles, »The steel banquet« benannt, gewidmet, das zu Ehren der Männer stattgefunden hat, welche in Chattanooga in Tennessee den ersten basischen Stahl erzeugt haben. An zahlreiche auswärtige Persönlichkeiten waren Einladungen ergangen und werden 170 Personen als anwesend aufgeführt, während am Schlusse noch zahllose Entschuldigungsschreiben mitgetheilt werden. Die Beschreibung ergeht sich sehr breitspurig über die Ausschmückung der Räume und der Festtafeln und sogar über die Kleidung der Aufwärter, sie erwähnt ferner die Tafelmusik, die Speisenfolge und die Tafelieder, welche in Druckwerken, die mit Seidenbändern lusammgehalten und mit einem Deckel aus Chatta-

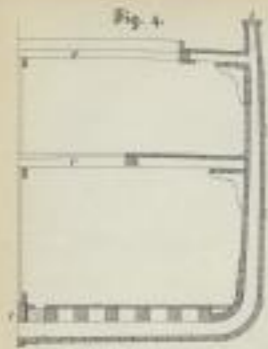
nooga-Stahl versehen waren, den Theilnehmern ein bleibendes Andenken bieten. Die Teller waren zum Theil aus Weißblech hergestellt worden, dessen Rohmaterial ebenfalls seinen Ursprung in Chattanooga hatte. Endlich — last not least — enthält der Bericht auch die schier zahl- und endlosen Reden.

Und wozu all diese Reclame?

Es gilt einzig und allein einem basischen Ofen, der vor einiger Zeit in der Stadt Chattanooga gebaut worden ist. Wir wollen die Thätigkeit und die Intelligenz der Industriellen von Chattanooga, deren Gastfreundschaft die deutschen Eisenhüttenleute in so hohem Maße im verflossenen Herbst haben kennen gelernt, nicht im geringsten verkleinern, aber den an ihre heimische Presse und deren verhältnißmäßig ruhige Auffassung gewöhnten Europäern, die einen Einblick in die dortigen Verhältnisse gethan haben, muthet die durch die amerikanische Tages-Zeitung wiedergegebene Darstellung komisch an.



Maaßstab 1 : 100



Maaßstab 1 : 100

Amerikanischer Eisen-Dampfer
 gebaut von
 James Davidson in West-Boy-City
 im Jahre 1859.

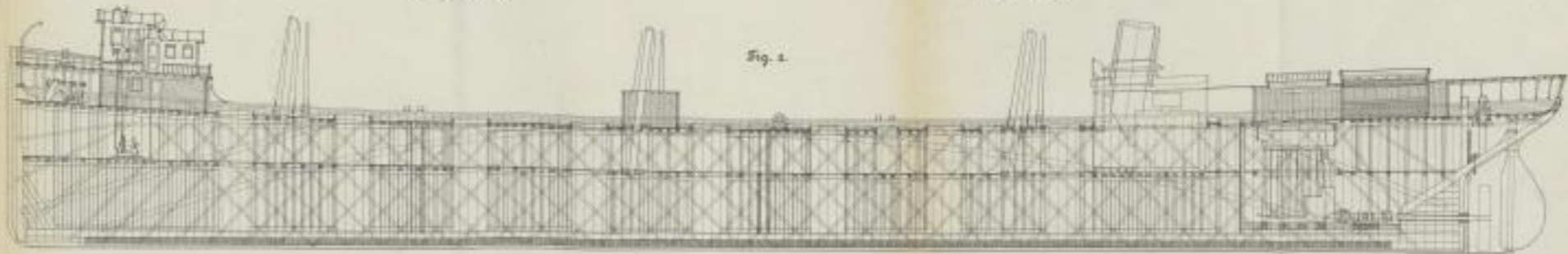
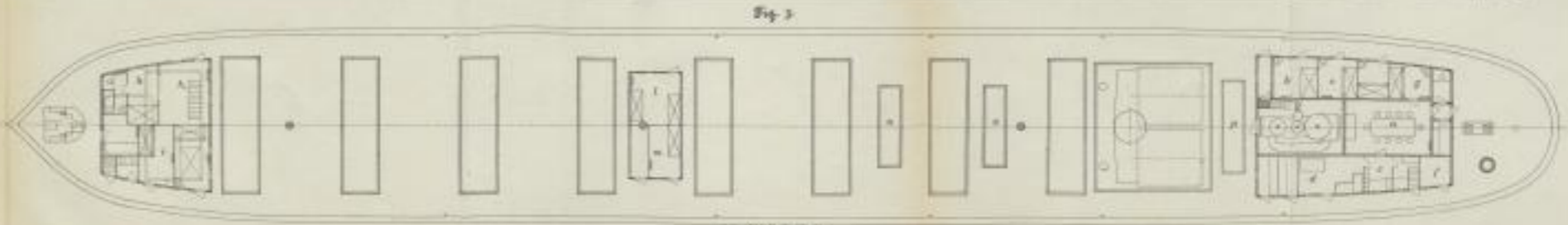


Fig. 3



Maaßstab 1 : 100

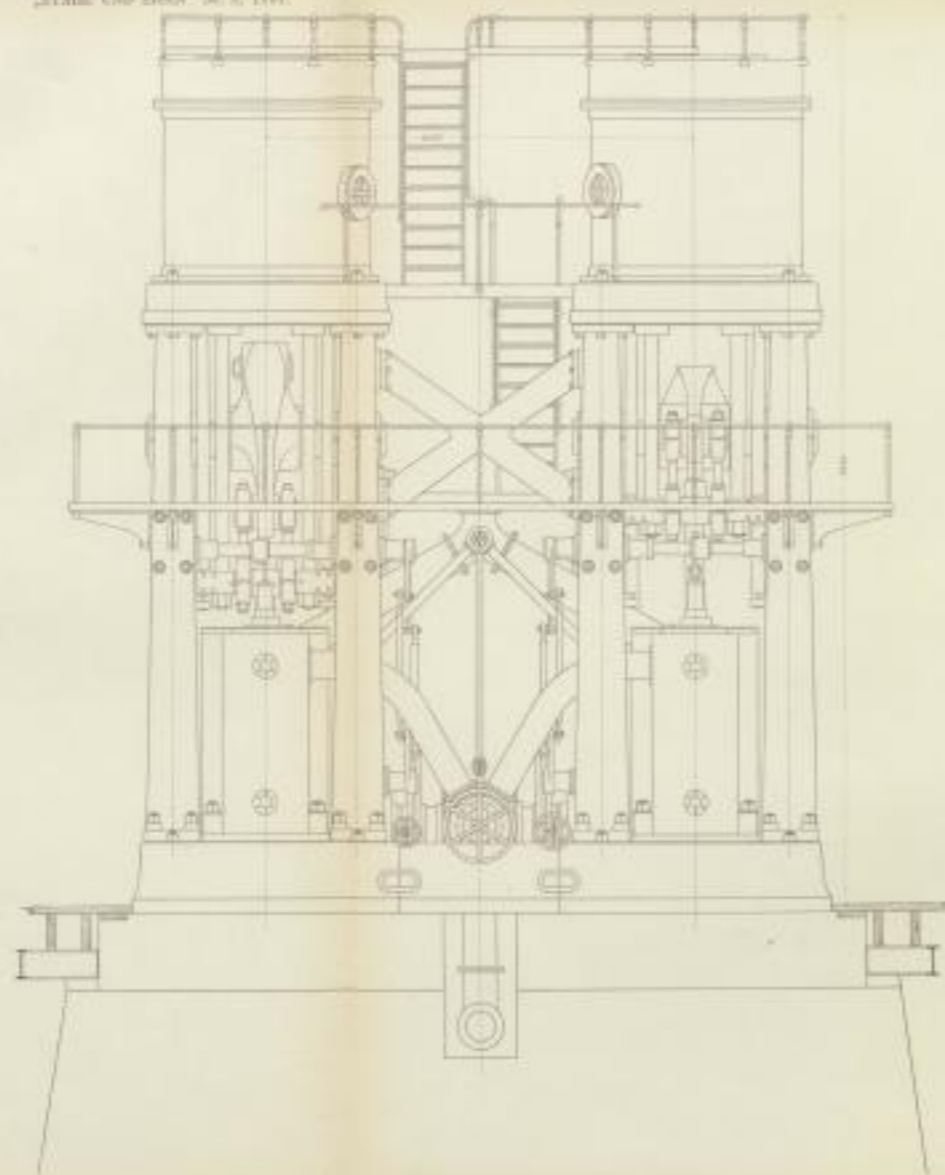


SLUB

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

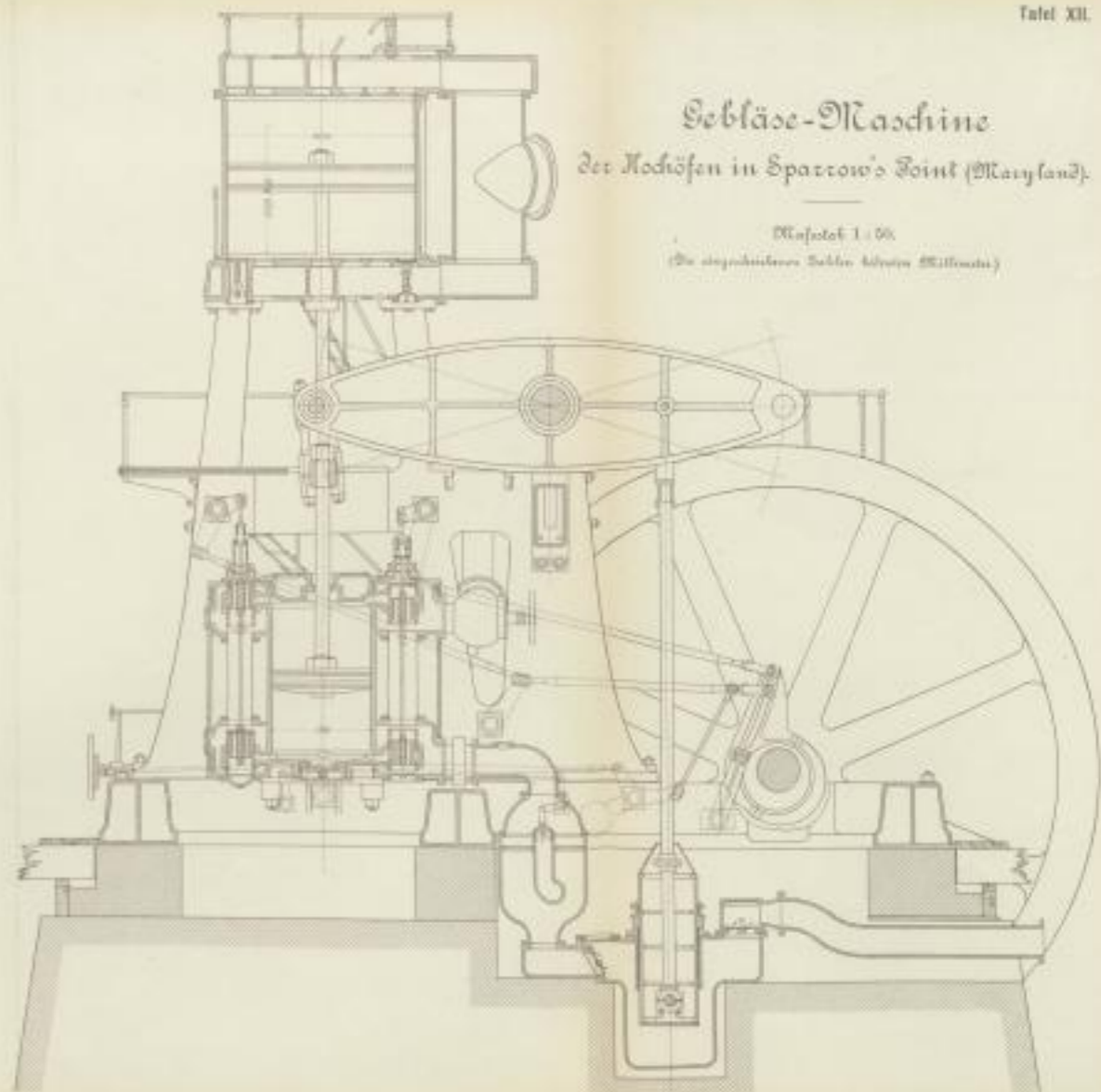




Sebläse-Maschine
der Hochöfen in Sparrow's Point (Maryland).

Maßstab 1 : 60

(Die abgezeichneten Teile können Maßstab)





SLUB

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



DANA & COMPANY

20 Nassau Street, New-York City, U. S. A.

(begründet vor einem Vierteljahrhundert)

Einfuhr- und Commissionsgeschäft.

Stahlschienen, Stahlblöcke.

Bessemer-, Martin- und Thomas-Stahlknüppel, Brammen etc.
Walzdraht,

Bessemer Roheisen,

Spiegeleisen, Ferro-Mangan,

Stahlabfälle und -Schrott,

Alte Eisenschienen und -Schrott.

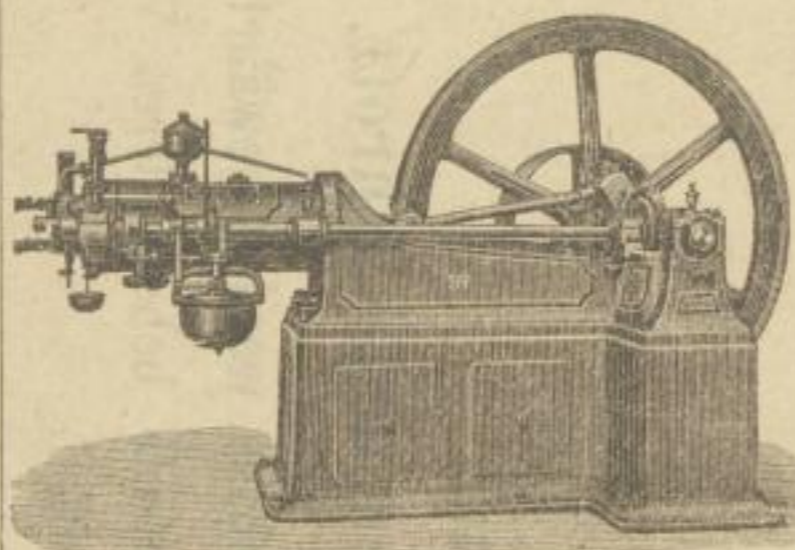
— Consignationen sind erwünscht und liberale Vorschüsse werden gewährt. —

Wir sind bereit, mit Fabricanten sehr günstige Arrangements behufs deren Vertretung
in den Vereinigten Staaten zu treffen.

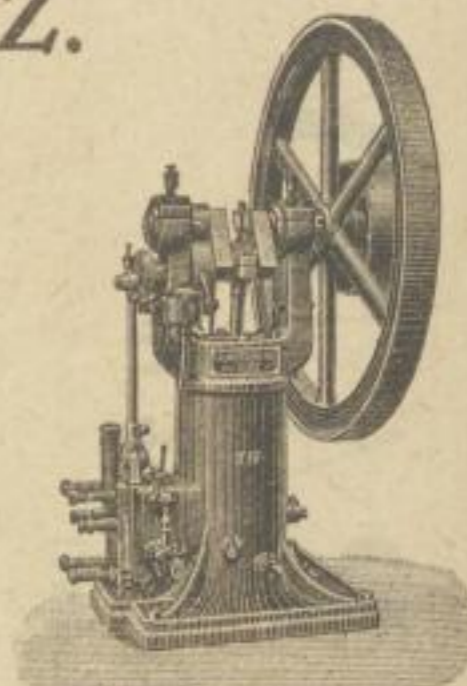
2086

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

in KÖLN-DEUTZ.



Otto's
neuer
Motor.



35 000 Exemplare mit über 130 000 Pferdekraft im Betrieb.

Im Jahr 1890 erhaltene Auszeichnungen:

Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, Bremen

Goldene Medaille (höchste Auszeichnung).

Ehrenpreis für den besten Gasmotor, Ehrenpreis für den besten Petrolmotor.

Mainz — Landwirthschaftliche Ausstellung — Goldene Medaille.

Köln — Landwirthschaftliche Ausstellung — Silb. Staatsmedaille.

Wien — Allg. Land- u. Forstwirthsch.-Ausstellung — Ehren-Diplom.

Würzburg — Deutsche Conditorei- etc. Ausstellung — Ehren-Diplom.

Stuttgart — Ausst. für Gesundh. u. Krankenpflege — Ehren-Diplom.

Leipzig — Ausstellung für Drechsler u. Bildschnitzer — Ehren-Diplom.

OTTO's Zwillingsmotor für elektrische Lichtanlagen
mit durchaus regelmäßigem Gang.

OTTO's Petroleum-Motor (Benzin) von 1–8 Pferdekraft.
Unentbehrliche Betriebskraft
für die Landwirthschaft und das Kleingewerbe in Ortschaften
ohne Gasanstalt.

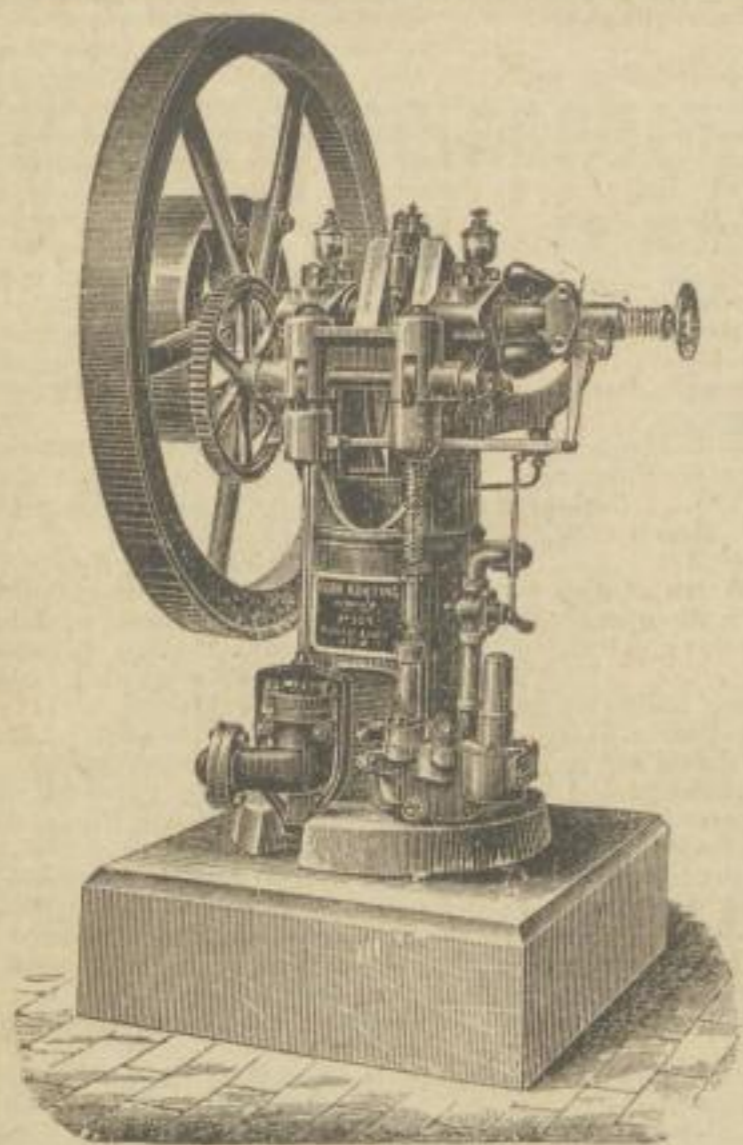
OTTO's neuer Motor in Verbindung mit **Generator-Gasapparaten.**
Billigste Betriebskraft für die Grofs-Industrie.

Garantirter Brennstoffverbrauch bei Motoren von 8 und mehr Pferdekraft:

1 Kilo Kohle per effective Pferdekraft und Stunde.

1893

Prospecte und Zeugnisse zur Verfügung.



62 goldene und silberne Medaillen.

Gebr. Körting

Körtingsdorf bei Hannover Gasmotoren-Fabrik.

== Vorzüge ==
der Gasmotoren Patent Körting.

1. Billigster Preis;
2. Geringster Gasverbrauch;
3. Geringster Oelverbrauch;
4. Geringer Raumbedarf;
5. Geringes Gewicht;
6. Fortfall des Schiebers, daher
7. Reparaturen sehr selten und einfach;
8. Leichte Regulirbarkeit der Tourenzahl;
9. Gleichmäßigster Gang, daher
10. für elektr. Licht vorzüglichst geeignet.

2081

Größe der Motoren in Pferdekraften	1/2	1	2	3	4	6	8	10
Preise der compl. Maschinen M.	800	1000	1500	1900	2200	2800	3200	3750



Schutzmarke

Durch seine aufsergewöhnliche Dauerhaftigkeit
bei Weitem das billigste
aller existirenden Anti-Frictions-
Metalle nach praktischen
Erprobungen seitens
Weltfirmen.

Wir überlassen Consumenten, sich durch

kleinste Versuche

von unseren Angaben zu überzeugen. Die Werthlosigkeit von Imitationen bitten wir durch praktische Vergleiche selbst festzustellen.



Magnolia Lager-Metall.

Cataloge
und weitere Aus-
kunft durch:

Magnolia
Lager-Metall Co.

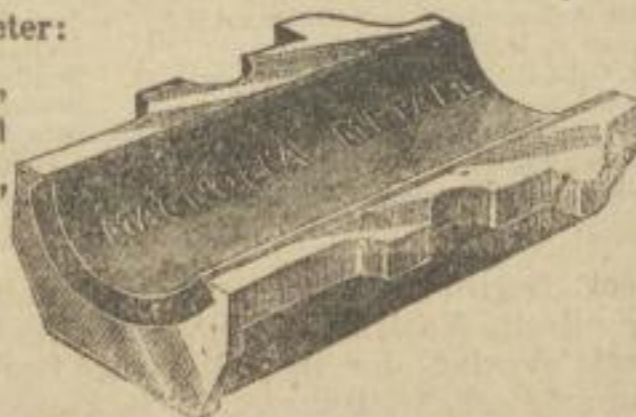
Puttkamerstrasse 14, Berlin S.W.

oder deren Vertreter:

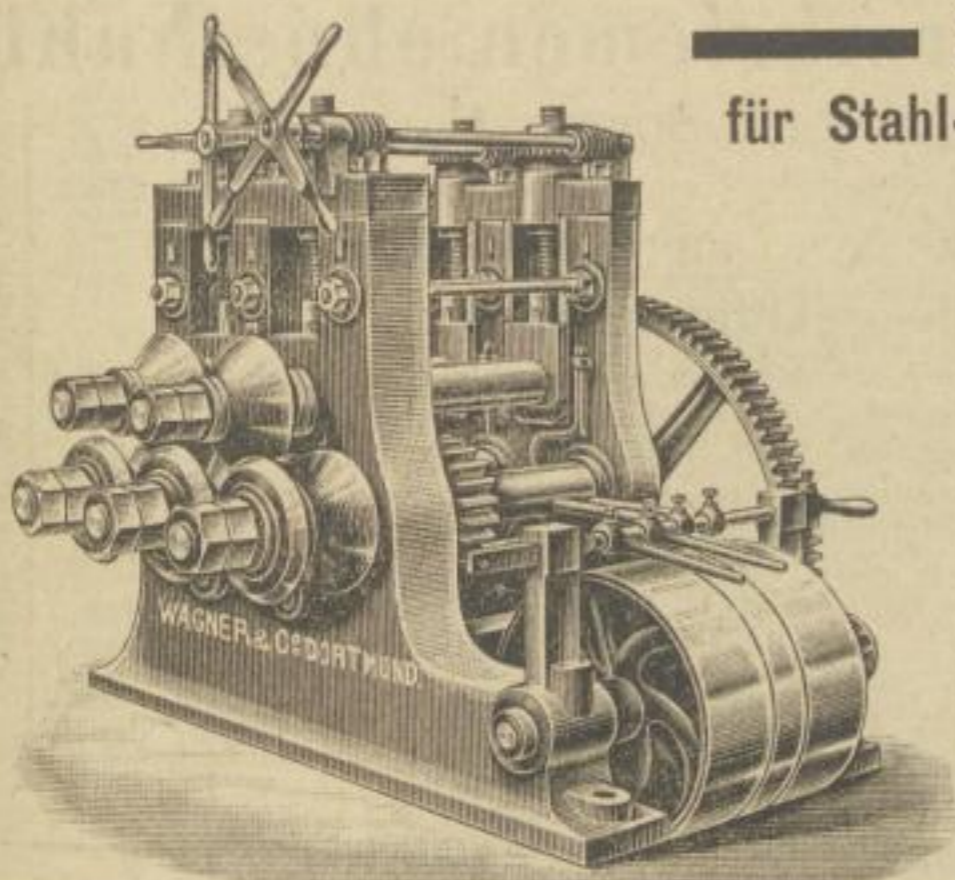
Oertgen & Schulte, Duisburg,
Max Padderatz, Hamburg, Carl
Delius, Magdeburg, Frz. Bartels & Co.,
Danzig, M. F. Bahse, Leipzig.

NB. Man achte darauf, dafs sich
Handelsmarke und Name auf jedem
Barren befindet

2157



Werkzeugmaschinen-Fabrik in Dortmund WAGNER & Co.



— Specialität —
für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke:

- Schwellenpressen für Dampf- oder Hydraulik-Betrieb, neuester Construction.
- Scheeren und Lochmaschinen für Dampf- oder Hydraulik-Betrieb.
- Hydraul. Krähne, Aufzüge, Pressen, Accumulatoren.
- Richtpressen aller Art.
- Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Träger, Kuppelzapfen etc.
- Walzen-Drehbänke. Kalt- und Heißeisen-Sägen.
- Achs- und Räder-Drehbänke
etc. etc.

1919

Transportable und oscillirende Tiegel-Schmelz- und Cupol-Oefen

(Patent von A. Piat in Paris)

für die Schmelzung von Kupfer, Bronze und andere Legirungen,
sowie von Roheisen

liefern die Concessionaire und Vertreter des Patentes für Deutschland,
Oesterreich und die Schweiz

Ulrich Rietmann & Cie., Netstal (Canton Glarus). 2201

G. Brinkmann & Co., Witten a. d. Ruhr

Maschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialität:



Dampfhämmer



von 75–15000 kg Fallgewicht.

Dampfstanzen.

2152b

GEORG WUPPERMANN

Prämiirt: Frankfurt a. M. 1881.

AACHEN

Prämiirt: Amsterdam 1883.

Treibriemen-Fabrik mit Dampftrieb.

— Specialität: —

Gekittete Ledertreibriemen ohne Naht.

Verwendung zweier Sorten Kitt,

wovon eine Sorte Fett und Hitze, die andere jede Nässe bei mäßiger Temperatur aushält.

Für feuchte Räume extra imprägnirte Riemen.

Hauptvortheile gekitteter Riemen:

- Gerader und ruhiger Lauf**, Vermeidung der Stöße an den Maschinen, in Folge der gleichmäßigen Dicke der gekitteten Riemen; auch ist die Belastung geringer.
- Außerst lange Haltbarkeit**, da die ganze Kraft und der volle Querschnitt des Leders erhalten bleibt, und weil gekittete Riemen nicht mit der Ahle durchstochen werden.
- Fast gar keine Reparaturen**, auch seltenes Längen; weil ohne Naht, bleiben Reparaturkosten, die den Riemenbetrieb erheblich vertheuern, erspart.
- Verwendung abgebrauchter Riemen**; große abgebrauchte Riemen können zur Herstellung von kleineren Riefen verwendet werden, da bei gekitteten Riemen die volle Lederfläche erhalten bleibt.
- Doppelte und dreifache Riemen** können nach langjährigem Gebrauch umgedreht werden und dann auf der bisherigen Oberfläche laufen. 3- und 4fache Riemen laufen seit mehr als 10 Jahren.

Prämiirt: Königsberg 1885.

Prämiirt: Görlitz 1885.

— Vorzügliche Streckvorrichtung und Hämmerwerk mit Dampftrieb. —

Weitgehendste Garantie. — 1^a Referenzen und Zeugnisse. 2022

GEISWEIDER EISENWERKE, ACTIEN-GESELLSCHAFT

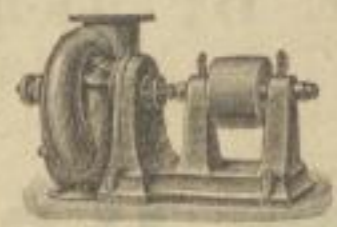
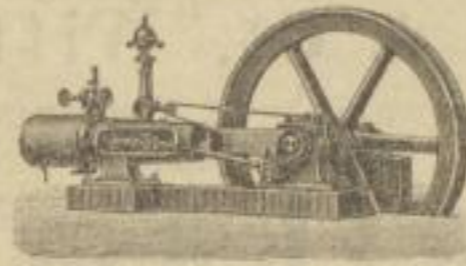
Vorbesitzer **J. H. Dresler senior**

GEISWEID, Kr. Siegen

Martinstahlwerk — Walz- und Puddlingswerk
Gruben- und Hochofenanlage

— liefert als Specialität: —

Feinbleche und Grobbleche, gerade und façonnirte, Riesterbleche, Kessel-Reservoir-Cowperbleche, Buckelplatten und Riffelbleche. — Feinkorn- und sehnige Luppen, geschmiedet und gewalzt, für Stabeisen, Achsen und Drahtfabrication. — Drahtknüppel aus Schweisseisen und Martinflußeisen. — Platinen, Brammen und Blöcke aus Martinflußeisen für gewöhnliche und Stanzblech-Qualität, für Verzinkungs-, Verzinnungs- und Verbleiungszwecke. — Roheisen aller Art für Schweiß- und Stahlprozesse. — Bessemer- und Gießereieisen, Spiegeleisen und Ferromangan. 1883



Schüchtermann & Kremer, Maschinenfabrik für Aufbereitung und **Dortmund**,
Bergbau, Fabrik für gelochte Bleche,

halten auf Lager:

- Dampfmaschinen von 225 bis 700 mm Cylinder-Durchmesser mit einfacher und mit durch den Regulator verstellbarer Expansion.
- Transmissionswellen, Lager, Kupplungen und Riemscheiben.
- Centrifugalpumpen von 100 bis 250 mm Rohrdurchmesser.
- Steinbrecher, Desintegratoren, Walzwerke, Kollergänge neuester Construction. 2151a

Krupp'sches Stahlwerk zu Annen vormals F. Asthöwer & Co., Annen i. W.

Façonschmiederei
und
mechanische Werkstätte.

Gegenstände
für
Eisenbahn-Bedarf
Locomotiv-
und
Maschinen-Fabriken
Walzwerke
etc.
gegossen, geschmiedet
und bearbeitet.

WALZWERK.

Rund-, Quadrat-
und
Flachstahl.

Façonstahl
aller Art.

Werkzeug-
und

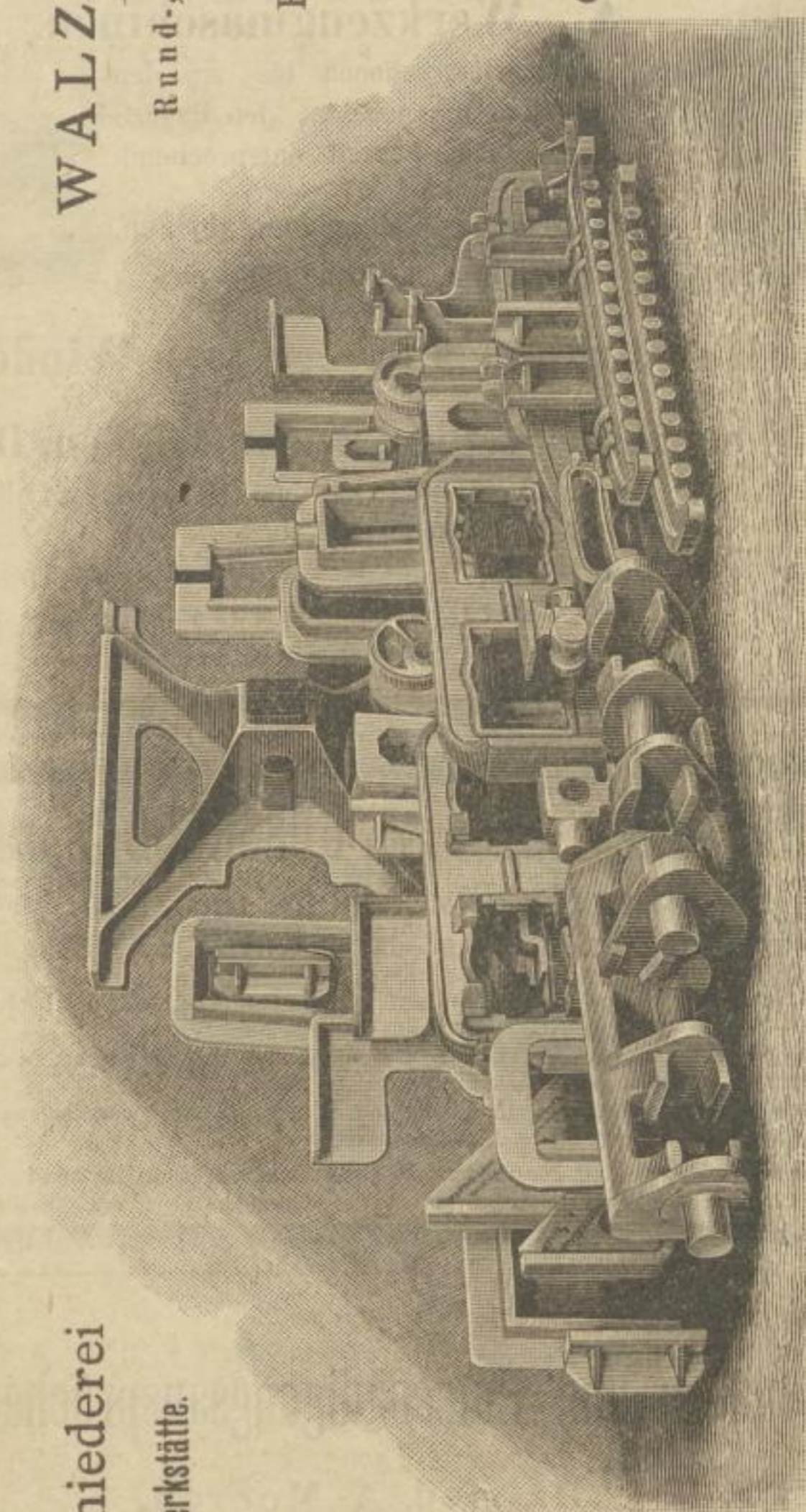
Waffenstahl.

Gewehrläufe

Garnitur-Theile
für

Gewehre
und

Revolver.

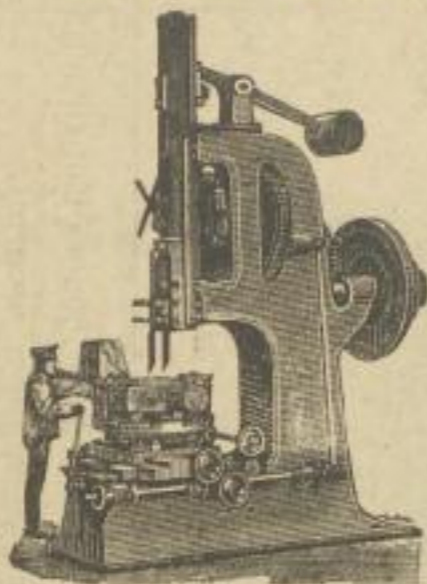


Specialitäten: Schmiedestücke, Walz- und Waffenstahl, Façongußstücke aller Art, insbesondere Zahnräder jeder Construction in allen Dimensionen und bis zu den größten Gewichten, sowohl nach Modell wie auf Form-Maschinen geformt.

Besondere Specialität: Locomotivräder aus Gußstahl gegossen, bereits in mehreren tausend Exemplaren ausgeführt. 1912a

Maschinenfabrik „Deutschland“

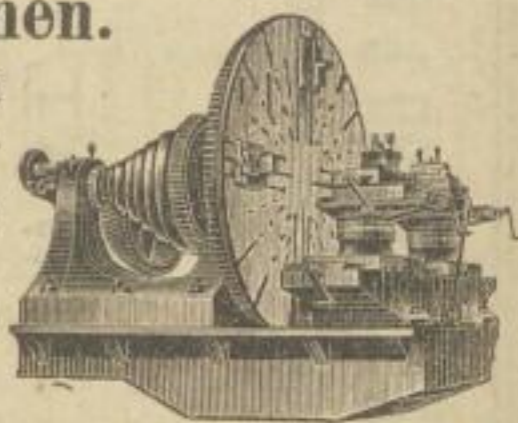
DORTMUND.



A. Werkzeugmaschinen.

Specialconstructions bis zu den größten Dimensionen, den Bedürfnissen der Neuzeit entsprechend,

für
Hüttenwerke, Maschinenfabriken,
Schiffsbau, Eisenbahnen etc.



B. Hebekrahn aller Art. — Windeböcke.

C. Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Drehbrücken.

Signale, Central-Weichen- und Signal-Stellungen
mit den neuesten Verbesserungen.

Gasbandagenfeuer, D. R.-P. — Rollbremsschuhe, System Trapp.

Eismaschinen.

2057a

R. M. DAELEN, Civil-Ingenieur, DÜSSELDORF, Kurfürstenstr. 7.

Einrichtungen für Eisen- und Stahlwerke.

Stahlhütten nach Bessemer, Thomas-Gilchrist und Siemens-Martin in bestbewährter Anordnung.

Ausgleichungsgruben nach Gjers'schen Patenten, mit und ohne Feuerung, große Ersparnis für die Verarbeitung von Flußeisenblöcken.

Herdschmelzöfen nach Batho's Patenten, höchste Leistung, daher billigste Anlage, bedeutende Ersparnis an Betriebskosten.

Wasserdruck-Anlagen nach eigenen Patenten, Krane, Hebewerke, Schmiedepressen, Blockscheeren, Schwellenpressen, Kumpelpressen u. s. w.

— Bewährte Neuerungen für Walzwerke aller Art. —

Berechnungen und Kalibrirungen für die Verarbeitung von Fluß- und Schweißeseisen.

2210

In dem unterzeichneten Verlage erschien soeben:

Die Sehstörungen und Entschädigungsansprüche der Arbeiter

von

Dr. med. A. Mooren,

Geh. Medicinal-Rath.

5 Bogen in Umschlag geh. Preis 1 Mark.

☞ Eine hochwichtige Erscheinung für Inhaber größerer Etablissements, Directoren und technische Leiter, Genossenschaftsvorstände etc.

Düsseldorf, im Mai 1891.

August Bagel.

GESELLSCHAFT STYRUMER EISEN-INDUSTRIE

in
OBERHAUSEN (Rheinland)

fabricirt

mit 25 Puddelöfen, 20 Schweiß- und Wärmöfen, 11 Walzenstralsen

1. Stabeisen und Stabstahl:

Rund, Quadrat, Flach und Universal, Locomotiv-Rahmenplatten bis ca. 1 m breit.

2. Façoneisen und Façonstahl:

T, □, Z, U, Winkel, Reifen, Halbrund, Fenster, Schlitten, Hespens, Leisten und Sechskant.

3. Gruben- und Winkelschienen:

in verschiedenen Profilen nebst zugehörigen Laschen.

4. Eisen- und Stahlbleche:

Reservoir-, Schiffs-, Tender-, Brücken-, Riffel-, Locomotiv- und Kesselbleche bis zu einer Breite von 2650 mm.

5. Gebördelte Böden:

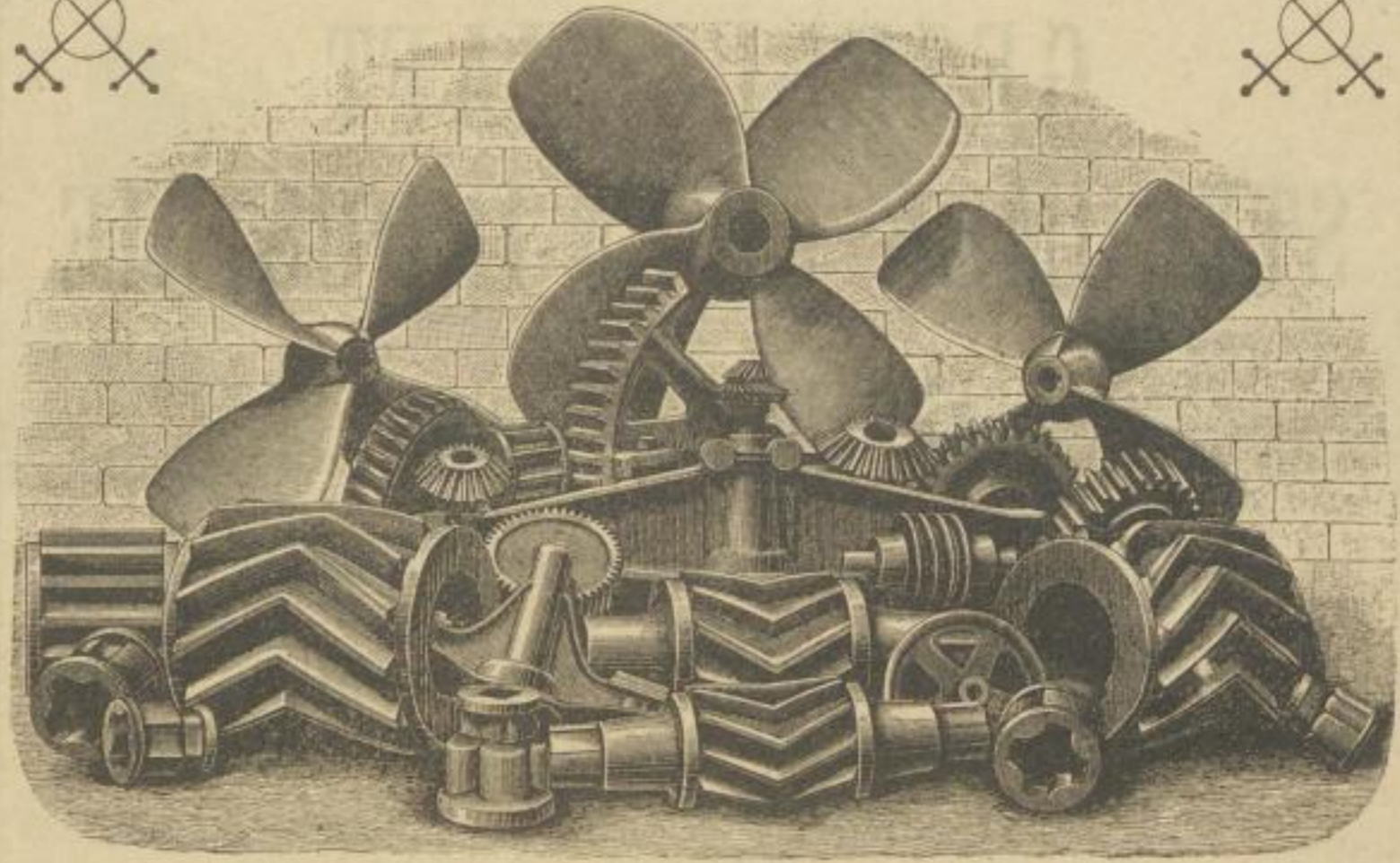
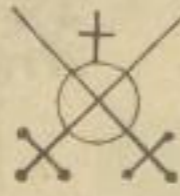
bis 2400 mm Dtr.; Tonnen- und Buckelplatten auf maschinellern Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannichfachsten Zwecken.

Profilhefte stehen zu Diensten. 1891

Siegen-Solinger Gufsstahl-Actien-Verein in Solingen.

Gufsstahlfabrik, Hammer- u. Walzwerke. Mechan. Werkstätte.

Façonstücke aus Tiegel- und Martinstahl,
als: Maschinenteile aller Art, Walzwerks- u. Dampfhammertheile, Räder, Temper-
töpfe und Glühgefäße, Brechbacken, Ringe für Stein- u. Kollergänge etc.



Tiegelgufsstahl, gewalzt und geschmiedet,
für Felten und Hammer, Messer und Scheeren, Waffenstahl zu blanken und
Schulswaffen, Raffinir- und Schweißstahl.

Specialität: Werkzeug-Gufsstahl

zu Mühlenpicken, Dreh- und Hobelmeißeln, Metallbohrern, Gewindebohrern und Backen, Fraisern, Scheerenmessern,
Handmeißeln, Schrötern, Döppern und Stanzen. 2170

Selbstthätige Feuerlösch-Einrichtungen, System Grinnell.

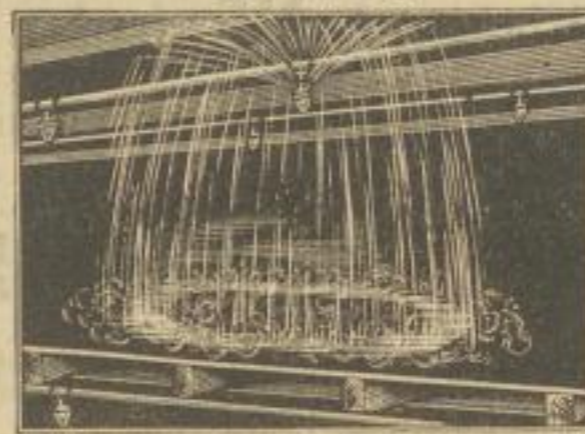
D. R. - P.

Absolut sicher
und selbst-
thätig wirkend,
unabhängig
von jeder
Wartung oder
Beaufsich-
tigung.

Brause



geschlossen.



Brause



in Thätigkeit.

Gesamtzahl
der bis Ende 1889
in über
6000 Fabriken
angebrachten
Brausen weit über
1000 000.
Bereits in 300
Brandfällen mit
Erfolg thätig
gewesen.

Ausführungsrecht für Deutschland:

Walther & Co. in Kalk bei Köln a. Rhein.

2155a

DELTA-METALL

von goldähnlicher Farbe, zähe wie Schmiedeeisen, stark wie Stahl und von großer
Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser, saure Wasser etc.

in Barren, Bolzen, Blechen,
Stangen, Drähten,
Röhren

DELTA-METALL.

gegossen, geschmiedet,
heiß ausgestanzt.

Zu beziehen durch:

D.R.-P.

Deutsche Delta-Metall-Gesellschaft Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Alleinige Patentinhaber für Deutschland.

2215

HANIEL & LUEG

Düsseldorf-Grafenberg.



Große goldene Staats-Medaille
Düsseldorf 1880.



Fabrikzeichen.

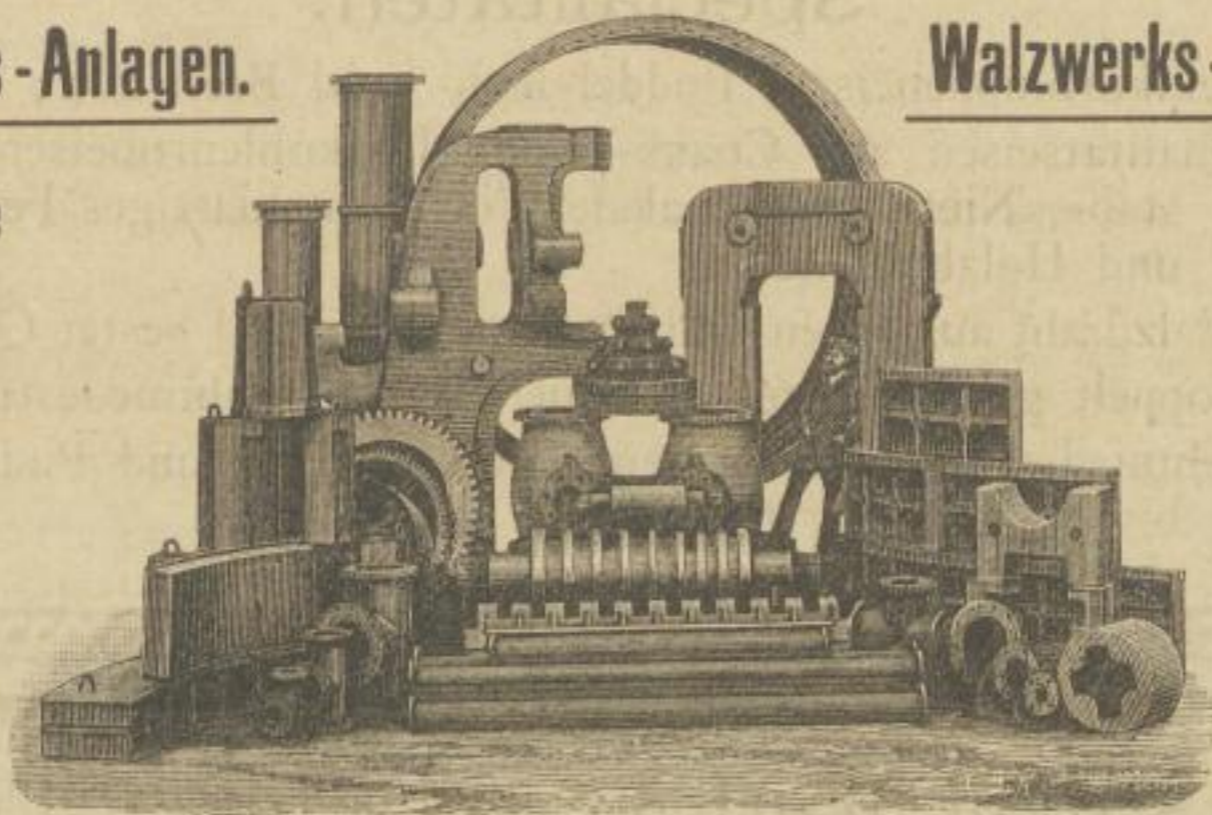


Ehren-Diplom Amsterdam 1883
Höchste Auszeichnung.

Bergwerks-Anlagen.

Schmiedestücke

jeder Art und
Größe
in
Schmiedeeisen,
Stahl und
Flusseisen
für
Schiffe, Schiffs-
u. sonstige
Maschinen.



Walzwerks-Anlagen.

Maschinen- gufs

jeder Größe
in
Sand und
Lehm
geformt,
roh und be-
arbeitet.

Gusseiserne Schacht-Auskleidungen

in ganzen Ringen und Segmenten.

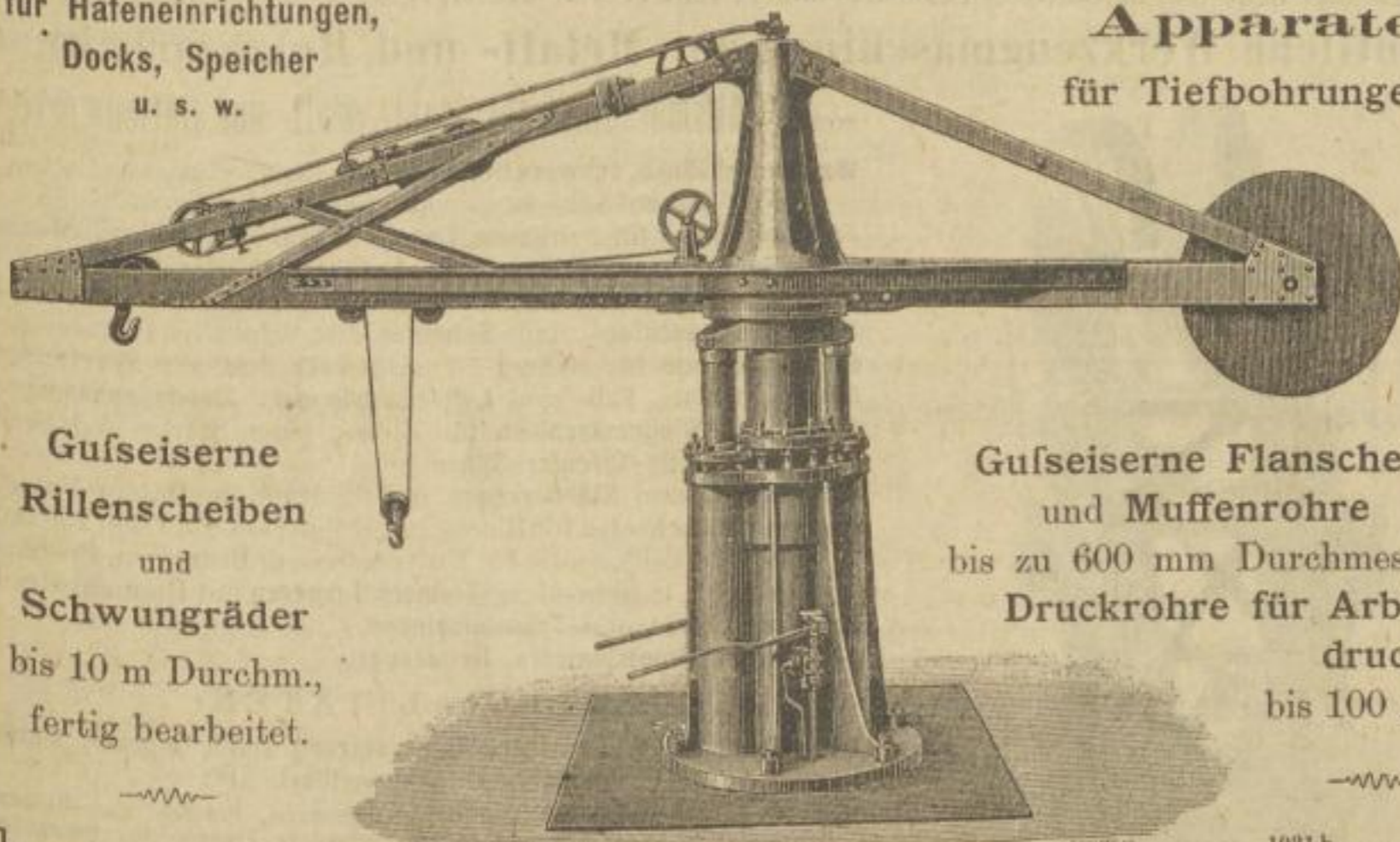
Bohrwerkzeuge für Schachtabbohrungen

bis 5 m Durchmesser.

Hydraul. Maschinerien, Krähne, Winden, Aufzüge

für Hafeneinrichtungen,
Docks, Speicher
u. s. w.

Apparate für Tiefbohrungen.



Gusseiserne
Rillenscheiben
und
Schwungräder
bis 10 m Durchm.,
fertig bearbeitet.

Gusseiserne Flanschen-
und Muffenrohre
bis zu 600 mm Durchmesser.
Druckrohre für Arbeits-
druck
bis 100 Atm.

1931 b

Funcke & Elbers, Hagen i/w.

Puddlings- und Walzwerke, Dampfhammerschmiederei.

Fabrik  Marke.

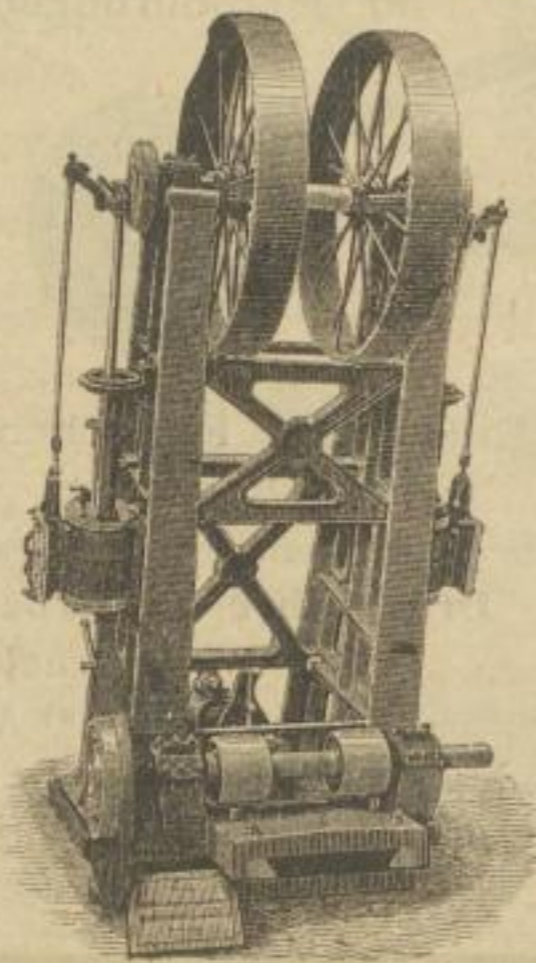
Specialitäten:

- 1) Feinkornluppeneisen, Puddel-Roh- und Breitstahl;
- 2) Qualitätseisen aus Coaks- und Holzkohlenroheisen: Hufstab-, Niet- und Coaksfeinkorn-, stahlartiges Feinkorn- und Holzkohleneisen;
- 3) Walzdraht aus Eisen und Stahl besserer und bester Qualität;
- 4) Doppelt geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken;
- 5) Schmiedestücke aus bestem Feinkorneisen und Puddelstahl bis zu 1500 kg Gewicht.

2120

Die Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. KALK bei KÖLN a. Rh.

liefert nach den neuesten, bewährtesten Constructionen, schwer und kräftig gebaut, in tadelloser Ausführung:
Sämmtliche Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung,



sowie **Hilfsmaschinen für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke, als:**

Walzdrehbänke, schwere Drehbänke zur Bearbeitung von Locomotiv- und Waggon-Achsen, sowie sonstiger Schmiedestücke.
Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Kuppelzapfen und Messer.
Doppelte Schienenbohrmaschinen, Laschenloch-Maschinen.
Richtmaschinen jeder Art und Größe mit Excenter oder Hydraulik.
Durchstoßmaschinen und **Scheeren** für Schwellen, Laschen etc.
Schleifapparate für Scheer-, Fraismesser und alle Werkzeuge.
Dampf-, Feder-, Fall- und Luftdruckhämmer. Bandagenhämmer.
Richt- und Biegemaschinen für Bleche jeder Stärke und Breite.
Kalt- und Heiß-Circular-Sägen.
Pendelsägen und Ständersägen mit hydraul. u. Dampf-Vorschub.
Große Dampfscheeren für Bleche bis 52 mm Dicke mit 3 m 200 langen Messern (kalt), sowie für Universaleisen, Brammen, Profileisen, Stabeisen u. Schrott. — **Kleinere Scheeren** mit Riemenbetrieb.
Dampfmaschinen und Transmissionen.
Ventilatoren, Rootsblowers, Hebezeuge,

SPECIALITÄTEN:

Maschinen mit Wasserdruck-Uebersetzung nach eigenen Patenten, wovon über fünfzig bereits ausgeführt, als:
Hydraulische Blockscheeren und **Schmiedepressen, Pressen** zum Biegen von Panzerplatten, zum Kumpeln von Kesselböden, Pressen für Querschwellen zum Ausstanzen von Façonstücken, zur Räderfabrication etc.
Hydraulische Blechscheeren zum Schneiden von Blechen bis zu 60 mm (kalt). — ferner **Luftdruck-Accumulatoren** (Patent Prött & Seelhoff). 1917 b

Düsseldorf 1880.



Preuß. Staatsmedaille
für gewerbliche Leistungen.

AUG. KLÖNNE

DORTMUND

Antwerpen 1885.



Goldene und silberne
Medaille.

Brückenbau, Kesselschmiede, Maschinenfabrik
liefert

Eisen-Constructions und Blecharbeiten jeglicher Art,

eiserne Gebäude, Hallen, Dächer, Silos, Brücken etc.,
ausgeführt über 10 Millionen kg,

Dampfkessel mit Dampftrocknern und Ueberhitzern, Vorwärmer, Reinigungs-
verfahren für Speisewasser, Reservoirs für Wasser, Spiritus, Oel etc.,
Hochbassins, Bassins mit zugänglichem Kuppelboden.

Production bis zu 60 000 kg Tagesversandt
an Eisenconstructions u. Blecharbeiten.

45 Ingenieure und Techniker etc.
250 Arbeiter.



Schwarzbachthal-Brücke (3 eiserne Ueberbauten) Verbindungsbahn Barmen-Rittershausen 90 Meter Spannweite,
aus Auftrag der Königlichen Eisenbahn-Direction in Elberfeld.

Zeugniss.

Der Firma **Aug. Klönne**, Brückenbauanstalt zu Dortmund, wird hiermit auf Wunsch bescheinigt, daß dieselbe auf Grund des Vertrages Nr. 40 vom 3./12. April 1889 die Anfertigung, Lieferung und Aufstellung der Eisenconstruction für die Schwarzbachthalbrücke im Zuge der Verbindungsbahn Barmen-Rittershausen—Barmen (Ober-), bestehend aus drei, einander gleichen eingeleisigen Fachwerksträgern mit oberliegender Fahrbahn, vom Mai bis Ende November desselben Jahres bewirkt hat.

Die Ueberbauten haben ein Gesamtgewicht von 144 931 kg.

Elberfeld, den 30. Mai 1890.

Königliche Eisenbahn-Direction.

III. Nr. 4586.

(L. S.)

gez.: **Brandhoff.**

Zeugniss.

Dem Herrn Fabricanten **Aug. Klönne** zu Dortmund wird hiermit auf Antrag bescheinigt, daß derselbe im Auftrage der unterzeichneten Königlichen Eisenbahn-Direction die Anfertigung und Aufstellung der Dachconstruction, der Fenster, Einfahrtsthore, Rauchabzüge und der eisernen Löschruben für einen Personenzug-Locomotivschuppen von 18 Ständen auf dem Bahnhof Gereon hier selbst zu unserer Zufriedenheit bedingungsgemäß und rechtzeitig ausgeführt und sich bisher als zuverlässig und leistungsfähig erwiesen hat.

Köln, den 19. Juli 1890.

Königliche Eisenbahn-Direction (linksrhein.).

IV. Nr. 8500.

(L. S.)

gez.: **Direksen.**

2011c

W^{m.} H. Müller & Co.

Rotterdam,

Amsterdam, Antwerpen, Düsseldorf, Ruhrort,

London Office: 81 Palmerston Buildings.

Rheder und Schiffsmakler. — Import von Erzen.

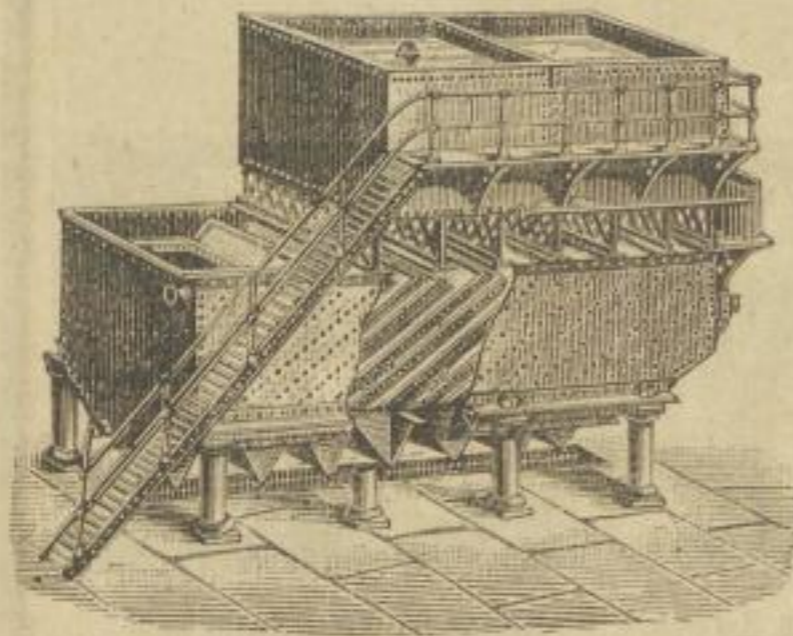
Uebernahme von Transporten

von und nach dem Auslande.

1929

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“

KALK bei Köln a. Rhein



bestehend seit 1856

empfiehlt ihre

Apparate zur Reinigung und Klärung des Wassers

für jeden industriellen Zweck (D. R.-P. Nr. 38 032)

namentlich:

Wollwäschereien, Waschanstalten, Tuchfabriken, Bleichereien, Färbereien, Papierfabriken, Bierbrauereien, Speisung von Dampfkesseln u. Kühlschlangen etc.

Einfacher Betrieb — keine Dampfkraft — keine Erwärmung des Wassers. — Selbstthätige und regelmäßige Wirkung des Verfahrens. — Außerst geringe Kosten der Weichmachung und der Klärung pro 1 Cubikmeter Wasser. — Beste Referenzen — vollständigste Garantie.

Prospecte und Kosten-Anschläge gratis und franco.

1889

Dampfmaschinen und Dampfkessel in bewährtester Ausführung.

Rheinische Maschinenleder- und Riemenfabrik

A. Cahen-Leudesdorff & Co.

Gegründet 1829.

MÜLHEIM a. Rhein

9 goldene, silberne und Staats-Medaillen.

— liefert —

Riemenleder in halben Häuten u. Kerntafeln.
Pumpenleder.

Näh-, Binde- und Schlagriemen-Leder.

I^a. lederne Treibriemen, genäht oder genietet.
Doppeltreibriemen mit versenkten Nähten.

I^a. lederne Treibriemen, Specialität, nur gekittete Riemen für elektrischen Betrieb.

I^a. lederne Treibriemen, Specialität, imprägnirte Riemen für feuchte Räume.

Kettenriemen. D. R.-P. Nr. 43 382.

Kordelriemen, Seilschnur und Rundschnur.
Näh-, Binde- und Schlagriemen.

Pumpenklappen und Ringe, fertig ausgeschnitten nach Maß.

Handleder.

Lederschläuche.

Brandeimer.

Gebläseklappen, sowie sämtliche andere technische Lederartikel.

Alles eigener bester Eichengerbung.

2071

T. B. Kittel

Sheffield, Yorkshire

empfiehlt seine

SILICA STEINE

bester Qualität

in allen Formen und Gröfsen
für

Siemens-Martin-Oefen.

Lieferung frei continentaler Häfen.

Brief-Adresse: T. B. Kittel, Sheffield, Yorkshire.

Telegramm-Adresse: Kittel, Sheffield.

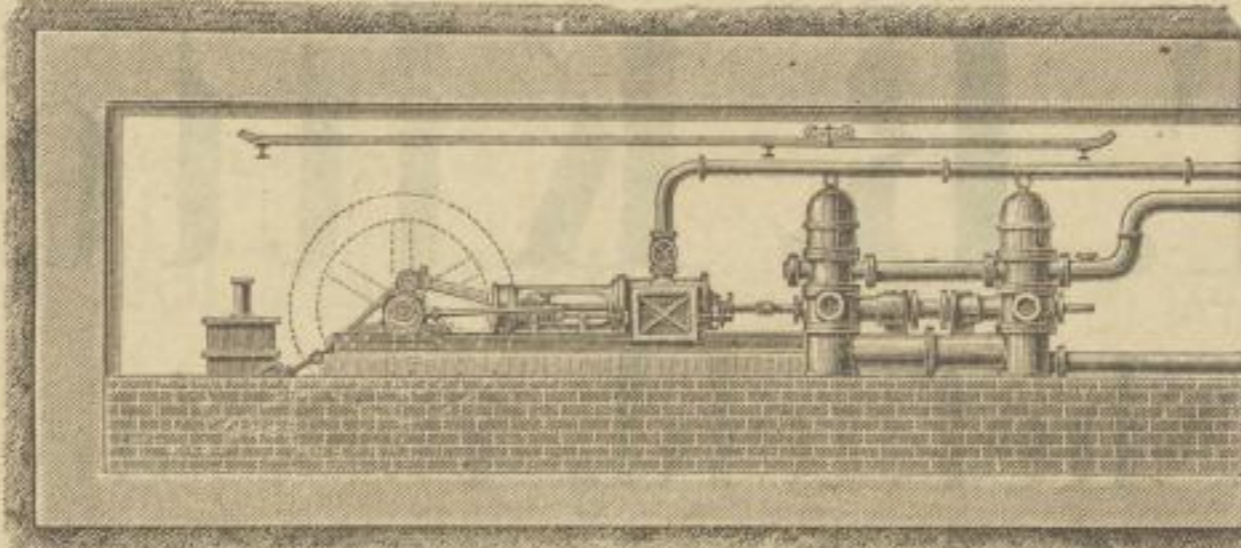
2179

Wilhelmshütte,

Actien-Gesellschaft für Maschinenbau u. Eisengießerei, Waldenburg i. Schl.

empfehl: ⌘

Unterirdische Wasserhaltungsmaschinen, | **Einrichtung von Gasanstalten,**
 ausgeführt bezw. in Ausführung **72 verschiedene Anlagen** mit zusammen **14864 Pferdekraften**, darunter in Arbeit bezw. in der Aufstellung begriffen **14 unterirdische Wasserhaltungen** mit **4235 Pferdekraften**.



sowie von **Theer- und Ammoniak-Destillationen** im Anschluss an **Koksöfen**, **Kettenförderungen** und **Seilförderungen**, **Transmissionen** nach **Sellers**.

Compound-Maschinen, Locomobilen, Compound-Locomobilen. — Kohlen- und Erzaufbereitungen. —



Separationen u. Pendelrätter-Anlagen
 Patent Karlik. 2015
 Stehend gegossene Röhren.




Hebezeugfabrik, Köln, (Georg Kieffer), liefert
Flaschenzüge und Aufzüge
 Kabel, Winden, Krähnen, Schiffs- und Krähnen-Ketten.
 — Verzahnte Kettenräder und calibrierte Ketten. —
 Reparaturen aller Arten Flaschenzüge. 2182
 Ketten-Transportbahnen, Elevatoren, Transporteure und Transmissionen, Schiffsartikel, Anker, Verbinder, Kauschen, Legel, Haken etc. Hanf- und Drahtseile.




Rein-Aluminium, seiner Farbe sowohl als seiner leichten Bearbeitung wegen zu Kunstguß und gewerblichen Gegenständen vortrefflich geeignet.
Stahl-Aluminium, zum Legiren von Stahl und Eisen, befördert die Düninflüssigkeit des Metalles durch Ausscheidung des Kohlenstoffes und ergibt völlig dichten, blasenfreien Guß.
Aluminium-Bronce
 A. Gold-Bronce, goldähnliche Farbe zu Kunstgewerbe-Artikeln;
 B. Stahl-Bronce für Maschinenteile, höchste Festigkeit und Zähigkeit;
 C. Säure-Bronce, seiner Beständigkeit wegen für chemische, Armaturen- und Cellulose-Fabriken vorzüglich geeignet;
 D. Diamant-Bronce, größte Härte.
Aluminium-Messing, für Messing-Fabricanten, als Ersatz für Phosphor-Bronce und Deltametall, überaus große Zugfestigkeit und Zähigkeit.
Silicium-Kupfer mit circa 10 % Sili-Gehalt
 empfiehlt allen Interessenten angelegentlichst die

Telegramm-Adresse: **Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.**
 Elektron, Berlin. Abtheilung für Aluminium. 2105

Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft

Remscheid —

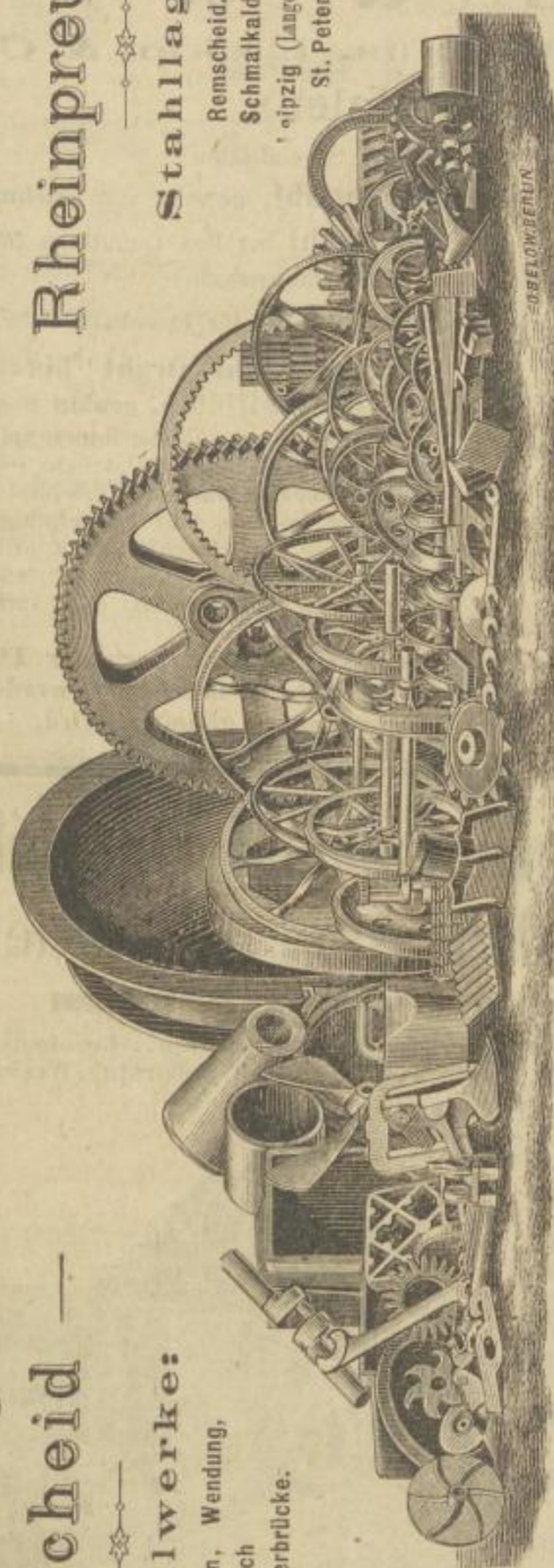
Stahlwerke:

Klein-Stachelhausen, Wendung,
Osterbusch
und Krähwinklerbrücke.

Rheinpreussen.

Stahlager:

Remscheid. — Solingen.
Schmalkalden (H. Sirowy).
* eipzig (Langer & Hachenberger).
St. Petersburg. — Moskau.
Brüssel.



Fabricate:

Tiegelgußstahl, Raffinirstahl, Flußstahl,

besonders: Werkzeuggußstahl in vorzüglichster Qualität für Maschinenfabriken etc., geschmiedet und gewalzt. Walzstahl in allen Qualitäten und allen gangbaren Dimensionen und Profilen, für die Werkzeugindustrie, Waffenfabrication, für Façon-Ziehereien und Drehereien, für Nähmaschinenfabriken und viele andere Industriezweige.

Polirter sog. patentgewalzter Stahl für Wellen und Spindeln.

Schmiedestücke in Tiegelgußstahl u. Flußstahl, geschmiedet u. bearbeitet.

Tiegelstahl-Façonguß,

besonders: Räder für schmalspurige Bahnen, Straßensbahnen etc. nach ca. 600 Modellen, Draisenen-Räder, Räder für Schieb- und Handkarren nach über 100 Modellen. (Deutsches Reichspatent 3190.)

Schraubenschlüssel nach über 200 Modellen. Theile für den Maschinenbau, sauber und dicht, leicht zu bearbeiten. Locomotivtheile, Gegenstände für Walzwerke, Berg- und Hüttenbetrieb, für Baggermaschinen, landwirthschaftliche Maschinen etc. in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit. Prefscylinder bis 800 Atm. Brückenbelege und Straßenspflaster. Retortendeckel. Gegenstände

für Feuerbetrieb, wie Glühkessel und Glühkisten, Tempertöpfe, Oelgasretorten.

Schmelzpfannen für die Blei-Entsilberung und für chemische Zwecke. Zahnräder mit geraden und Winkelzähnen, nach Modellen und mit der Maschine geformt.

Schmiedbarer Tiegeleisenguß (sog. Temperguß),

besonders: Rohrverbindungsstücke (Fittings) in 900 Sorten von 1/8 bis 4" engl. lichter Rohrweite, Marke B. S. J. G. Hahn- und Schraubenschlüssel, Flügelmutter, Drehbankherze, Kurbeln und alle Maschinentheile für Zwecke des Maschinenbaues und der Schlosserei etc.

Blanke gehärtete Stahlschneidwaaren,

besonders: Maschinenmesser aller Art für die Fabrication und Verarbeitung von Papier und Pappe, für die Verarbeitung von Metallen, Holz, Tabak, Kork, Messer für landwirthschaftliche Maschinen, Beitel, geschmiedet, ganz in Gußstahl und verstäht, Hobeisen, mit bestem Gußstahl auf der ganzen Fläche verstäht, der Länge nach conisch zulaufend gewalzt. (Deutsches Reichspatent 278.)

Kaltsägeblätter. Fraisen. Schärfringe. Mühlpicken etc. 2028



- FABRIKZICHEN -

Die Stahlwerke

VON

EICKEN & Co.

vormals Asbeck, Osthaus, Eicken & Co.
HAGEN (Westfalen)

liefern und empfehlen als Fabrications-Specialitäten:

1. **Tiegelguß-Werkzeugstahl** in vorzüglichster, den besten bekannten Marken gleichstehender Qualität und Schmiedung.
2. **Raffinirten Schweiß- und Stahlstahl** in verschiedenen Qualitäten und allen verlangten Dimensionen.
3. **Stahlblech** für Federn, Messer, Sägen, Schaufeln und andere landwirthschaftliche Geräte aus Tiegelgußstahl, Raffinirstahl und Puddelstahl.
4. **Patent-Panzerbleche** (stahlplattirtes Eisen) mit einer für jedes Werkzeug unangreifbaren **Stahlseite** zur Bekleidung von feuer- und diebesicheren Schränken und Gewölben.
5. **Milanostahl**, gewalzt und geschmiedet.
6. **Federstahl** in allen Qualitäten für Kutsch- und Eisenbahnwagen.
7. **Spiralfedern** für Eisenbahn-Fahrzeuge.
8. **Tiegelgußstahl-Draht** bis zu den feinsten Qualitäten, gewalzt und gezogen, für Gewehrfedern und Maschinen-Spiralen, für Hand- und Maschinen-Nähnadeln — auch für Strickmaschinennadeln — für Telephonleitungen, sowie für Förder- und Dampfpflugseile von 100 bis 200 Kilo Bruchfestigkeit pro Quadratmillimeter. Letztere beiden Sorten je nach Erfordernis blank, verzinkt oder verbleit.

Als hervorragende Specialität des Betriebes der Zieherei darf auch der **Patent-Tiegel-Gußstahldraht** für **Klaviersaiten** bezeichnet werden, der in vorzüglichster Waare unter Garantie geliefert wird. 1877

Ernst Schiess in Düsseldorf-Oberbilk Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialmaschinen

für Hüttenwerke, Kesselschmieden, Brückenbau- und Schiffsbau-Anstalten, Locomotiv-, Waggon-, Maschinen- und Eisenbahnbedarf-Fabriken, sowie Artillerie- und 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 u. Kapseln, zur Bearbeitung v. Geschützen, Geschossen, Torpedos u. s. w., zum Formen von Geschossen u. s. w.,

zum Formen von Rollen und anderen Rotationskörpern, von Zahnrädern und Maschinenteilen.

Ferner in allen Größen sämtliche Arten Support- und Plandrehbänke, Hobel-, Shaping-, Stofs-, Schraubenschneid- u. Bohrmaschinen.

Specialmaschinen f. Präcisionsarbeiten in Massenfabrication.

Universal-Drehbänke

zur Herstellung hinterdreher, ohne Profiländerung nachschleifbarer Schneidwerkzeuge.

Fräsmaschinen in allen Arten.

Schleifmaschinen für Schneidwerkzeuge.

Profil-Fräser, hinterdreht und ohne Profiländerung nachschleifbar.

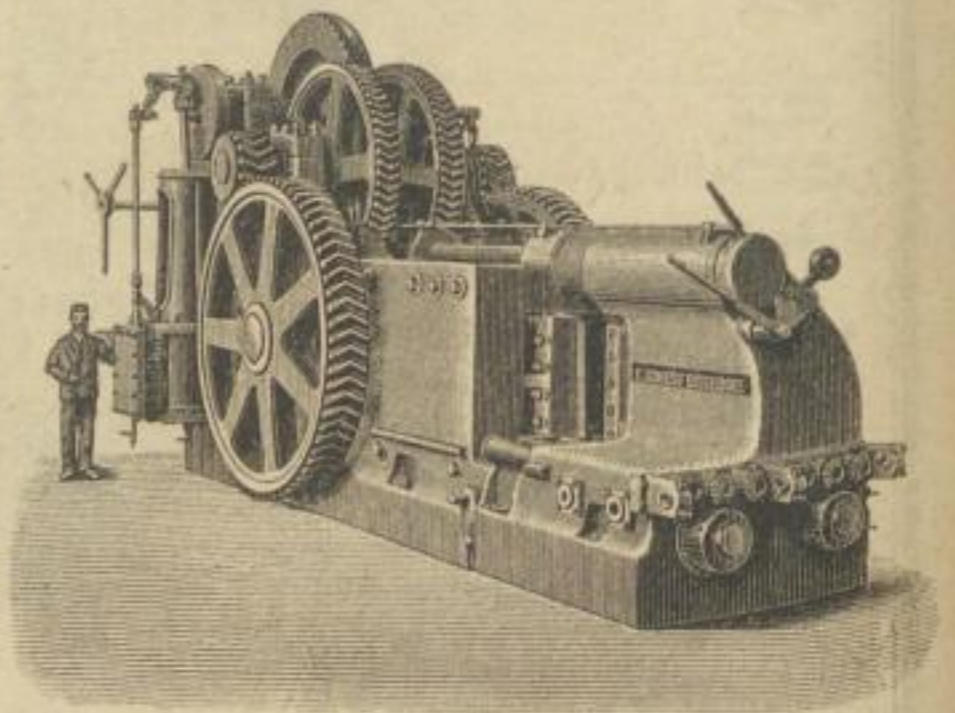
Fräser, cylindrische und conische, spiral geschnitten.

Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

Ausführung von Fräsarbeiten.

Das Werk beschäftigt über 400 Arbeiter, hat über 200 in genauester Weise arbeitende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der größten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln im reichsten Maße ausgestattet. 1915



Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Co.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

Geschäftsbestand seit 1819.

liefert als Specialität:

Geschäftsbestand seit 1819.

Maschinen für Hüttenwerke.

Gebüesemaschinen nach Compound-System. **Walzenzugmaschinen**, **Condensatoren** nach Patent Horn, **Dampfhämmer** mit schmiedeeisernem Unterbau, **Schmiedepressen**.

Walzwerke für Eisen, Stahl, Kupfer, Messing und Zink. — **Bandagenwalzwerke** mit Centrirpressen. — **Convertoren**, **Gießwagen** verschiedener Art. — **Hydraulische Hebezeuge**. — **Hydraulische Pressen** für umgezogene Kesselböden. — **Complete maschinelle Einrichtungen für Tiegelfabrication**. — **Pumpmaschinen** in vollkommenster Construction. — **Scheeren und Sägen**.

2098

Actiengesellschaft

Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte

zu
Mülheim a. d. Ruhr.

Bergbau und Hochofen-Betrieb

zur Erzeugung von

Gießerei - Roheisen

hervorragend fester, zäher und starker Beschaffenheit aus

2 Hochöfen

mit steinernen Winderhitz-Apparaten; unter staatlicher Aufsicht bei vergleichenden Schmelz- und Festigkeits-Untersuchungen den besten schottischen Marken vollkommen ebenbürtig befunden.

Gießerei-Betrieb

Röhren-Gießerei

mit

5 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 einfachen kräftigen Betriebs-Dampfmaschinen, Förder- und Wasserhaltungsmaschinen, Pumpen, Gestängen, Dampfkabeln etc. für den Bergbau.

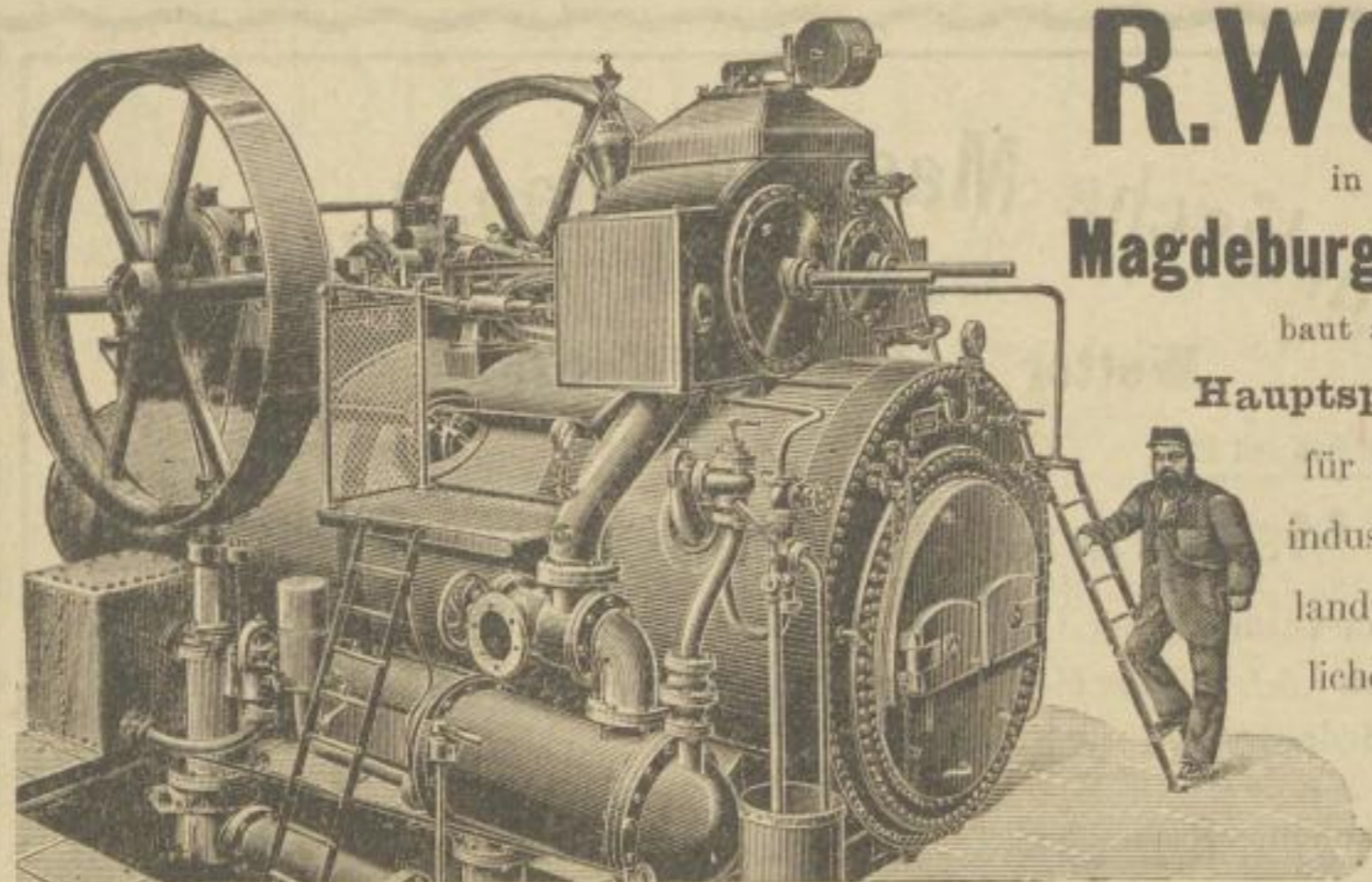
Gebüesemaschinen,

Walzenzugmaschinen, Dampfhämmer u. Dampfscheeren etc. für den Hütten-Betrieb.

Wasserwerks-Pumpmaschinen,

liegende, stehende, Woolf'sche und Verbundmaschinen. Wasserschieber, Feuerhähne u. sonst. Ausrüstung für Gas- u. Wasserleitungen.

Fernsprechstelle Nr. 13. Telegramme: Friedrich Wilhelmshütte, Mülheimruhr. 1921



R. WOLF

in

Magdeburg-Buckau

baut als

Hauptspecialität

für alle Arten
industrieller und
landwirthschaft-
licher Betriebe

Hochdruck- und Compound-Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln sowie im Dampfraum gelagerten Dampf-
cylindern bis zu 120 Pferdekraft.

Die Wolfschen Locomobilen, welchen auf allen deutschen Locomobil-Concurrenzen in Bezug auf den spar-
samsten Kohlenverbrauch stets der Sieg zuerkannt wurde, weisen auch gegenüber den bestconstruirten
stationären Dampfmaschinen bedeutende Vorzüge auf.

Eine von R. Wolf erbaute 70 pferdige Compound-Locomobile bedurfte nach amtlicher Ermittlung pro Stunde
und effective Pferdekraft nur 0,954 Kg. Steinkohle.

Die aus der Fabrik seit 28 Jahren hervorgegangenen Locomobilen (mehrere Tausend) sind gegenwärtig 1960
noch sämmtlich in Gebrauch.

Georg Heckel, St. Johann-Saarbrücken

Drahtseilfabrik, Drahtzieherei und Hanfseilerei

(Geschäftsbestand seit 1784)

liefert als Specialitäten:

Bergwerks-, Förder- und Brems-Drahtseile, rund und flach.

Runde und flache Förderseile für Hochofen-Aufzüge.

Transmissionsseile aus Draht und aus Hanf.

Lauf- und Zug-Seile für Drahtseilbahnen.

Aufzug-, Krabnen-, Flaschenzug- und Winden-Drahtseile, äußerst biegsam.

Bremsberg-Drahtseile, Fährseile, Brückenseile.

Blitzableiterseile in Kupfer und verzinktem Eisendraht.

Drahtseilchen für Lampenaufzüge, Signale und Läutwerke etc. etc. etc.

in den vorzüglichsten Eisen-, Stahl- und Gufsstahl-Qualitäten, auch verzinkt,
und bewährtesten Constructionen, sowie

Hanftauwerk aller Art für Flaschenzüge, Bauwinden etc.

Maschinenhanf, Liedertau, Theerstricke.

2085

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

in
H Ö R D E

Westfalen

Gegründet 1839

liefert:

A. Bergbau-Producte:

Stückkohlen, gewaschene Nufskohlen, gewaschene Cokeskohlen und **Cokes**, von den Schächten Schleswig und Holstein des Hörder Kohlenwerks.

Jahresproduction 9 Millionen Centner Kohlen u. 3 Millionen Centner Kohleneisenstein.

B. Hohofen-Producte:


Weißstrahliges und **graues Puddelroheisen**, **Gießereiroheisen**, gleich dem der besten schottischen Marken, **Bessemerroheisen**, **Roheisen** für den **Thomasstahlproceß**, **Spiegeleisen**, **Ferromangan**, **Ferrophosphor**, **Ferrosilicium**.

Jahresproduction 150 000 Tonnen.

C. Producte der Stahlfabrik:

Rohe und vorgeschmiedete **Stahlblöcke**, **Stahlschmiedestücke**,
Bandagen und **Achsen**.

D. Walzwerksproducte aus Flusstahl, Flusseisen und Schweifeseisen:

Eisenbahnschienen, **Pferdebahnschienen**, **Grubenschienen**, **Laschen**, **Unterlagsplatten**, **Lang- und Querschwellen**, **Kleisenzeug** für eisernen Oberbau, **Stabeisen** und **Feineisen**, **Façoneisen**, als , **Speichen**, **Rinnen-**, **Roststab-** und sonstige **Façoneisen**, **Kesselbleche**, **Schiffsbleche**, **Schiffswinkel** und  **Bulbs**. **Feinbleche**, **Brückenbleche**, **Reservoirbleche**, **Riffelbleche**.

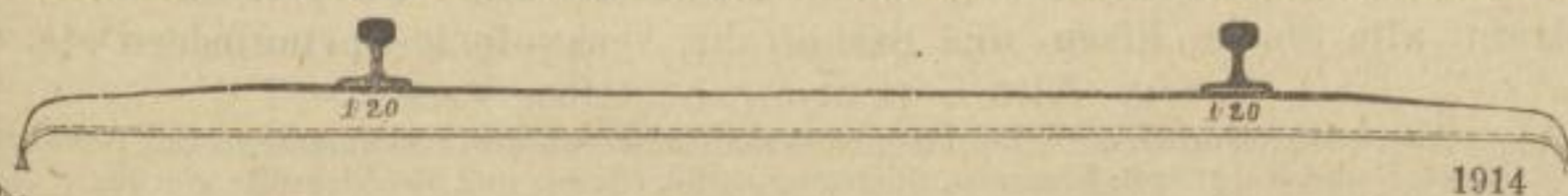
Drahtbillets und **Walzdraht**. **Pferdebahnschienen** und **Secundärbahnschienen**.

Productionsfähigkeit pro Jahr 140 000 Tonnen.

E. Producte der Räderfabrik und der mechanischen Werkstätten:

Montirte Räder und **Radgestelle** jeder Art für **Normalbahnen** und **Pferdebahnen**, fertig bestofsene **Locomotivrahmen**, **Streckengestelle** u. s. w.

Querschwellen, System Hörde, mit eingewalztem und verstärktem Schienensitz.

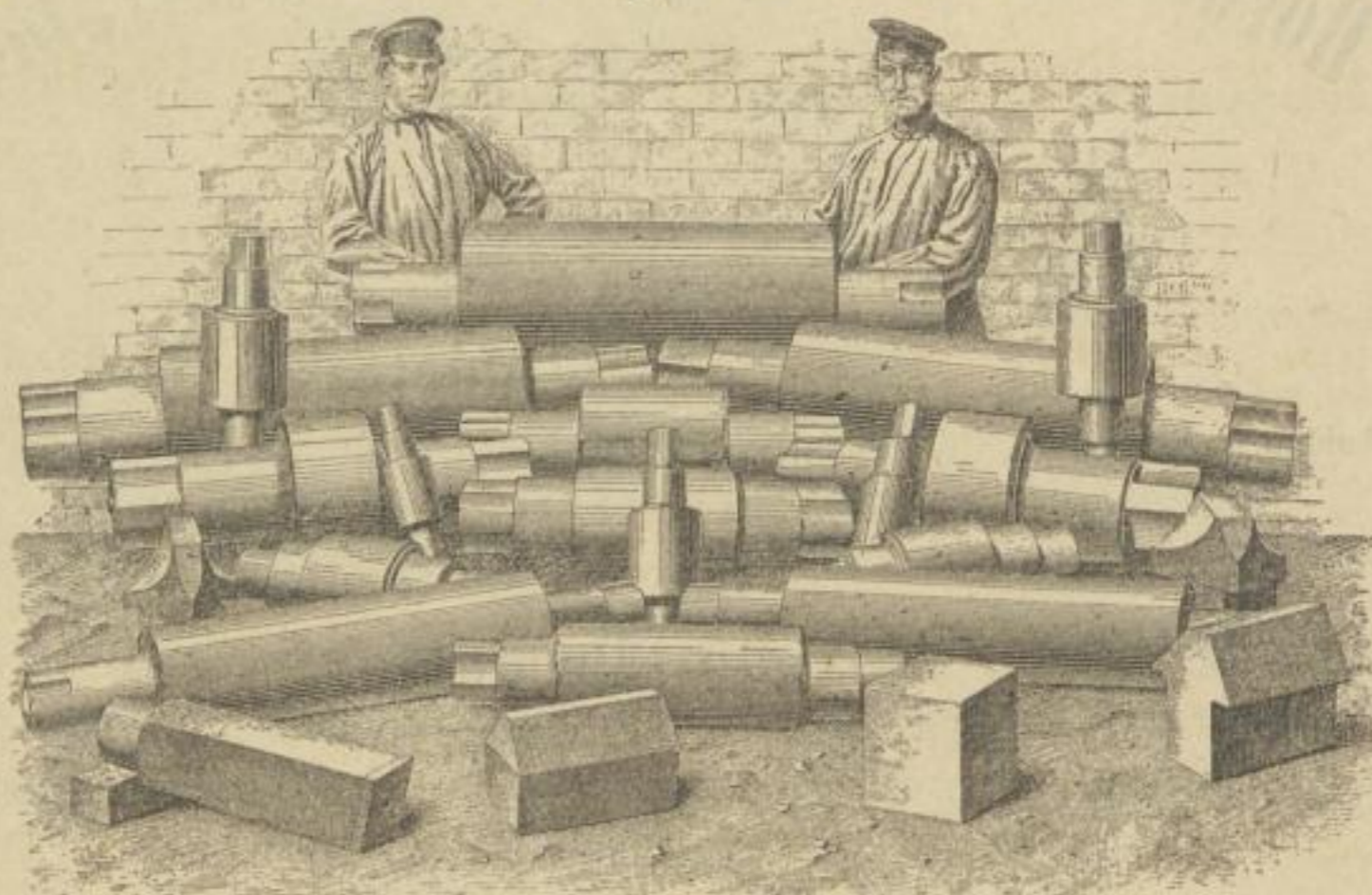


1914

Walzengießerei von Herm. Irle

Deuz b. Siegen (Westfalen).

Aelteste Gießerei des Siegerlandes

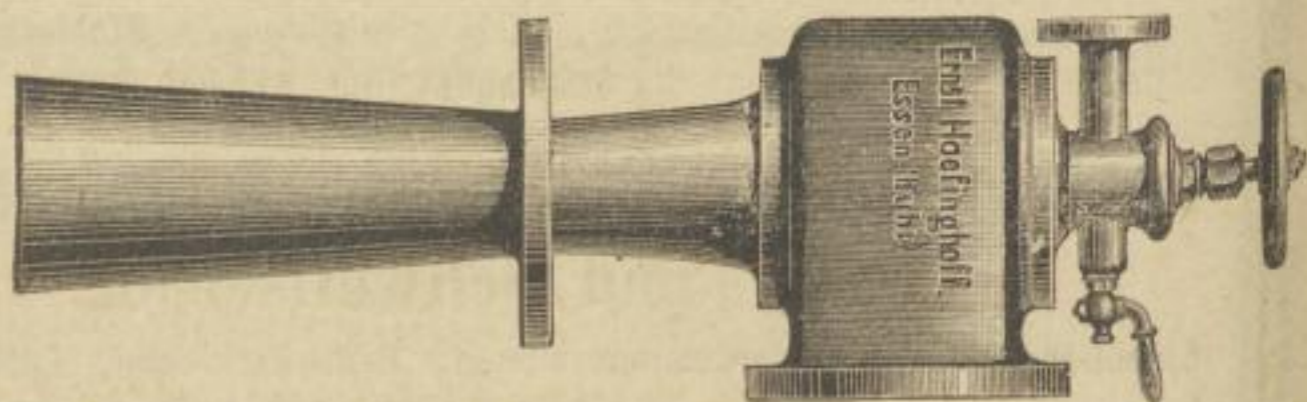


für Hartgüßwalzen.

Specialität seit 1849.

2080

Für Martin- Werke.



Dampfstrahl-Unterwindgebläse für Generatoren

empfiehlt

Ernst Hoefinghoff, Essen a. d. Ruhr.

Zahlreiche Referenzen rheinisch-westfälischer und schlesischer Martinwerke.

— Circa 400 Stück in Betrieb. —

1962



Handelsmarke.

Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie

Düsseldorf-Oberbilk.

Große Silberne Staats-Medaille Düsseldorf 1880.
Silberne Medaille Amsterdam 1883.

Erster Preis Melbourne 1881.
Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Eisen- und Stahlwerk, Drahtzieherei und Stiftenfabrik,

Walzdraht, alle Sorten Eisen- und Stahldraht, verkupferte Springsfedern 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.

1907

PHÖNIX

Actiengesellschaft 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.
Kleineisenzeug.

Lang- und Querschwellen aus Stahl und Eisen.

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

Achsen aus Bessemer- und Martinstahl.

Eisenbahn-, Waggon-, Tender- und Locomotivräder.

Hüttenproducte:

Coaksroheisen zum Verpuddeln und zur Stahlfabrication. Gießereiroheisen.

Bessemer-, Thomas- und Martinstahl. Basischer Martinstahl.

Walzwerksproducte:

Stahl- und Eisenbleche. — Profil- und Stabeisen resp. Stahl.

Stahldraht, Drahtknüppel, Platinen, Werkzeugstahl.

Bergwerksproducte:

Eisenerze.

Fabricate:

Schmiedestücke aus Eisen und Stahl, roh und fertig bearbeitet.

— *Arbeiterzahl circa 4000.* —

1909

Aerzener Maschinenfabrik Adolph Meyer

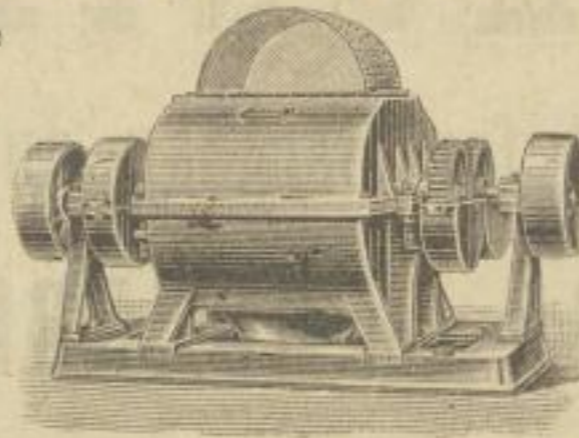
AERZEN, Provinz Hannover

baut als langjährige

Specialität:

Roots'

Ueber 4000 Stück
geliefert.



Gebläse

für Gießereien, Schlosser,
Schmiede etc.
in leistungsfähigster, bewähr-
tester Ausführung.



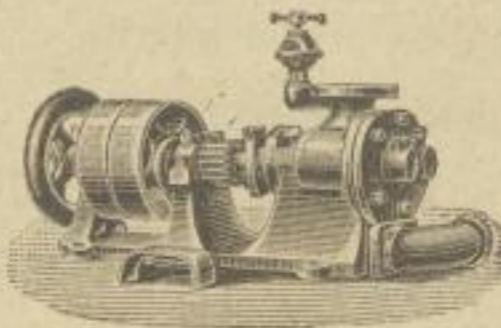
Frictions-Fallhämmer

von 50 kg bis 500 kg Bärgewicht,

— genau zu steuern wie Dampfhammer. —

Pumpen

rot. und
Flügelumpen
für alle Arten
Flüssigkeiten.



Feldschmieden

mit Roots' Gebläse
und mit Ventilator.

Schmiedeherde.



Feinste Zeugnisse stehen zur Verfügung. — Illustrierte Prospekte kostenfrei. 2051

Düsseldorf-Ratinger

Röhrenkessel-Fabrik

vorm. Dürr & Cie. in Ratingen.

Specialität:

■ RÖHRENKESSEL ■

bewährtester patentirter Construction mit vollständig getrennter Wasser- und
Dampfcirculation, ganz in Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.

Referenzen erster Firmen Deutschlands. — Prospekte gratis.

Deutsches Reichspatent.

➔ Diverse Anlagen von über 2000 qm ausgeführt und in Arbeit. ➔

Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen.

Unsere Aufträge betragen . . .	1887	1888	1889
	8828	14164	18541 □m
wovon Nachbestellungen	1904	6482	6782

Auch hinter **Schweis-, Puddel-, Coaks- und Hochöfen** hat sich unser System
mit **vorzüglichem** Erfolge eingeführt.

— Speisewasser-Vorwärmer, D. R.-Pat. —

2076

U N I O N

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

zu

DORTMUND

liefert: *

Kohlen und Coks. Erze.

Puddelroheisen, Bessemerroheisen, Thomasroheisen.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen aus Bessemerstahl und Flufsstahl.

Laschen aus Schweifseisen, Flufseisen und Bessemerstahl.

Unterlagsplatten für Schienen aus Schweifs- und Flufseisen.

Lang- und Querschwellen aus Schweifs- und Flufseisen.

Kleineisenzeug zum eisernen Bahnoberbau.

Radreifen aus Bessemer- und Martinstahl.

Achsen aus Bessemerstahl, Martinstahl und Flufseisen.

Radsätze für Waggon, Tender und Locomotiven.

Grubenschienen aus Eisen und Stahl.

Grubenschwellen aus Schweifs- und Flufseisen.

Grubenwagen-Räder und vollständige Sätze etc. aus Temperstahl.

Fliegende Geleise, Schachtgestänge, Schachtringe, eiserne Streckenbögen.

Brücken, Dächer, Drehscheiben, Eisen-Constructions, Weichen, Kreuzungen.

Gießerei-Producte jeder Art.

Schmiedestücke jeder Art aus Eisen und Stahl, geschmiedet und bearbeitet.

Geschmiedete Karren- und Wagenachsen aus Eisen und Stahl nach Profilbuch und in jeder vorgeschriebenen Form.

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

Geschmiedetes Eisen.

Universaleisen.

Formeisen aller Art, als:

Winkelleisen

T-Eisen

I-Trägereisen

Π-Eisen

Fensterisen u. s. w.

Nach unserm Profilbuch und für die Normalprofile nach dem deutschen Normalprofilbuch.

Unser Profilbuch steht zu Diensten.

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

Blechfaçonstücke aller Art, geprefst oder geschweifst.

Reservoirbleche.

Sturz- und Feibleche.

Arbeiterzahl ca. 7000.

1925

Gesellschaft für Stahl-Industrie

zu

BOCHUM (Westfalen).

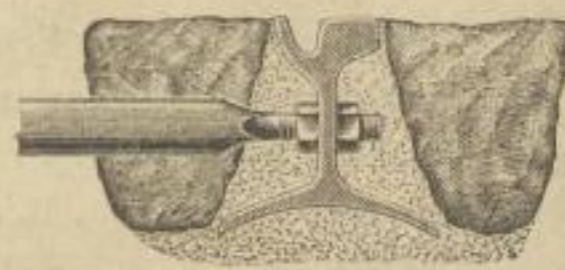
Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl.

Rohblöcke. Façonschmiedestücke für Locomotiv-, Schiffs-,
Maschinen-Bau und Bergwerke, roh und fertig bearbeitet.



Rillenschiene mit Stotsunterstützung.

Eisenbahn-, Pferdebahn- und
Grubenschienen.
Schwellen und Laschen.



Rillenschiene mit gebogenem Fulse.

— Knüppel für Drahtfabrication. —

Stabstahl aller Art für Kutsch- und Waggonfedern, Feilen, Messer, Gabeln,
Scheeren, Sägen, Bohrer, Schlittschuhe, Jalousiefedern etc. etc. 2029

Englerth & Cünzer in Eschweiler

bei Aachen (Rheinland).

Puddel- und Walzwerk zu Eschweiler-Pümpchen

walzt auf 4 Strafsen Bandeseisen, Stab- und Façoneisen in Eisen, Feinkorn und Flußstahl.

Maschinenfabrik und Eisengießerei zu Eschweiler-Aue

verfertigt Dampfmaschinen jeder Art und Größe, speciell für Bergbau und Hüttenbetrieb, Walzenzugmaschinen, complete Einrichtungen für Eisenwalzwerke, Messingwalzwerke und dergl., jede Art von Dampfscheeren und Lochmaschinen, Dampfhämmer, Dampfmaschinen, Dampfwinden, Transmissionen etc.

Sand- und Lehm-Gußstücke jeder Größe und Form, Pfannen, Kessel, Retorten, Glühtöpfe für chemische und metallurgische Zwecke u. s. w.

Fabrik für Eisenbahn-Material, Brückenbau-Anstalt, Dampfhammer-Schmiede zu Eschweiler-Hasselt

liefert **Schmiedestücke** jeder Form und Größe, roh und fertig bearbeitet. Räder für Eisenbahn-Wagen und Locomotiven, ferner Brücken- und Dach-Constructions, Fördergerüste und Schachtgestänge, Drehscheiben und Schiebebühnen, schmiedeeiserne Reservoirs, Förderwagen u. s. w.

1922

Gebr. Brüninghaus & Co., Werdohl (Westfalen).

Stahlfaçongußs.

Feinster

Werkzeugstahl,

garantirt den besten
ausländischen Marken
gleichstehend.

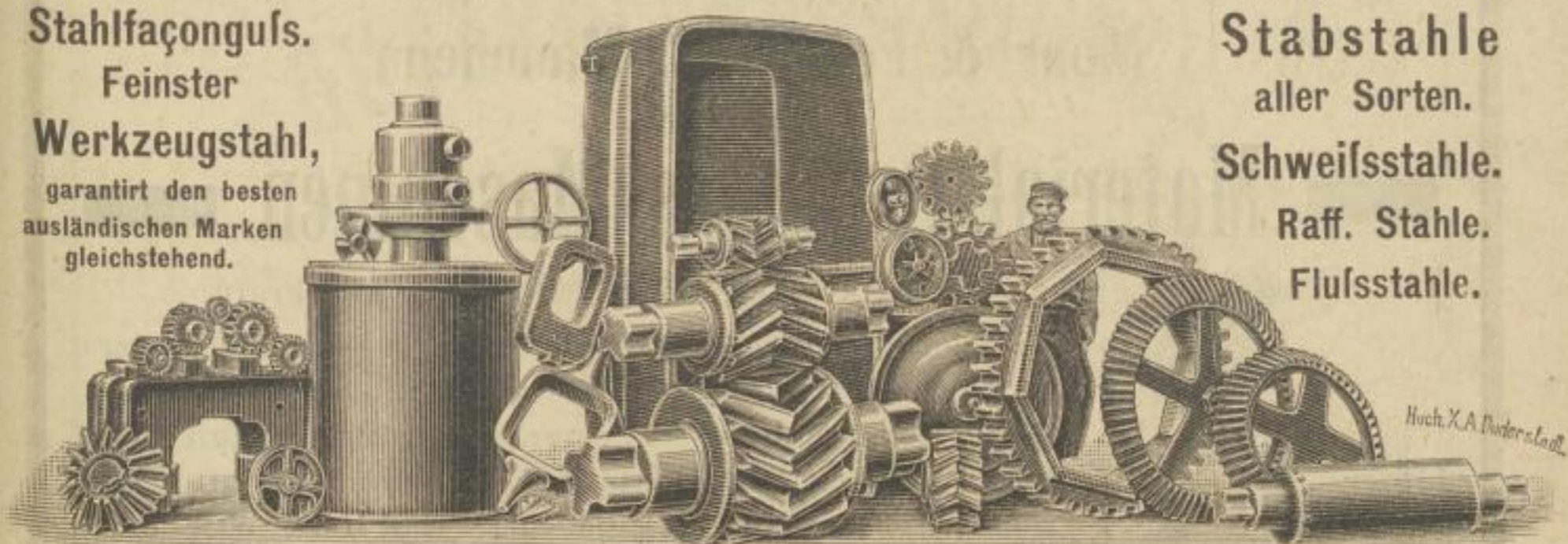
Stabstahle

aller Sorten.

Schweisstahle.

Raff. Stahle.

Flußstahle.



Hoch. X. A. Duderstadt.

2122

Brüssel 1888

3 Ehrendiplome, gold.,
2 silberne Medaillen
und Ehrenpreis.

Glasröhren

WARMBRUNN, QUILITZ & Co.

in allen gängl. Grössen,
stark- u. schwachwandig,
schwer- u. leichtschmelzbar
fertigen in vorzüglich. Kühlung

40. Rosenthaler-Str. BERLIN, C.

Niederlage eig. Glashüttenwerke u. Dampfschleifereien.

Silberne Staats-
medaille.

Berlin 1889

2110

Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft WITKOWITZ (Mähren)

Abtheilung Chamottefabrik

liefert nach den in den eigenen Werken gemachten ausgedehnten Erfahrungen **feuerfeste Steine** für alle **metallurgischen** und **chemischen Zwecke**, sowie überhaupt für alle **industriellen Feueranlagen** in jeder Form und Gröfse und den Zwecken entsprechender Qualität, so für **Hochöfen** mit **Whitwell-, Cowper-** und anderen **Winderhitzern**, für **Gußstahlöfen, Converter, Cupolöfen, Schweifs- und Puddelöfen, Coaksöfen, Retorten, Glas- und Kalköfen** u. s. w., auch **Kohlenstoffsteine** für Hoch- und Cupolöfen, **Sauerstoffsteine** etc.

2045

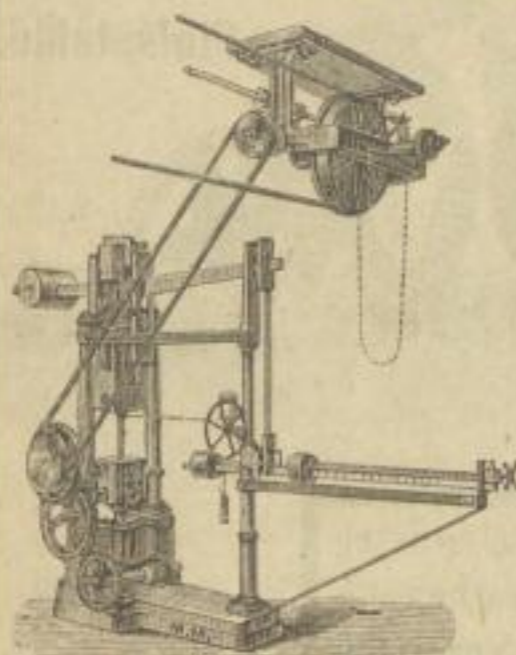
Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, Mannheim

— liefert —

Material-Prüfungs-Maschinen

von 1000 bis 100 000 kg Tragkraft

mit Laufgewichtswaage und selbstthätigem Diagramm-Apparat
(Mohr's Patent)



entsprechend den neuen Bestimmungen
des Vereins deutscher Eisenhüttenleute
zum Betriebe durch Transmission, von Hand oder durch
Hydraulic, im letzteren Falle mit Pumpe, Accumulator oder
Multiplier für Druckwasser oder Dampf.

Maschinen zu Biegversuchen an Eisenbahnschienen und anderen
Formeisen.

Maschinen zum Biegen von Blechstreifen, Flacheisen und
Rundeisen; ferner

Maschinen zum Prüfen von Drähten durch Verdrehung, auch bei gleichzeitiger
Streckung derselben.

Prospecte und Referenzlisten gratis und franco. 2004

Vertreter: **Gustav Melcher & Co., Düsseldorf, Wielandstraße 34.**

Actien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hüttenverein Gelsenkirchen.

Production im Jahre 1888 = 183 000 Tonnen Roheisen.

Hematite-Gießereieisen und eine Specialmarke **Mudela** aus nur edelsten
spanischen Erzen erblasen.

Puddeleisen in allen Qualitäten, **Bessemer-** und **Thomaseisen** für
Stahlwerke.

Abtheilung Gießerei.

Specialität: **Muffen-** und **Flanschenrohre** in allen Dimensionen.

Schachtauskleidungen (Tübbings), auch bearbeitet, bis zu den größten
Dimensionen. 1924

Maschinenbau-Actiengesellschaft

vorm. Gebrüder Klein in Dahlbruch, 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, **Sägen**, **Scheeren** und **Drahtzüge**.

Hart- und Weichwalzen

mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet.

1930

Gegründet
1808.

Gegründet
1808.

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE



Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **OBERHAUSEN 2** (Rheinland),

liefert:

A. Bergbau-Erzeugnisse.

Förderkohlen von den eig. Zechen Oberhausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich geeignet für Locomotiv- und Kessel-Feuerung, Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für Hausbrand.
Gewaschene Nufskohlen der Zechen Oberhausen, Osterfeld u. Ludwig. Jährliche Förderung: 900 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Gießerei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen. Spiegelisen und Ferro-Mangan. Jährliche Erzeugung: 250 000 t.

C. Erzeugnisse der Stahl- und Eisen-Werke

aus Schweißisen, Flußeisen und Flußstahl.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen.
Laschen und Unterlagsplatten.
Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen Bahn-Oberbau.
Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Vierkant-, Flach- und Schneid-Eisen.
Bauwerkisen.
Formeisen, als: **LTIE**, Speichen-, Reifen-, Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststab-Eisen
Gruben- und Winkel-Schienen. [u. s. w.]
Bleche, als: Kesselbleche in allen Güten, Fein-, Brücken-, gesteierte und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.
Walzdraht.
Knüppel und Platinen.
Rohe und vorgewalzte Stahlblöcke.
Formguss aus Flußeisen und Flußstahl nach eigenen und fremden Mustern.

Jährliche Erzeugung:

Eisenbahnschienen und Schwellen . . .	70,000 t.
Sonstige Stahlerzeugnisse	10,000 t.
Bleche	12,000 t.
Handelseisen einschl. Bauwerkisen . . .	40,000 t.
Walzdraht	15,000 t.

D. Erzeugnisse der übrigen Werke.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als: Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfpumpen u. s. w.
Schiffsmaschinen bis zu den größt. Abmessungen.
Druck- und Hebepumpen für Bergwerke.
Gestänge für Bergwerkspumpen von Formeisen.
Geschmiedete Rund-Gestänge mit Patent-Schlössern aus bestem Hammereisen.
Wagenkipper, vollständig selbstthätig, Patent Gutehoffnungshütte.
Maschinenguss jeder Art und Gröfse.
Walzen — Gulsformen.

Hydraulische Hebezeuge.
Schmiedestücke jeder Form und jeder Gröfse.
Schiffs-Ketten Anker und Steven.
Krahenketten, sowie Ketten jeder Art.
Dampfkessel, eiserne Behälter u. s. w.
Eis. Brücken, Dächer u. s. w. in jeder Gröfse.
Drehscheiben, Schwimm- und Trocken-Docks.
Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den Personen- und Güterverkehr.
Eiserne Kähne, Brückenschiffe.
Feuerfeste Birnen-Düsen, Stopfen, Ausgüsse u. s. w.

Ausgeführte gröfsere Eisenbauten:

Verschiedene Brücken über den Rhein, die Weichsel, Weser, Elbe, Mosel, für die Gotthardbahn u. s. w.
Halle für den Anhalter Bahnhof in Berlin von 62½ m Spannweite und 168 m Länge = 10,500 qm Grundfläche.
Gröfse Schwimmdocks für die Kaiserlichen Werften in Danzig, Wilhelmshaven und Kiel.
Die Hallen für den Hauptbahnhof in Frankfurt am Main (größte Hallen in Europa), sowie die sonstigen Eisenbauten für diese Anlage im Gesamtgewicht von 7500 Tonnen.
Die drei Frankfurter Bahnhofshallen haben je eine Spannweite von 56 m und je eine Länge von 188 m = zusammen 31584 qm Grundfläche.
Eiserner Leuchthurm bei Campen.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- | | |
|---|--|
| I. Abtheilung Sterkrade in Sterkrade. | VII. Zeche Osterfeld in Osterfeld. |
| II. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen 2. | VIII. Abtheilung Ruhrort in Ruhrort. |
| III. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen 2. | IX. Hammer Neu-Essen in Oberhausen 2. |
| IV. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen 2. | X. Eisensteingruben in Nassau, Siegen, in der Eifel, Lothringen u. s. w. |
| V. Zeche Oberhausen in Oberhausen 2. | |
| VI. Zeche Ludwig in Rellinghausen. | |

————— Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 9500. ————— 1928





Absolute Sicherheit.

Auf Wunsch Züge auf Probe.

Schraubenflaschenzüge

— mit Patentfriction —

D. R.-P. Nr. 32820.

Nutzeffect dreimal so groß als bei den besten englischen Zügen.

Ein Mann hebt die Maximallast.

Schuchardt & Schütte

BERLIN C., Spandauerstrasse 59-61.

— Import und Export von Maschinen aller Art. —

1943

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 **Eisenhöfen**.

1939

NZ. J. W. Bleymüller, Schmalkalden i. Th.

(Gründungsjahr 1836)

Manganhaltiges Qualitäts-Stahlroheisen von reinem Holzkohlenbetrieb
 aus phosphorfreien Erzen.

Gleichmäfsig in seiner Beschaffenheit und nicht zu verwechseln mit
 s. g. Thüringer Holzkohleneisen.

Für besten Hartguß, Tiegelgußstahl und Puddelstahl.

1906

Neufser Eisenwerk, Daelen & Senff

Heerdt a. Rhein.

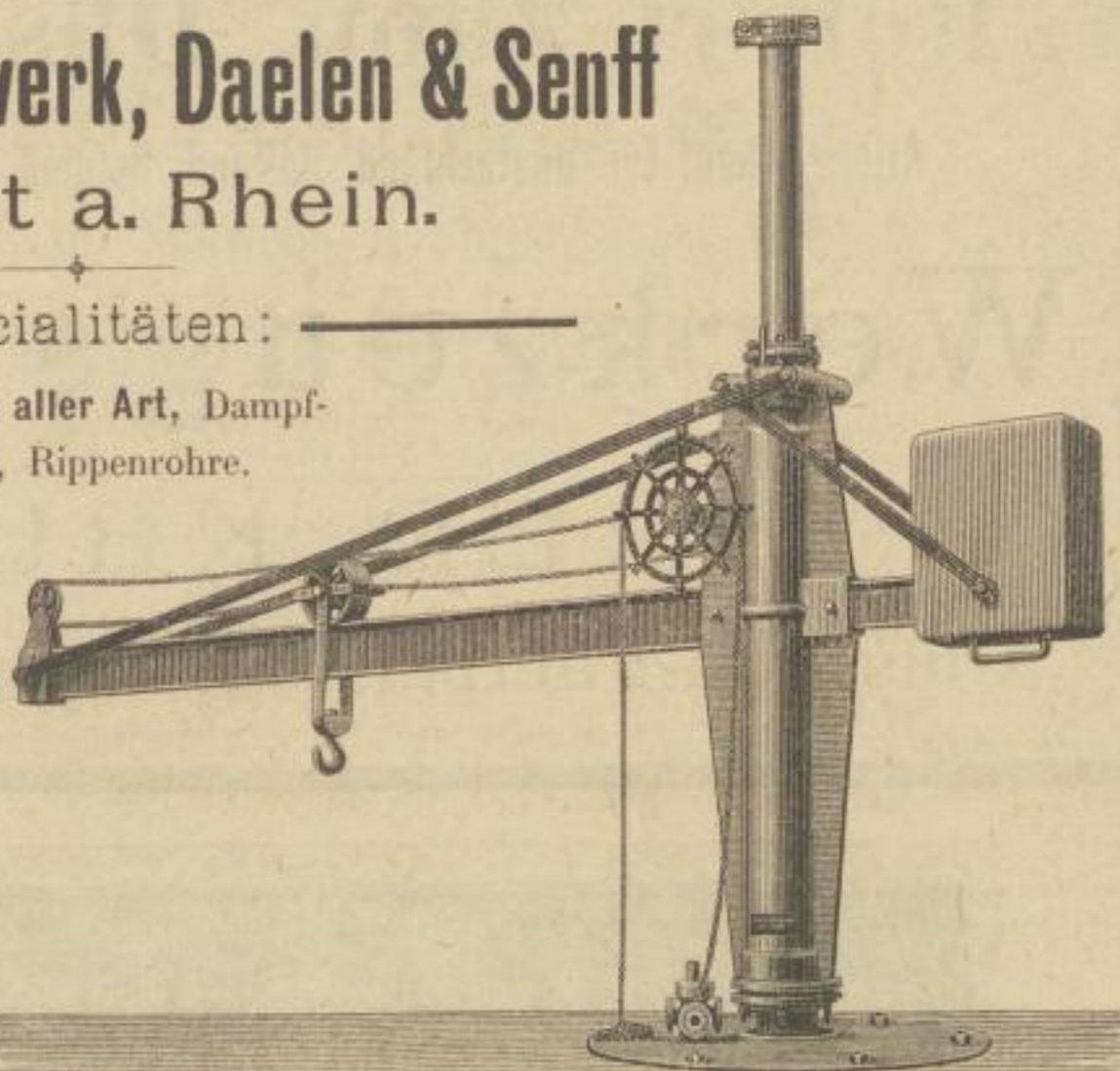
Specialitäten:

Flanschen- und Muffenrohre aller Art, Dampf-Heizungen, Trocknungen, Rippenrohre.

Hütten- und Bergwerksmaschinen, Scheeren, Richtmaschinen, Walzenstrassen, Pumpen, Drucksätze etc.

Hydraulische Aufzüge, Krahen, Pressen, Accumulatoren.

Stahlräder und Radsätze aus Temperstahl für Gruben- und schmal-spurige Bahnen. 2052



Blechwalzwerk SCHULZ KNAUDT, Actien-Gesellschaft

Puddel- und Walzwerk für Kesselbleche

ESSEN an der Ruhr.

Kesselbleche

in 3 Qualitäten von 5 mm Dicke aufwärts; größte Länge unserer Blechwalzen 3500 mm.

Kesselböden

maschinell umgezogen, flach und gewölbt von 400 bis 2500 mm Durchmesser in entsprechenden Stärken. Das Ausschneiden von Rohröffnungen von mehr als 300 mm Durchmesser besorgen wir maschinell und es wird dadurch der Gesamtpreis des Materials nicht wesentlich vertheuert.

Gewellte Feuerrohre (System Fox)

im Durchmesser von 750/850 bis 1300/1400 mm für Land-, Locomotiv- und Schiffskessel. Für Landkessel von 1800, 2000 und 2200 mm Durchmesser mit seitlich liegendem Wellrohr von 950/1050 resp. 1100/1200 und 1250/1350 mm Durchmesser fertigen wir gewölbte Stirnböden mit ausgezogener Rohröffnung an, bei welchen keine Verankerung erforderlich ist.

Kostenfreie Ausarbeitung von Wellrohr-Kessel-Projecten.

Wir erwähnen ausdrücklich, daß wir keine Kesselschmiede besitzen und die Anfertigung der Projecte nur in der Weise geschieht, daß dieselben als Unterlagen für die Einholung der Offerten von den Kessel-fabricanten geeignet sind.

Geschweißte Rohre

von 400 bis 1800 mm Durchmesser in Blechstärken von 6 bis 35 mm
 von 400 bis 750 mm Durchmesser bis 3750 mm Länge
 » 750 » 1800 » » » 10000 » »

Geschweißte Rohre mit angewalzter Muffe

von 500 bis 1400 mm Durchmesser für Gas- und Wasserleitungen. Dieselben sind widerstandsfähiger, leichter und daher billiger als gußeiserne.

Geprefste Fahrlochverschlüsse. Dammthüren. Geprefste Centrifugen ohne jede Schweißnaht. Stirnböden und Rohrwände mit ausgezogenen Löchern etc. für Locomotiven, Locomobilen u. Schiffskessel. Feuerbüchsen, Stutzen, Dome etc. Gewölbte und gebogene Bleche, Länge der Biegewalzen 4500 mm. 1926

Robert Zapp, Düsseldorf.

Alleinverkauf für Deutschland, Holland, Belgien und die Schweiz

des

Werkzeugstahls

von

FRIED. KRUPP

Gussstahl-Fabrik, Essen (Rheinpreussen).

2123



2156

Carl Spaeter, Coblenz.

Magnesit (ab Steiermark), roh und gebrannt.

Magnesia-Steine.

Magnesia-Stampfmasse.

Magnesia, kaustisch gebrannt.

2059

PIEDBOEUF, DAWANS & Co.

Hammer- u. Walzwerke für Schweifs- u. Flusseisen-Platten u. Bleche
DÜSSELDORF- OBERBILK.

Gegründet 1857.

Jahres-Production 15 000 000 kg. — Arbeiter-Zahl ca. 400 Mann.

Handels-Marke

Fabricirenen:

Eisen- und Stahlplatten, Flacheisen, flache und gekümpelte Böden.



SPECIALITÄT:

Qualitäts-Kesselplatten aus geschweiftem Eisen, rechtwinklig bis zu 2400 mm Breite, rund bis zu 2500 mm Durchmesser und bis zu 35 mm Stärke.

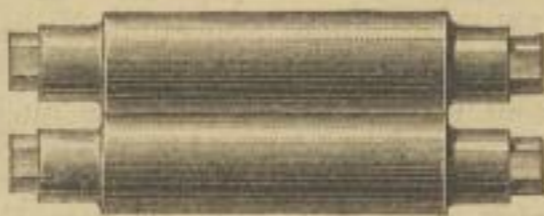
Qualitäts-Marke

- Nr. I. für prima Feuerplatten und besonders schwierige Feuerarbeiten; garantierte Festigkeit von 36 : 34 kg pro □mm, Ausdehnung 18 : 12 %, warme Biegung 180 : 180°.
- „ II. für Dome, Stützen etc., welche gebörtelt oder geschweifst werden; garantierte Festigkeit von 35 : 33 kg pro □mm, Ausdehnung 12 : 8 %, warme Biegung 180 : 150°.
- „ III. für gewöhnliche Kesselkörperplatten; garantierte Festigkeit 33 : 30 kg pro □m, Ausdehnung 7 : 5 %, warme Biegung 150 : 100°.

1908

Commanditgesellschaft Emil Peipers & Cie.

Walzengießerei
und Dreherei



SIEGEN, Westfalen.

Anschlussgeleise der Eisern-Siegener Eisenbahn, Station Hain.

Telegramm-Adresse: Peipers, Siegen.

Anfertigung von Walzen jeder Art und Größe

bis zum Einzelgewicht von 25 000 Ko. für die Stahl- und Eisen-Werke, sowie für die Kupfer-, Zink-, Messing-, Blei-, Nickel-, Aluminium-Industrie u. s. w. nach eingesandten Zeichnungen in bestem zäharten Walzengufs-Material im vorgedrehten oder fertigen Zustand:

Blockwalzen, Knüppel- und Platinen-Walzen, Träger- und Winkel-Walzen, Schwellen- und Schienen-Walzen, sowie sämtliche Formeisen-Walzen in Lehmgufs oder in halbharten Coquillengufs, Panzerplatten- und Grobblech-Walzen in Lehmgufs, in halbharten Coquillengufs oder in Hartgufs.

Feinblech-, Universal- und Polir-Hartgufs-Walzen.

Caliber-Walzen für die Mittelstrassen in halbharten Coquillengufs oder in Lehmgufs.

Caliber-Walzen für die Feinstrassen in Hartgufs oder in halbharten Coquillengufs.

Hartgufs-Satinir-Walzen, massiv oder hohlgegossen, oder mit gebohrter gerader hohler Seele, fertig polirt für Papier-, Pappen- und Gummi-Fabriken u. s. w.

Anfertigung von Gufsstücken verschiedener Art.

Hartgufs-Maschinen-Theile, wie Kollergangringe, Mäntel, Brechbacken und Brechschnecken für die Zerkleinerungs- [maschinen u. s. w.]

Hartgufs-Stempel, Matrizen, Hammer-Einsätze, Ambosse u. s. w.

Hartgufs-Schienenräder für Gruben- und Schmalspurbahnen.

Feuerbeständige Gufsstücke, wie Roststäbe für alle Arten von Dampfkessel-Feuerungen, Glühkasten, Siedekessel und Pfannen u. s. w.

Maschinen- und Baugufs nach Modell oder Zeichnung aus bestem grauen Gießerei-Eisen in sauberer Ausführung.

Jährliche Leistungsfähigkeit 5000 Tonnen.

2108

Errichtet im Jahre 1856. Errichtet im Jahre 1856.

Die Fabrik feuerfester Producte
von
H. J. Vygen & Cie.
in
DUISBURG am RHEIN
prämiiert:
Paris 1867 *Wien 1873* *Düsseldorf 1880*
(mit der silbernen Preismedaille) (mit der Fortschrittsmedaille) (mit der silbernen Preismedaille)
Antwerpen 1885
(mit der goldenen und silbernen Medaille)

liefert:

Feuerfeste Steine jeder Form und Größe
zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten
—— Steine von 0,9 spec. Gewicht ——
zur Ausmauerung von Heißwindleitungen.
Gas-Retorten mit und ohne Glasur.
Graphit-Gußstahlschmelztiegel. 1918

Ehren-Diplom Mailand 1887.

Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Reibungskupplungen



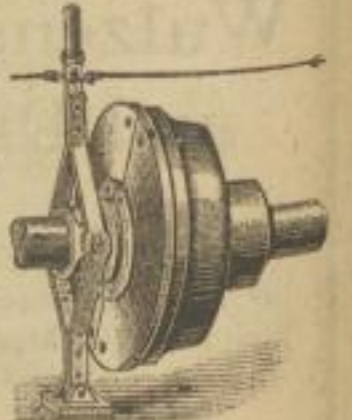
für Wellen, Riemscheiben, Seilscheiben und Zahnräder.
Beste und zuverlässigste Ein- und Ausrückung einzelner Maschinen
und ganzer Anlagen während des Betriebes auch aus großer Ent-
fernung mit Seil-, Drahtzug- oder elektrischer Leitung.
Unentbehrlich für den rationellen Betrieb größerer Fabriken,
zugleich sicherster Schutz gegen Unfälle.

Ueber 1000 Stück bis 250 Pferdekkräfte im Betrieb.

Lohmann & Stolterfoth
WITTEN

Specialfabrik für Kupplungen.

1905a



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. 1938

Errichtet: 1866.

Gebrüder van der Zypen

KÖLN-DEUTZ

Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk

Walzwerk.



Radgestelle

Achsen und Radreifen

Fertige Radsätze

} für Eisenbahnen, Strafsenbahnen
und andere.

Schmiedestücke für den Maschinenbau.

Stabstahl } in flach, rund u. vierkant, halbrund, oval etc. in ent-
Stabeisen } 8—150 mm breit. 4—140 mm. sprechenden Dimensionen.

Profile } in Stahl und Eisen für Wagenbau u. a.
Winkel }

Federstahl für Eisenbahnwagen-Tragfedern.

2063

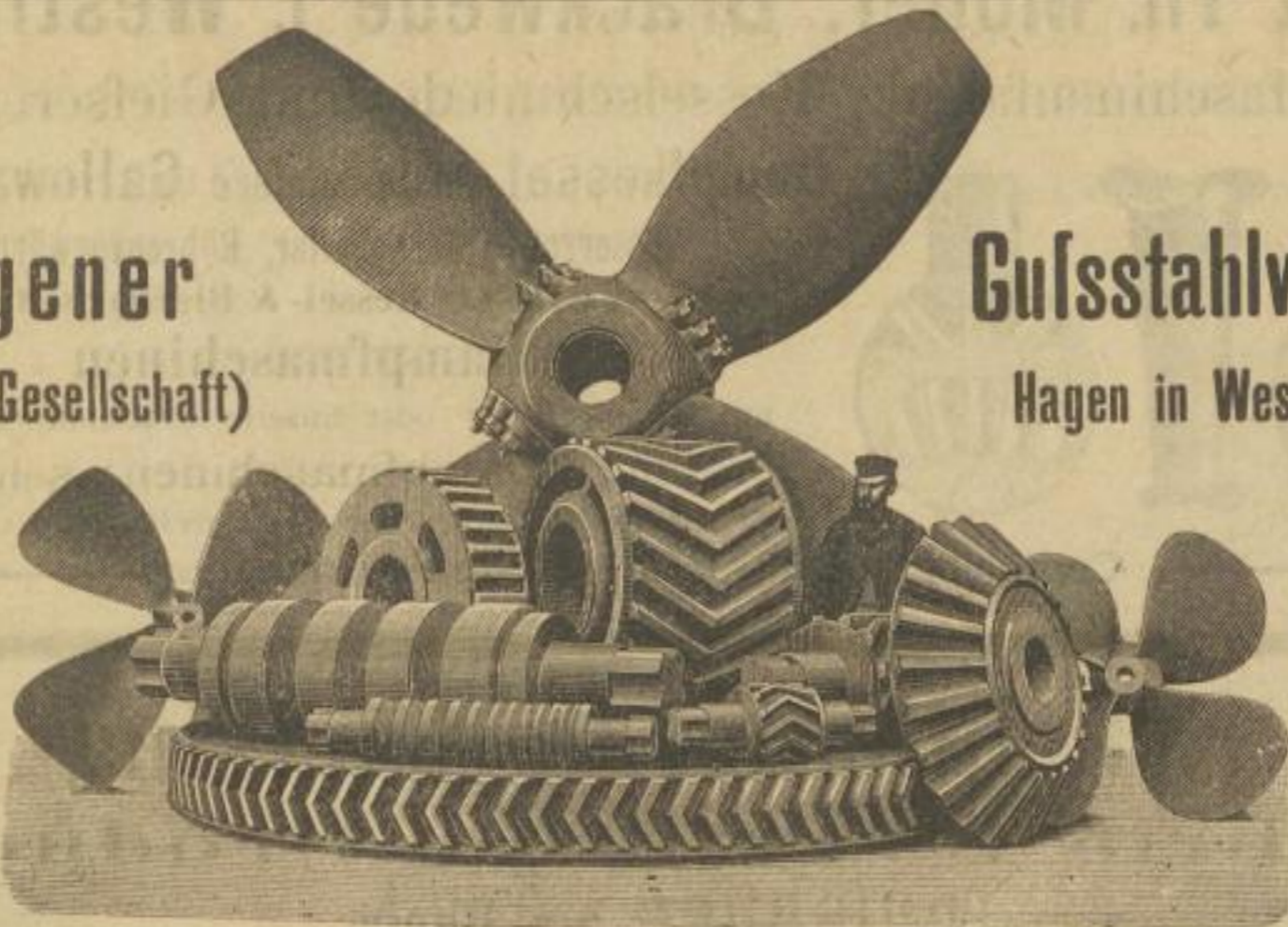
Telegr.: Räderstahlwerk.

Hagener

(Actien-Gesellschaft)

Gulfsstahlwerke

Hagen in Westfalen.



a) Stahlfaçongießerei

liefert Stahlgußstücke aller Art in Tiegel- oder Martin-
stahl, wie Walzwerks- u. Hammertheile, Bergwerks- u.
Schiffsbedarfsstücke, besonders Schiffsschrauben jed.
Größe, Maschinenteile, Preßcylinder, Glühgefäße,
Laufäder, Herzstücke, Zungendrehstühle, Zahnräder
und Kammwalzen mit Winkelzähnen etc. etc.

Anfertigung nach Zeichnung oder Modell, roh oder bearbeitet.

b) Walzwerk

liefert gewalztes Flufs- und Martineisen, sowie
Flufs- und Tiegelgußstahl, rund, halbrund, oval,
dreikantig, kätig und flach in allen Härtegraden
und anerkannt sauberster Walzung.

Das Werk beschäftigt über 400 Arbeiter.

Preislisten und Cataloge
stehen auf Wunsch zu Diensten. 2003

d*

Actien-Gesellschaft HARKORT in Duisburg a. Rhein.

Harkort Brückenbau

liefert Eisenconstructions jeder Art, übernimmt gröfsere, 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, Filtergefäfsse, Concentrations- und sonstige Apparate.*

Harkort Walzwerk

liefert *Feineisen aller Art, Rundeisen, Quadrateisen, 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,

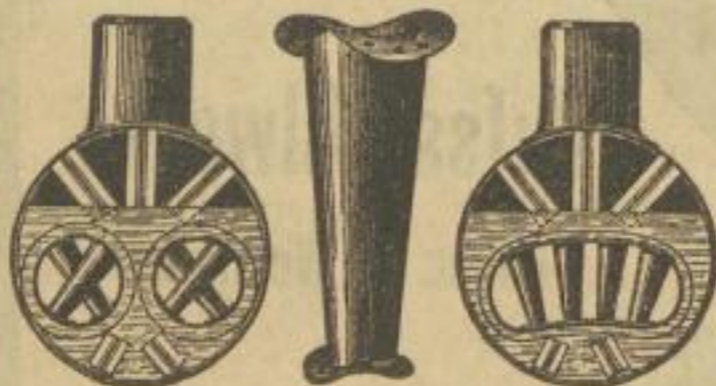
soweit solche bei den oben bezeichneten Bau-Branchen vorkommen. Gestützt auf reichhaltige Erfahrung construiren wir durchaus sachgemäfs, dabei mit gröfster Materialersparnis und unter Vermeidung schwieriger Ausführbarkeit, wodurch dann billigste Beschaffung ermöglicht wird. Durch unsere Druckerei sind wir im Stande, die betreffenden Project- und Werkzeichnungen, die statischen 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 mäfsige Preise und lassen bei nachfolgender Bestellung des Objectes die Project-Kosten ganz fallen.

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

1936

K. & Th. Möller, Brackwede i. Westfalen

Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Giefserei.



Dampfkessel, insbesondere Gallowaykessel.

Reservoirs, Gasbehälter, Röhrenvorwärmer.

Geschweisste Kessel- & Blecharbeiten jeder Art.

Dampfmaschinen

mit Meyer-, Rider- oder unserer Präcisions-Steuerung.

„Gräbner“-Dampfmaschinen: Schnellläufer,
 dauerhafte Construction, geringer Dampf- u. Oelverbrauch.

Complete Kessel- und Maschinen-Anlagen. 2190

Scheidhauer & Giefsing

Fabrik feuerfester Producte

in DUISBURG am Rhein

liefern in vorzüglicher, zweckentsprechender Qualität:

Feuerfeste Steine jeder Form und Gröfse für Hochöfen, Converter, Cupol-, Schweifs-, Puddel-, Gufsstahl-, Martin-, Koks- und Glas-Oefen. Steine zu Oefen für chemische Zwecke, sowie für alle anderen technischen Feuerungsanlagen. Gasretorten und Muffeln in jeder Gröfse. Chamottemörtel, Converterbodenstampfmasse und hochfeuerfesten plastischen Cement.

2187

Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

(vormals Poensgen)
Düsseldorf-Oberbilk.



Goldene preussische Staats-Medaille
(Düsseldorf 1880).

Goldene Medaille
(Melbourne 1888).



Telegr.-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.

Kesselbleche

in Schweißseisen und Siemens-Martin-Flußseisen bis 3200 mm Breite.

Maschinell umgezogene Böden bis 3000 mm Durchmesser.

Tonnen- und Buckelplatten.

Reservoir-, Schiffs-, Brücken- etc. Bleche in Fluß- und Schweißseisen.

Schweißarbeiten an Blechen und Röhren.

Universaleisen.

1927

Georg von Cölln, Hannover.

Stabeisen, gewalzt und geschmiedet. Kesselblech, Reservoirblech, Feinblech.

Façoneisen I, II, L, Z u. a. Zinkblech. Verzinkte und verzinnte Bleche.

Eiserne Bauconstructions. Gufseiserne Säulen, Fenster etc.

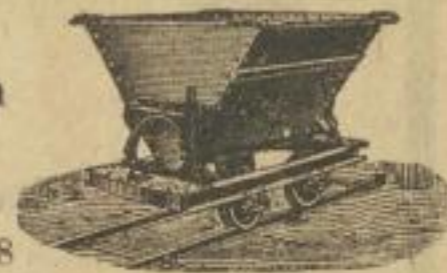
Feld- und Industriebahnen

und deren Zubehör.

Schienen für Anschlußbahnen und Straßeneisenbahnen.

Ausführung von Bahnanlagen.

2188



Armaturen aller Art

in Metall, Eisen und Hartblei nach den bewährtesten
und besten Constructions

liefern als Specialität

DICKER & WERNEBURG, Halle a. S.

(gegründet 1878).

Feinste Referenzen, gediegene Ausführung, billigste Preise.

Illustriertes Preisverzeichniß franco und gratis.

Sichere Function.

Wir bitten genau auf unsere Firma zu achten.

Auf Wunsch 1/4 Jahr
auf Probe. 2184



Wind-Separator (Sichtmaschine)

(Mumford & Moodie's D. R.-P. Nr. 32 640)

zur Gewinnung feiner u. feinsten Mehle aus gemahl. Phosphat., Kalk, Cement Thomasschlacken, Quarz, Farben, Erzen, Erden, chemischen Producten und anderen Stoffen.

Durchschlagender Erfolg. Bereits Hunderte in Betrieb.

Vorzüge:

Große Leistung, geringe Betriebskraft. Staubfreie, genau gleichmäßige Arbeit ohne Siebe, Gewebe, Filtertücher u. Staubkammern. Keine Wartung, kein Verschleiß, keine Vorsiebe. Wenig Raum. Ruhiger Gang.

Feinmehl mit nur 5 Proz. Rückstand auf 5000 Maschen pro Quadratcentimeter.

Gedr. Pfeiffer, Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Kaiserslautern.

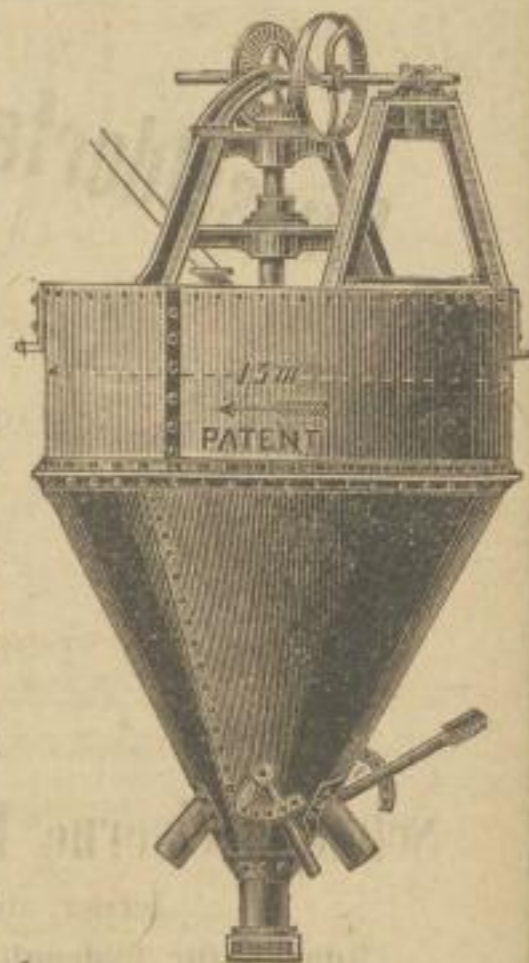
Versuchs-Station in der Fabrik.

Sonstige Erzeugnisse: Dampfmaschinen mit Ventil- und Präzisions-Rider-Schieber-Steuerung (500 in Betrieb). Zerkleinerungsmaschinen, als Kollergänge, Steinbrecher, Stampfwerke, Mahl- und Nafsgänge, Trommelmühlen, Desintegratoren, Walzwerke, ferner hydraul. Pressen, Ziegelmaschinen, Thonschneider etc.

Dolomitstein-Fabriken für Stahlwerke.

Complete Einrichtungen von Cement- u. Thomasschlackenmühlen, Ziegeleien, Chamotte- und Thonwaaren-Fabriken.

Erste Auszeichnungen für vorzügliche Leistungen. 1901



F. A. Kühnlenz

Glasinstrumenten-Fabrik in Frauenwald i. Th.

fabricirt und empfiehlt sämtliche Glasapparate, geätzte Malsinstrumente, Kochflaschen, Kochbecher, Retorten etc. Leichtschmelzbare, sowie Verbrennungs-Rohre, Thermometer in allen Gattungen, Porzellan, Filtrirpapier, Stative etc.

Katalog steht zu Diensten.

2104

Rheinische Schrauben- und Muttern-Fabrik

BAUER & SCHAURTE

NEUSS

liefert: 2090

Maschinenschrauben, Schlüsselschrauben,

Radschrauben,

Schlofs-

schrauben,

sechs- und vier-

kant. Muttern.



Gesetzlich geschützt.

Pflug- und

Laschen-

schrauben,

Schrauben für

Wagenbau.



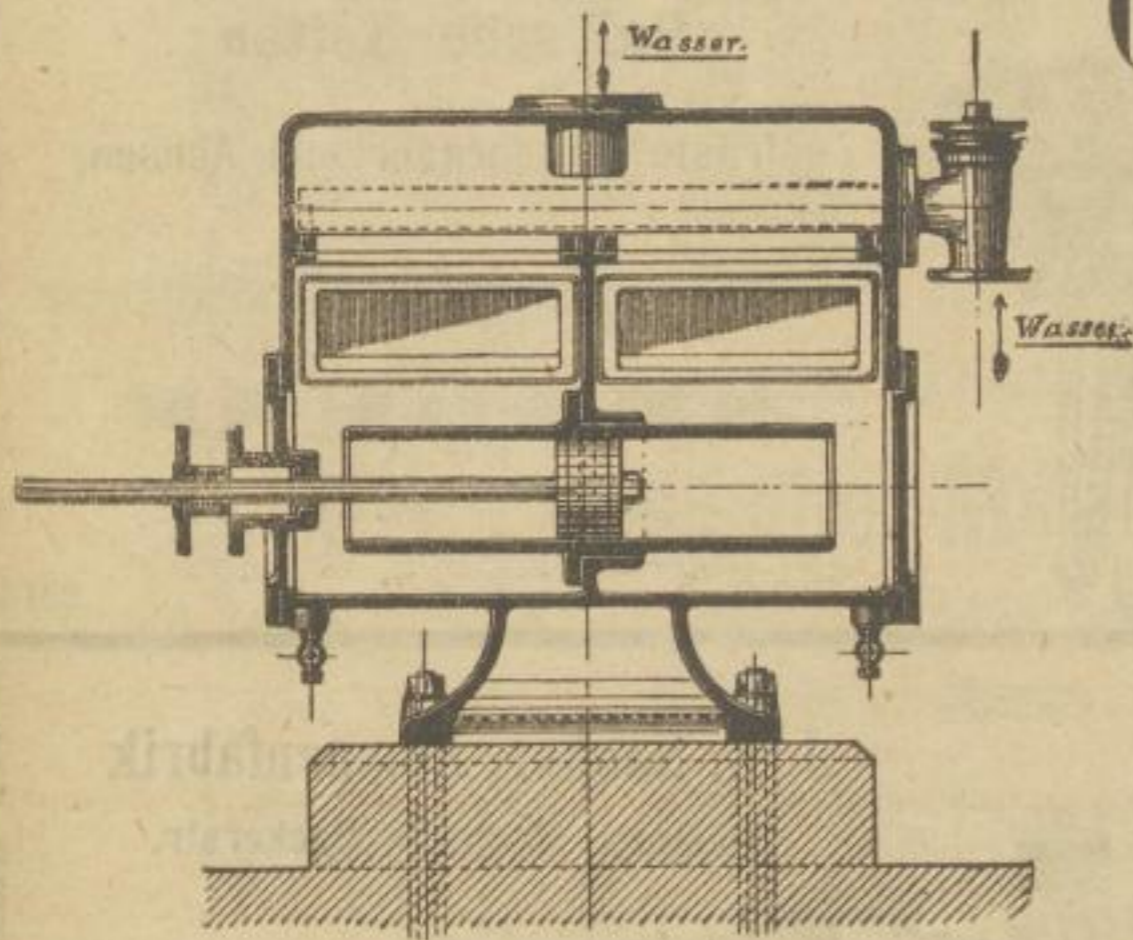
Die Fabrik feuerfester Producte

von **Eduard Susewind & Cie., Sayn** (Westerwaldbahn)

gegründet 1825

empfehl in vorzüglichen Qualitäten feuerfeste Steine jeder Form und Größe zu allen industriellen Feueranlagen, sowie feuerfesten Cement. 2050

☞ Kohlenersparnis 35—40 % ☜



Condensationen

35—40 %

Dampfersparnis

für Dampfmaschinen in liegender Construction mit doppeltwirkender Luftpumpe, ein annähernd absolutes Vacuum bringend. Einfachste bewährte Special-Construction, keine Reparaturen, zuverlässiges Functioniren bei großer Saughöhe und hoher Kolbengeschwindigkeit.

— Prospekte auf Wunsch. —

Actien-Gesellschaft
Eisenhütte

Prinz Rudolph

in
DÜLMEN (Westfalen).

☞ Seit 2 Jahren 44 Anlagen ausgeführt. ☜ 1886

Gegründet 1850.

C. KULMIZ

Handelsgesellschaft zu Ida- und Marienhütte bei Saarau, preufs. Schlesien
Station der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn

Abtheilung für Chamotte- und Thonindustrie.

Fabriken in **Saarau**, preufs. Schlesien
und in **Halbstadt** in Böhmen.

Feuerfeste Producte jeglicher Art; **Chamotte-** und **Dinas-**
Steine, hochbasische (Marke XX) und hochsaure Steine; feuerfeste **Thone**, als:
Kaolin, Schieferthon; feuerfeste **Isolirsteine** bis zu 0,8 spec. Gewicht, z. B. zur
Ausmauerung von Heiſwindleitungen; **Koks-Formsteine**, **Kohlenziegel**
nach Mafsangaben, ohne Thonzusatz, hart gepreſt, zweckentsprechend gebrannt, für Hohöfen.

Façonsteine, Retorten.

Vollständige Zustellung sämtlicher Ofen- und
Feuerungs-Anlagen der Hütten-, Gas- und chemischen Industrie; speciell
Hohöfen mit Winderhitzern, complet, Retortenöfen, Kalköfen.

Aufbau runder Schornsteinsäulen

aus eigenen stets vorräthigen, wetterbeständigen Radial-Vollklinkern in kürzester Frist.

In obigen Specialitäten geübte Maurer werden gestellt.

Jährliche Leistungsfähigkeit 60 Millionen Kilogr. geformter feuerfester Producte.

Verladung sorgfältigst auf eigenen Bahngeleisen in Saarau, sowie in Halbstadt,
event. zu Wasser ab Breslau. 2079

Telegramm-Adresse: Kulmiz, Saarau.

Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Breslau 1881

Goldene Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden

liefern als Specialitäten:

Hebezeuge, Drehkrane, Laufkrane, Winden, Flaschenzüge etc.

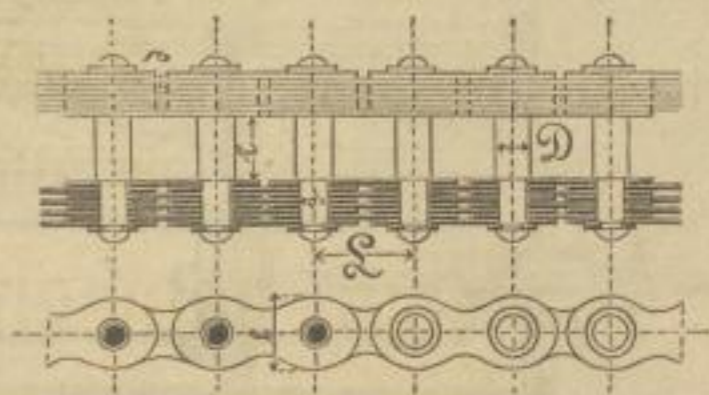
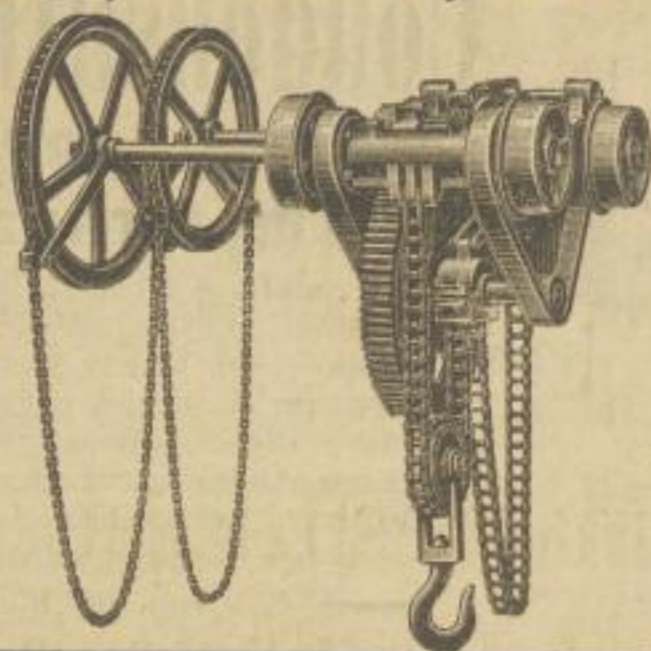
Gall'sche Ketten

und

gefräste Kettenräder und Achsen.

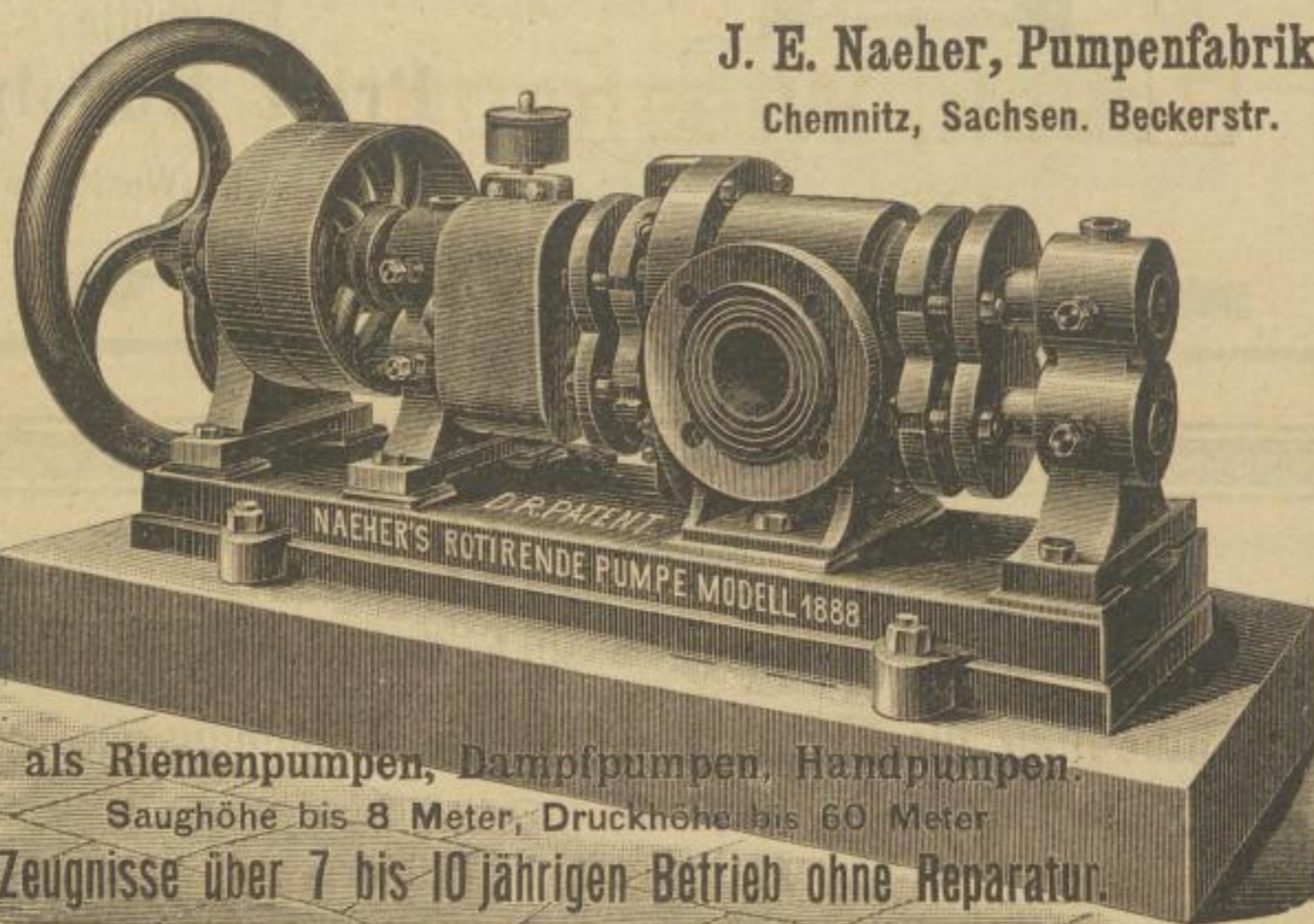
Laufwinden

für bis 20 Tonnen Last, mit Antrieb durch Kurbeln oder durch Haspelketten.



2013

Specialität: (Sicherheits-Röhren-Dampfkessel. D. R.-Pat. Pulsometer. D. R.-Patent.)



J. E. Naeher, Pumpenfabrik

Chemnitz, Sachsen. Beckerstr.

Für Wasser, dicke und dünne, heiße und kalte Flüssigkeiten, Säuren etc. 2075

als Riempumpen, Dampfpumpen, Handpumpen.
Saughöhe bis 8 Meter, Druckhöhe bis 60 Meter
Zeugnisse über 7 bis 10 jährigen Betrieb ohne Reparatur.

Wellenbeck & Co. in Düsseldorf

empfehlen

Hochfeuerfeste Silica-Steine

— Marke: „SILICA“ —

für

Siemens-Martin-Oefen,

Tiegelstahlöfen (mit Gasfeuerung), Glasöfen.

2189

Magnesit

derb oder krystallinisch, roh, gebrannt oder gemahlen,
in **allen** Qualitäten.

Rein basische Magnesitziegel

und solche mit 5 % Thon gebunden in vorzüglichster Qualität,
liefern **direct**

Busek, Wieshaupt & Co.

WIEN, I. Schottenring 14.

2160

Gewerkschaft Grillo, Funke & Co.

Puddlings- und Walzwerke, Stahlwerk, Weifsblechfabrik

SCHALKE i. W.

— fabriciren: —

Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brückenbleche
in allen Qualitäten.

Feinbleche bis zu den größten Dimensionen in Nr. 1—26.

Weifsbleche jeden Formats.

Knopfbleche.

Decapirte Bleche jeder Art zu Stanzzwecken in vorzüglichster Qualität.

Ferner:

Bearbeitete Bleche jeder Art und Grösse,

durch Maschinen und Handarbeit hergestellt, namentlich:

Gebördelte Böden und Stirnscheiben, gekrempte Locomotiv- und Locomobil-
Feuerkasten-Bleche, geschweifste und genietete Stutzen, Flammrohr-Bunde,
Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe etc. etc.

1932

STELLA-WERK

Fenerfeste Materialien für die höchsten Hitzegrade.
 Fabrik in **HOMBERG am RHEIN.**
 Filiale von KITTEL, WILISCH & Co., SHEFFIELD, ENGLAND.

SILICA-STEINE

für continuirliche Hitze in Siemens- und Gasöfen, Siemens-Stahl-Öfen und Gas-Anlagen können nur bei Verwendung von Silica-Steinen vorthellhaft betrieben werden.
 Marke: „STELLA.“



Eingetragene Handelsmarken:
„STELLA“ für Silica-Steine und Cement.
„GANISTER“ für Ganister-Steine und Cement.

GANISTER-STEINE

für Schweißöfen und fenerfeste Anlagen jed. Art, die mit unterbrochener Fenerung und hohen Hitzegraden arbeiten, Ganister-Steine sind gegen plötzlichen Temperaturwechsel nicht empfindlich, dehnen nicht und schwinden nicht.
 Marke: „GANISTER.“

Einzigste Specialfabrik in Deutschland.

KITTEL, WILISCH & Co.

Telegr.-Adresse: **HOMBERG a. RHEIN.** 2181
 Kittel, Homberghein.

Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke von Peter Harkort & Sohn

Wetter a. d. Ruhr

liefern:

Grob- und Feibleche

aus Schweißeseisen und basischem Siemens-Martin-Eisen für Kessel, Behälter, Schiffe, Brücken etc. etc. zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Tiegelfußstahl, Fluß- u. Puddelstahl für landwirthschaftliche Geräthe, Spaten, Schaufeln, Sägen, Messer, Glocken etc. etc. von 30—¹/₁₀ mm Stärke. Hochglanzbleche aus Stahl für Dampfcylinder-Umhüllungen, Öfen etc. — Satinirbleche. — Riffelbleche.

Stahl und Eisen

in Stäben, gewalzt und geschmiedet, aus Schweißstahl, sowie aus Flußstahl in allen Härtegraden; Schweißeseisen und basisches Siemens-Martin-Eisen für alle Arten von Werkzeugen und für den Handel. Milanostahl.

Production: 20 Millionen Kilogramm.

1916




Enke's Präzisions-Gebläse.

Durchaus ohne jede Aus schmierung.

In jeder Beziehung weitaus bestes Gebläse für Hochöfen, Cupolöfen, Hammerwerke, Schmiedefeuer, Glasöfen, Sandstrahlgebläse u. s. w., sowie für jede Art Gas- und Luftbeförderung bis zu Pressungen von 3 m Wassersäule.

Gebläse für 3 m Pressung effectvoll im Betrieb.

Enke's neue Rotationspumpe.

Billigste, betriebssicherste und leistungsfähigste Pumpe der Gegenwart, für kalte und heiße, dünne und dicke Flüssigkeiten, von 80—25 000 Ltr. Leistung pr. Minute.

Saughöhe bis 9 m, Druckhöhe bis 50 m.

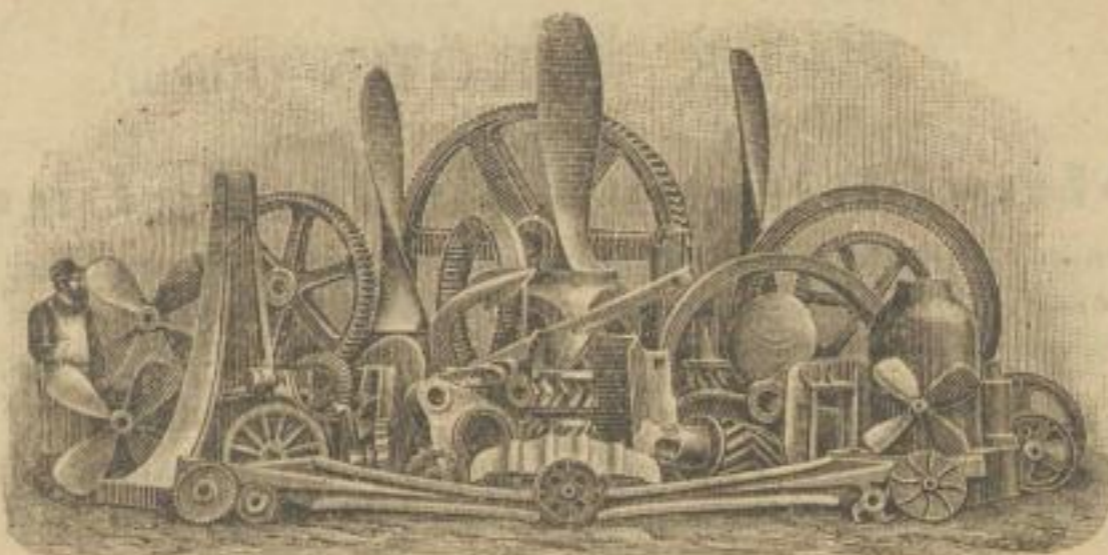
**CARL ENKE, Maschinenfabrik und Eisengießerei,
 Schkeuditz-Leipzig.**

2026

Grusonwerk, Magdeburg-Buckau

fertigt als Specialität:

**Stahl-
façon-
gufs:**



**Stahl-
façon-
gufs:**

Stücke jeder geeigneten Construction und Größe in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit, sauber und dicht,

für **Maschinenbau-Anstalten** (Presscylinder, Kreuzköpfe, Excenter, Ventilkästen, Zahnräder u. s. w.);

für **Eisenbahnen** (Herz- und Kreuzungsstücke, Zungendrehstühle, Laufräder, Locomotivtheile u. s. w.);

für **Schiffsbau-Anstalten** (Schiffsschrauben-Flügel und -Naben, vollständige Schiffsschrauben, Maschinenfräme, Steuerungstheile u. s. w.);

für **Walz- und Hammerwerke** (Kammwalzen, Zahngetriebe, Walzenländer u. s. w.);

für **Berg- und Hüttenwerke** (Schachtgestänge, Balanciers, Theile für Pochwerke, Glühgefäße, Retorten u. s. w.).

— **Stahlfaçon-gufs weichster Qualität** —

zum Ersatz der verschiedenartigsten Schmiedestücke unter Gewährleistung gesunden Gusses.

2146

Export
nach allen Ländern der Erde.



D. Künne & Sohn

in Gerresheim bei Düsseldorf.

Fabricanten von Drahtnägeln und Draht.

SPECIALITÄT:

Seil- und Webedrähte, Patent-Absatzstifte, Krampen, Formerstifte etc. etc.

2117



Export
nach allen Ländern der Erde.

Jacobi & Grell, Hamburg

Import aller Arten amerikanischer

Maschinen und Werkzeuge.

2038

Maschinenbau-Anstalt „HUMBOLDT“

in KALK bei KÖLN (Rhein).

↳↳ Maschinen für Bergbau. ↳↳

Förder-Maschinen und -Geschirre; Wasserhaltungsmaschinen und Pumpen aller Art; Ventilatoren und Compressoren; Gesteinsbohrmaschinen und Tiefbohrapparate u. s. w.

Aufbereitungsanstalten für Erze und Kohlen.

Steinbrecher, Kollergänge, Pochwerke, Mühlen, Setzmaschinen, Herde u. s. w.
Kohlenbrecher, Kettentransporteure und Verladeanstalten.

— Betriebs-Dampfmaschinen. —

Maschinen für keramische Industrie, Cement-, Gummi- und Seil-Fabrication.

Eisen-Constructionen und -Brücken.

Dampfkessel, Reservoirs und dergl.

Gelochte Bleche in allen Metallen und Lochungen.

— Prospected und Kostenanschläge frei. — 1940

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.

Perkins Röhren mit Links- und Rechts-Gewinde zu Heißwasser-Heizungen.

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

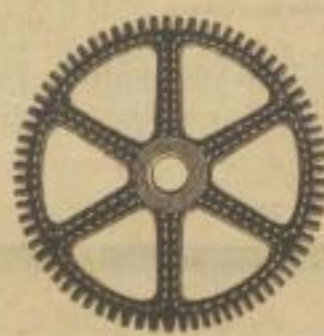
Brunnenröhren mit Gewinde und extra starken Muffen
Fields Röhren.

Fußwärmer und Heizkasten für Waggonheizungen.
1923

Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgießerei,
fertigen

mit **10** Formmaschinen
ohne Modell



Zahnräder

jeder Construction und Größe
in Eisen und Gußstahl.

Empfehlen ferner

Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität;

— **160** Stück in Betrieb. —

Dampfschiebebühnen

mit Rangirvorrichtung. 1937

ESCH & STEIN

DUISBURG am RHEIN

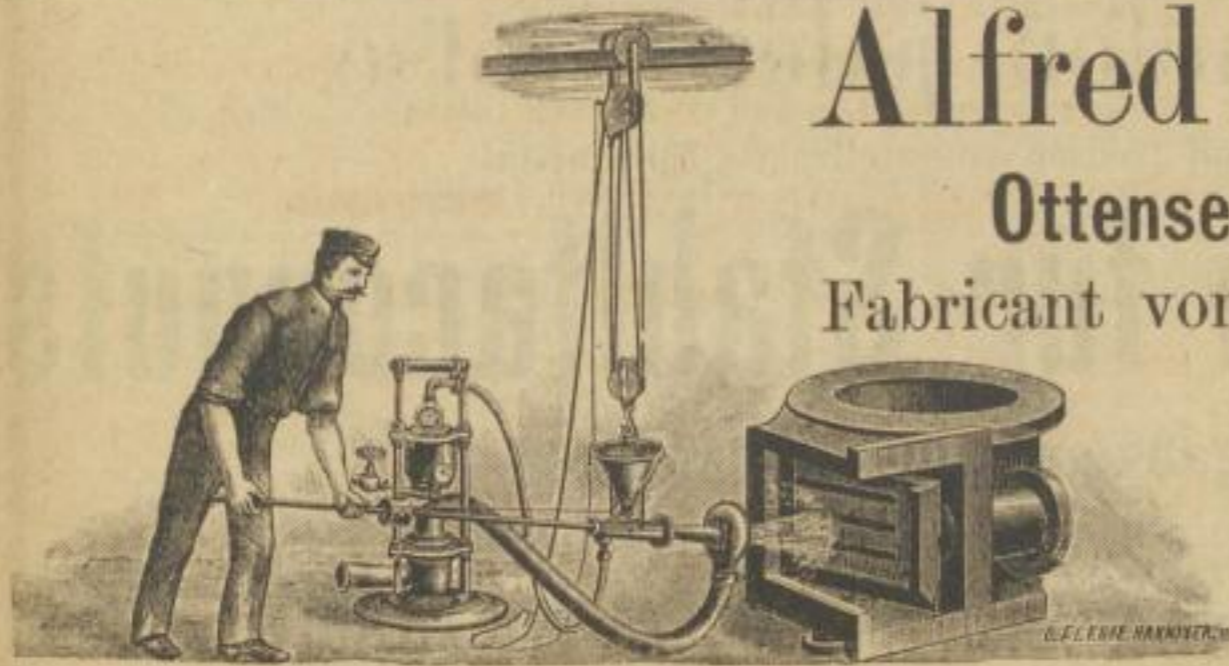
Eisengiesserei, Mechanische Werkstätte.

Lieferanten der bedeutendsten Maschinen-Fabriken
und Walzwerke.

1994

Gießerei-Producte jeder Art.

Das Werk beschäftigt über 100 Arbeiter.



Alfred Gutmann

Ottensen bei Hamburg

Fabricant von Sandstrahlgebläsen

für alle Zweige der Industrie;
insbesondere
zum Putzen und Decapiren
sämtlicher
Metallfabricate.

2019

Dr. C. Otto & Comp.

Dahlhausen a. d. Ruhr.

Fabrik
feuerfester Producte.



Silberne Medaille

Düsseldorf 1880.

Das Etablissement fertigt
feuerfeste Steine
für alle metallurgischen und che-
mischen Zwecke und übernimmt



Goldene Medaille

Antwerpen 1885.



Silberne Medaille

Frankfurt a. M. 1881.

die Anfertigung von
Zeichnungen, sowie den
Bau v. Winderhitzern,
Kaminen, Ofen- und
Kessel-Anlagen.

Insbesondere befasst sich das Etablissement seit Jahren mit der fix und fertigen Herstellung von

Koksöfen neuester Construction,

welche mit oder ohne Gewinnung von Nebenproducten ausgeführt werden und sich
durch solide Ausführung, gute Haltbarkeit, hohes Ausbringen und vorzügliches
Product auszeichnen.

1910

Maschinenfabrik Grevenbroich
Grevenbroich (Rheinprovinz)
 (vormals Langen & Hundhausen)
Theisen's Oberflächen-Condensatoren
 mit Verdunstungskühlung.
 Kühlwasserverbrauch gleich der Wassermenge des condensirten Dampfes. 1959

Martinöfen jeder Größe,
 sauer und basisch zugestellt, als Specialität.
Martinöfen für Stahlfabrikation
 und **ganze Stahlwerksanlagen**
 baut auf Grund langjähriger Erfahrungen und setzt unter Garantie in Betrieb
P. Schrader, Civil-Ingenieur, Witten. 2172

OTTO'sche
Drahtseil-Bahnen
 verbesserten patentirten Systems.
 Ueber 450 Anlagen ausgeführt.

Ausschließliche Specialität seit 1873.



Goldene Medaillen: Düsseldorf (Coll.-Ausst.) 1880, Frankfurt a. M. 1881 und Antwerpen 1885. Silberne Medaille: Görlitz 1885.

Diese Bahnen bieten das einfachste und billigste Transportmittel für größere Massen bei den schwierigsten Terrainverhältnissen und werden in beliebigen Längen und für die größten Steigungen unter Garantie für Solidität u. Leistungsfähigkeit ausgeführt durch

Theod. Otto in Schkeuditz und
J. Pohlig in Köln (früher Siegen) und Brüssel.
 Beste Referenzen über ausgeführte größere Anlagen, sowie Zeichnungen und Prospeete stehen zu Diensten. 2159

Ventilatoren

von höchster Wirkung für Cupolöfen, Hammerwerke, Schmiedefeuer etc., speciell für hohe Pressungen construirt. Außerordentlich stabile und solide Bauart. Referenzen und Zeugnisse erster Firmen der Eisen-Industrie zur Verfügung.

Exhaustoren, Schmiedeherde, Feldschmieden
 Specialität der Neuwieder Maschinenfabrik und Eisengießerei
SAUERBREY & BEYGANG
 vormals **J. H. Zimmermann & Co.**
 Neuwied a. Rh.
 Gegründet 1859. 1979

Magnesit, roh u. gebrannt,
Magnesitziegel,
Chromerz, Wolframerz
 liefern
A. PROCHASKA & Co.
WIEN
 IV., Waaggasse Nr. 8. 2154

Technisches Bureau von Chr. Poetter, Dortmund.

Basische Siemens-Martin-Oefen

mit neuesten Verbesserungen, jeder Größe

sowie ganze **Stahlwerks-Einrichtungen** bewährter Construction.

Schmelz-, Schweiß-, Wärm- und Glühöfen mit directer Kohlen-, Halbgas- oder Gas-Feuerung für die verschiedensten technischen Betriebe. — **Stahlfaçongufsöfen.**

— **Lieferung der Arbeitszeichnungen — Bauleitung — Inbetriebsetzung. —**
Construction und Einrichtung

von **Fabriken feuerfester Producte**, mit allen Details; gleichfalls von Anlagen zum Brennen und Präpariren von **Dolomit, Magnesit und Kalk** für basische Betriebe.

Vorzügliche Gasgeneratoren für Steinkohlen-, Braunkohlen- und Holz-Vergasung.

Umbau unzweckmäfsig construirter Anlagen.

Umwandlung saurer in basische Oefen.

Sehr große Anzahl von Aufträgen in den letzten 3 Jahren für die bedeutendsten Firmen des In- und Auslandes ausgeführt.

Speciellere Angaben und feinste Referenzen auf gefl. Anfrage.

Chr. Poetter

Civil-Engineer, Dortmund.

Basic Siemens Open-Hearths

of every capacity with latest improvements.

Complete Steel Works of approved construction.

FURNACES for

Smelting, Welding, Heating and Annealing purposes to be fired either directly by coal, gas or mixed fuel for all appliances.

Cast Steel Smelting Furnaces.

— Drawings, building and opening. —

Erection and completion

of mills of fire-proof materials with all details or plants for burning and preparing Dolomite, Magnesite and Lime-stone for basic processes.

Excellent Gas-producers for black and brown coal and wood.

Re-building of bad-working plants.

Change ment of acid Furnaces into basic ones.

Very large number of orders in the past 3 years supplied to the most important home and foreign firms.

Apply for further information and recommendations.

CHR. POETTER à DORTMUND

Cabinet technique.

Fours Siemens-Martin basiques de toutes capacités comportant les modifications et perfectionnements les plus récents.

Installations complètes de nouvelles aciéries de construction jouissant de la sanction pratique.

Fours à fondre, fours à réchauffer, fours à recuire pour les diverses branches de l'industrie pyrotechnique, avec chauffage direct au charbon, chauffage au gaz ou chauffage mixte au gaz et au charbon.

Fours pour les moulages d'acier.

Fourniture des dessins d'exécution; surveillance des constructions; mise en marche.

Entreprise de la construction et de l'installation de fabriques de produits réfractaires comprenant tous les détails; de même que pour les ateliers de calcination et de préparation de dolomite, de magnésite et de chaux pour les exploitations basiques.

Gazogènes pour houilles, pour lignites et pour bois, des syst. les plus pratiques.

Reconstruction d'usines de construction irrationnelle.

Transformation de fours pour marche acide en fours pour marche basique.

Bon nombre de commandes ont été exécutées dans les 3 dernières années, tant en Allemagne qu'à l'Etranger.

Des renseignements spéciaux et détaillés, ainsi que les meilleures références seront fournis sur demande.

Oficina tecnica de Chr. Poetter DORTMUND.

Hornos Martin-Siemens del procedimiento básico con toelos adelantos modernos, de cada tamaño; instalaciones completas de fábricas de acero de reconocida bondad.

Hornos para fundir, recalentar, calentar, y de reverbero con combustion directa de carbon o de gas para diversas industrias.

Hornos para acero de fusion.

Libujos para el montaje, direction de la instalacion y funcionamiento.

Construction y instalacion de fábricas para material refractario, con accesorios; tambien de instalaciones para cocery praeparar material para el procedimiento básico.

Generadores de gas para carbon de piedra, lignito y leña.

Reforma de malas instalaciones.

Transformacion de hornos del procedimiento ácido en los del basico.

En los 3 ultimos años efectuado un gran número de comisiones para las mas importantes sociedades de Alemania y Extranjero.

Para mas detalles dirigirse à la oficina tecnica de Chr. Poetter, Dortmund (Alemania).

Ufficio Tecnico di Chr. Poetter DORTMUND.

Forni basici Martin-Siemens

di qualunque grandezza cogli ultimi perfezionamenti.

Costruzioni di qualsiasi genere ad uso delle acciaierie: Forni di riscaldamento, di fusione e di arroventamento con riscaldamento a carbone, a carbone e gaz e a gaz a seconda dei diversi scopi industriali.

Forni per colate di getti in acciaio.

Si assume commissioni per disegni, impianti e messa in esercizio di fabbriche di prodotti refrattari con tutti i dettagli inerenti; come pure per disposizioni da servire alla torrefazione e preparazione di dolomite, magnesite e calce per rivestimenti basici.

Specialita in generatori di gaz per la gaseificazione del carbon fossile, lignite e legna.

Altre costruzioni a seconda degli scopi.

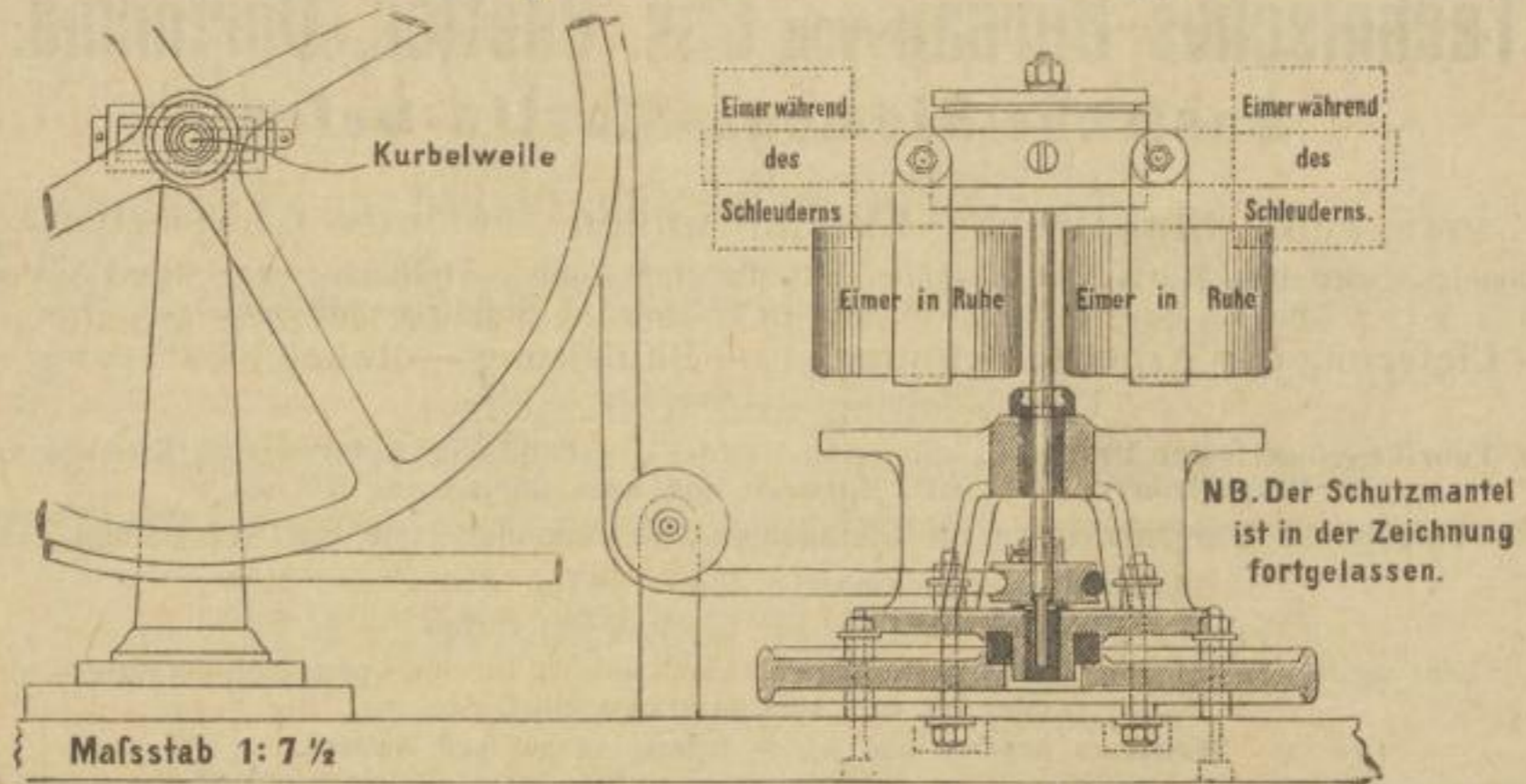
Trasformazione di forni a rivestimento acido in forni a rivestimento basico.

Grandissimo numero di commissioni furono eseguiti in questi ultimi tre anni per le più importanti ditte nazionali ed estere.

A richiesta si possono fornire maggiori schiarimenti e le migliori referenze.

2049

Phosphor-Bestimmung.



Centrifugen zur schnellen Bestimmung derselben.

Dr. O. Braun's Patent.

Siehe Vortrag des Herrn Geh. Bergrath Dr. Wedding, 7. Jahrgang, Nr. 2, Februar-Heft 1887 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“, Seite 118.

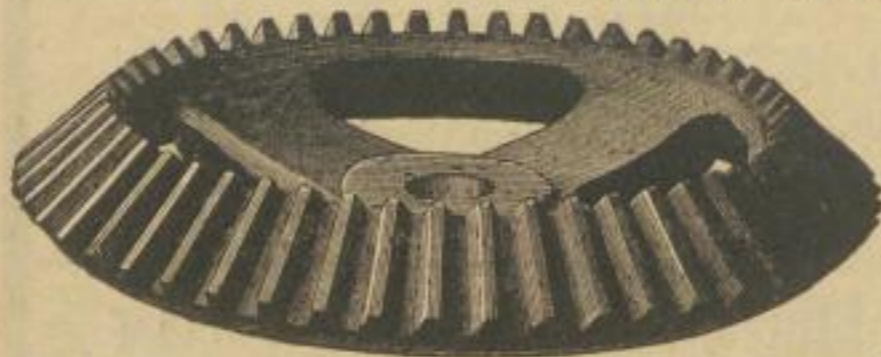
==== Kolbenringe ====

Zirn's Patent. — Garantie für dichten Abschluss.

2030

Leop. Ziegler, Maschinenfabrik, Berlin N. 39.

Wittener Hütte Actien-Gesellschaft in WITTEN a. d. Ruhr



liefern ohne Modell mit Formmaschine geformt aus

Gußstahl:

Zahnräder mit geraden, versetzten und Winkelzähnen,

Schneckenräder und Schnecken.

Stahlfaçongußstücke in jeder Größe und Schwere, roh und bearbeitet, als: Kammwalzen mit Winkelzähnen, Muffen, Spindeln, Presscylinder, Glühgefäße, Einbaustücke, Hammereinsätze, Hammerbäre, Brückenlager, Herzstücke, Mahlringe, Stollen und Räder, Kettenglieder, Ritzel, Zahnstangen etc. etc. 1956

HERMANN WEDEKIND

Telegramm-Adresse:

158 Fenchurch Street

Telegramm-Adresse:

„Wittekind.“

LONDON.

„Wittekind.“

Agent

für den Ankauf von Maschinen, englischem Bessemer-Roh Eisen, Ferro-Silicium und Silico-Spiegel und für den Verkauf von deutschem Spiegeleisen.

Agent

für Bradley & Craven in Wakefield, Fabricanten von Ziegelmaschinen, um Ziegel ohne weiteren Trockenproceß direct von der Maschine in den Ofen zu karren.

1976

OTTO FRORIEP, RHEYDT (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialität:

Sämmtliche Maschinen zur Metallbearbeitung

bis zu den größten Dimensionen
unter Garantie für bestes Material, vorzüglichste Construction
und sauberste Ausführung

für
Hüttenwerke, Maschinenfabriken, Schiffswerfte,
Brückenbau-Anstalten, Eisenbahn-, Artillerie- und Reparatur-
Werkstätten, Kesselschmieden,
Locomotiv- und Waggon-Fabriken etc.

und zwar
Dampf-Luppen- u. Blech-Scheeren, Durchstofsmaschinen
und Scheeren, Richtpressen, Blech-Biegemaschinen

jeder Art und Größe;

Kalt- u. Heiß-Circular-Sägen, sowie Pendelsägen.

Fraise-Maschinen jeder Art, speciell für
Schienen; Träger u. s. w. [Dimens.]

Drehbänke für alle Zwecke bis zu den größten

Hobel-, Shaping- u. Nuthstofsmaschinen.

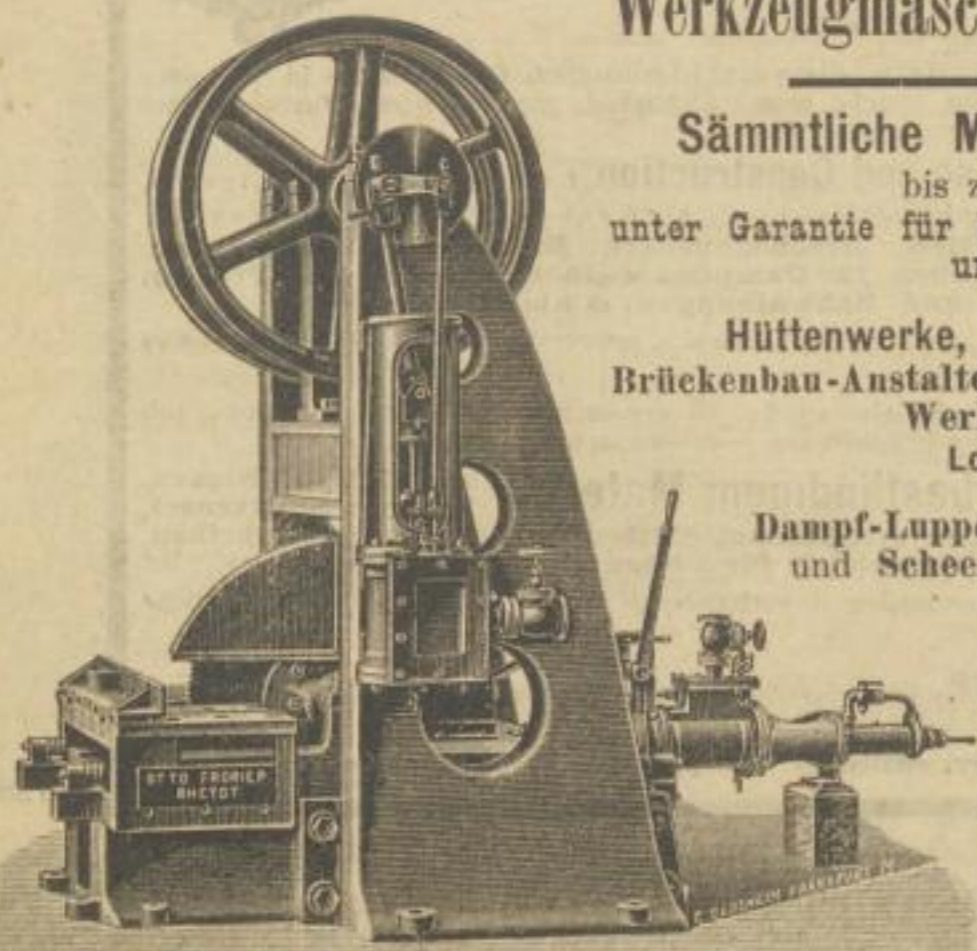
Bohrmaschinen, horizontal und vertical.

Schraubenschneid-Maschinen, sowie alle

Maschinen zur Massenfabrication

deutschen u. amerikanischen Systems. 2148

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.



Technische Zeichenpapiere

(lederfeste Tauenzeichenpapiere, mit Leinwand unterklebte Sorten, Non plus ultra Schablonenpapiere etc. etc.)

Pauspapiere

(Künstlerpauspapier, hochtransparent und fest, Pergamentpauspapier für farbig anzulegende Pausen)

Lichtpausrohnpapiere

(superfeine Qualität: Excelsior; feine Qualität: Durana)

Thierisch geleimte Briefpapiere

(glatte und mattgeglättete Sorten)

kauft man am preiswerthesten bei Unterzeichneten.

Muster in reicher Auswahl gratis und portofrei.

Gelbe Mühle, Düren

(Rheinpreußen).

BENRATH & FRANCK.

Triebkräfte: 3 Dampfmaschinen, 1 Wassermotor.

2115

Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke

vormals Munscheid & Co.

empfehlen als Specialitäten:

Stahlräder

in allen Constructionen.

Stahlfaçonguß

Compl. Radsätze

für alle Transportzwecke.

als: sämmtliche Hammer- und Walzwerkstheile, Brückenlager, Glühtöpfe, Zahnräder mit der Maschine geformt, sowie Maschinentheile für alle industriellen Zwecke, welche sehr auf Bruch und Verschleiß in Anspruch genommen werden, in rohem und bearbeitetem Zustande. 2082

GRUSONWERK

Magdeburg-Buckau

(Leistungsfähigkeit pro Tag: 4500 Centner Gusswaaren)

== fertigt als Specialität: ==

Hartguss-Artikel: Maschinetheile u. die verschiedensten Gussstücke in Sand oder Coquille gegossen, welche grosse Dichtigkeit, partielle Härte, Festigkeit oder diese Eigenschaften vereinigt besitzen sollen, insbesondere:

Walzen jeder geeigneten Grösse und Construction f. alle Metalle, f. Papier- u. Gummifabrikation, f. Müllereizwecke, Oelfabriken, Cement- u. Chamottefabriken etc. Ferner **Kollerringe, Kollerplatten, Brechschnecken, Brechbacken; Mäntel für Chausseewalzen; Cylinder und Kolben für Dampfmaschinen, hydraulische Pressen etc.; Kolbenringe; Pressstempel und Schwalbungen; Ambose, Gesenke etc.** etc.

Gusseisen-Artikel nach Modellen und in Lehm bis zu den schwersten Stücken und in besonders sauberer Ausführung.

Stahlfaçonguss: Maschinetheile und Gussstücke jeder geeigneten Form und Grösse, roh und bearbeitet, nach Zeichnung oder einzusendenden Modellen.

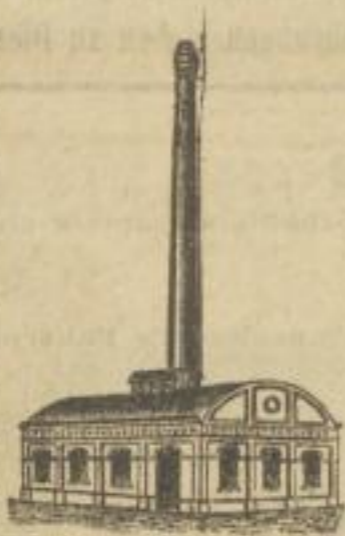
Artikel aus möglichst feuerbeständigem Material, als: **Destill.-Blasen, Rund- u. Spitzkessel, Schmelzpfannen, Retorten, Pfannen mit Chamottefütterung für Mineralölfabriken, chem. Fabriken u. Hüttenwerke, Härtetöpfe für Feilenfabriken, Roststäbe etc.**

Schmiedbaren Guss nach einzusendenden u. vorhandenen Modellen, für landwirthschaftliche Maschinen etc.

Rothguss u. Phosphorbronze, besonders in schweren Stücken nach Modellen gegossen.

Kataloge in deutscher, französischer, englischer und spanischer Sprache unentgeltlich.

1987



H. R. Heinicke, Chemnitz, Wilhelmpl. 7.

Spezial-Geschäft für Dampfkessel-Einmauerungen u. Schornsteinbau.

Ausführung von **Dampfkessel-Einmauerungen** durch eigene Leute. Errichtung **runder Schornsteine** aus Radial-Formsteinen von **höchst wetterbeständigem Material.**

Schornstein von 140 m Höhe für die Königl. Halsbrückner Schmelzhütten am 28. October 1889 fertiggestellt.

Ausführung von Maschinenfundamenten. — Aufstellung und Lieferung von Blitzableitern.

2169 Illustrierter Prospect und Anschläge kostenfrei.

FR. W. LÜHRMANN, Civil-Ingenieur, DÜSSELDORF

liefert Pläne, Detailzeichnungen und Kostenanschläge für Bergwerks- und Hüttenanlagen, speciell für **vollständige Hochofenanlagen**, Einrichtungen zur **Schlackenverwerthung,**

Cementfabriken (Portland- und Puzzolan-Cement) und **diverse Anlagen,**

übernimmt Bauleitung, Bau-Ausführung, Inbetriebsetzung, Rathetheilung etc.

1961

Präcisions-Feilen, Riffelfeilen, Stichel,

sowie alle sonstigen Werkzeuge für Hüttenwerks-Ciseleure, Graveure, Maschinenfabriken, Waffenfabriken, Eisengiefsereien liefert in bester Ausführung

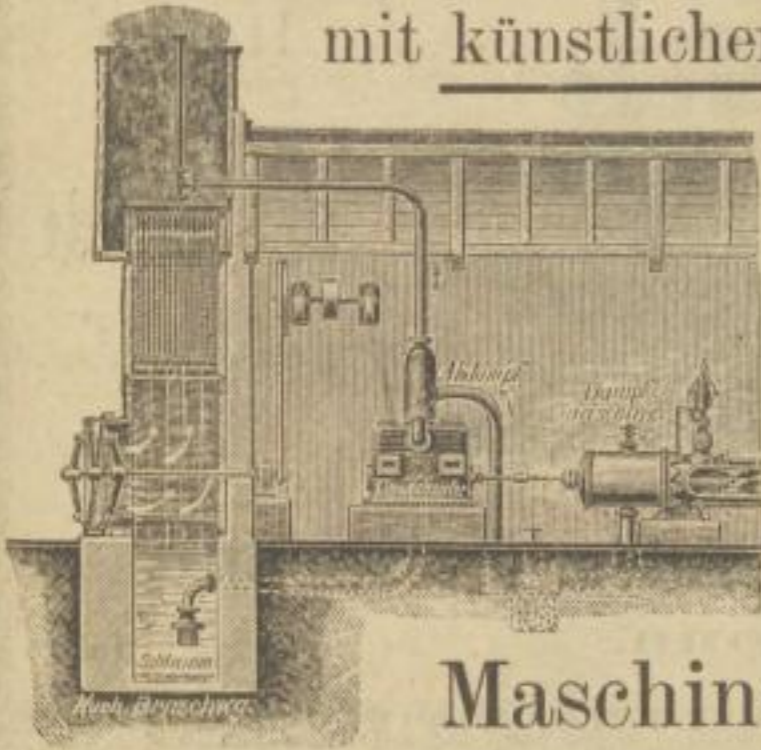
FRIEDR. DICK, Feilen- und Werkzeugfabrik, ESSLINGEN, Württemberg.

Lieferant der grössten Werke. — 36 Medaillen und Diplome.

2092

Condensationen ohne Wasser- verbrauch

mit künstlichem Gradirwerk. D. R.-P.



19 Anlagen in Auftrag,

darunter **eine**

für **2500 Pferdestärken** für das

Eisenhüttenwerk Düdelingen

in **Luxemburg.**

2207

Maschinen- und Armatur-Fabrik

vorm. **KLEIN, SCHANZLIN & BECKER**

550 Arbeiter. Frankenthal (Rheinpfalz). 550 Arbeiter.

SAUTTER & MESSNER

Werkzeug- und Maßstäbe-Fabrik

Aschaffenburg a. Main.

Specialität: Meßwerkzeuge.

Lineale aus Stahl von 1/2 m bis 8 m Länge. Winkel von 75 mm bis 5 m Schenkellänge. Normal- und Schwind-Maßstäbe in Stahl und Eisen von 1/2 bis 5 m Länge. Caliber-Bolzen und Ringe von 10 bis 150 mm Durchmesser, aus Gußstahl und gehärtet. Touchirte Richtplatten in allen Größen. Schublehren, Micrometer-Schraubenlehren, Cylinderstichmafse, Draht-, Blech- u. Bandeisen-Lehren etc.

Alles in anerkannt vor-

züglichster Ausführung.

Gegründet 1862.



Vielfach preisgekrönt. 2099



Robey & Comp., Breslau

empfehlen unter Garantie ihre vorzüglichen

Hochdruck- und Compound-

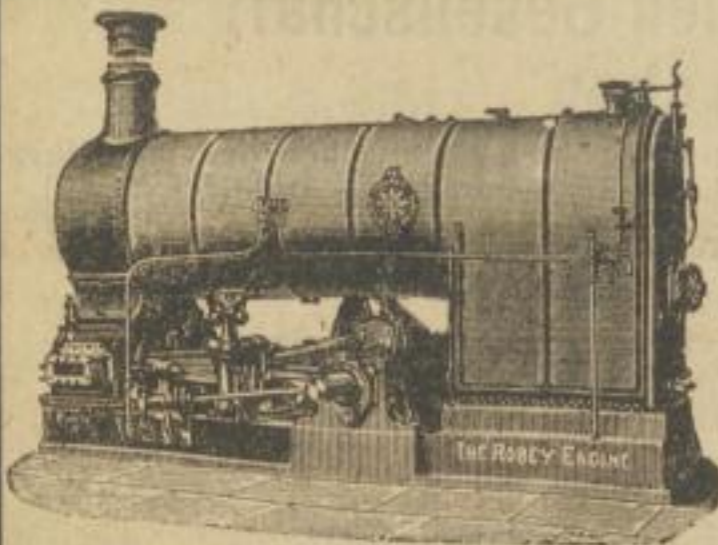
Locomobilen, Rohre einzeln leicht ausziehbar,

Dampfmaschinen jeder Art u. Größe.

Größte Leistungsfähigkeit, ruhiger Gang und geringster Kohlenverbrauch. 2093

Feinste Referenzen. Jede Auskunft auf gefällige Anfrage.

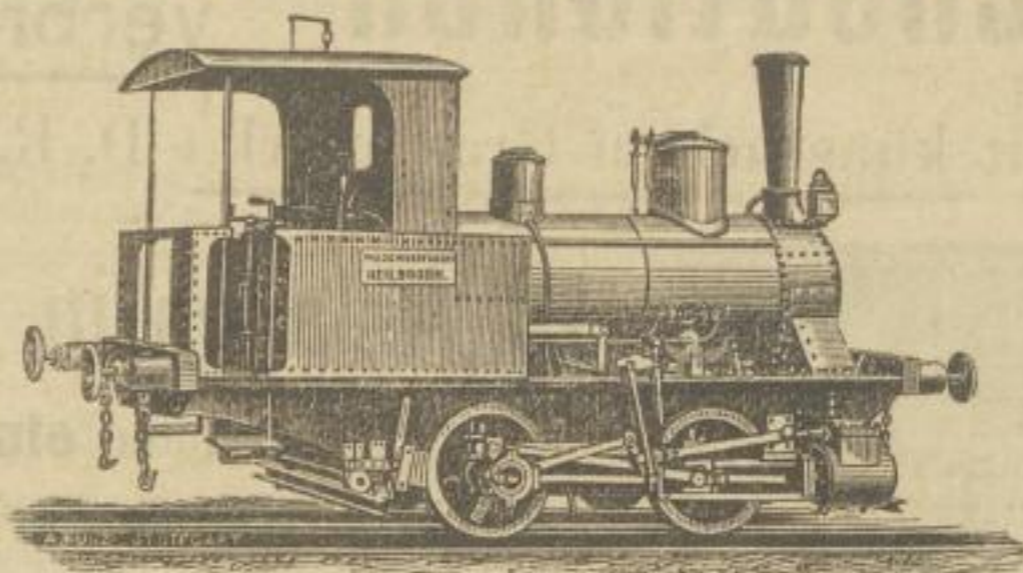
Ueber 11 000 unserer Dampfmaschinen sind jetzt im Betriebe.



e*

Tender-Locomotiven

für
Hütten-
und
Bergwerke



liefert
als
Specialität
die

Maschinenbau-Gesellschaft Heilbronn
zu Heilbronn.

1892



Cylindrische Lehrbolzen
und Lehrringe,

von grösster Genauigkeit
liefert:

J.E. REINECKER GHEMNITZ i.S. 2186 c



Feuerfesten Cement

zu Feuerungsanlagen, Luftheizungen, Gas-, Cupol-, Kalk-, Ring-, Coaks-, Stahl-, Schweiß- und Puddelöfen, sowie zur Ausfütterung von Convertern, Einmauern von Brau- und Siedepfannen, Verdichten der Gasretorten während des Betriebes etc., ferner

Gasretorten-, Chamotte-, Dinas-, Generator-, Schweiß-, Puddel- und Cupolofensteine
in bester Qualität, empfehlen

2145

Contzen & Cie., Bonn a. Rh.

Aachener Thonwerke, Actien-Gesellschaft FORST bei Aachen

liefern hochfeuerfeste Producte für die höchsten Hitzgrade zu allen chemischen und metallurg. Zwecken unter Garantie für gute Haltbarkeit und gleichbleibende vorzügliche Qualität.

Eigene Thongruben, Quarz- und Dolomitbrüche.

Specialitäten:

Englische Dinassteine. — Basisch feuerfestes Material. — Säurefeste Steine.
Feinste Chamottesteine von höchstem Thongehalt für Hochöfen etc.
Cupol- und Schweißofensteine. Converter-Material. Cowper-Apparatsteine.
Cokesofensteine, garantirt volumbeständig.
Mörtelmaterialien für alle Zwecke, besonders präparirt.

Referenzen erster Werke. — Rathschläge für Feuerungsanlagen.

Proben gratis und franco.

1905

RUYS & Co.

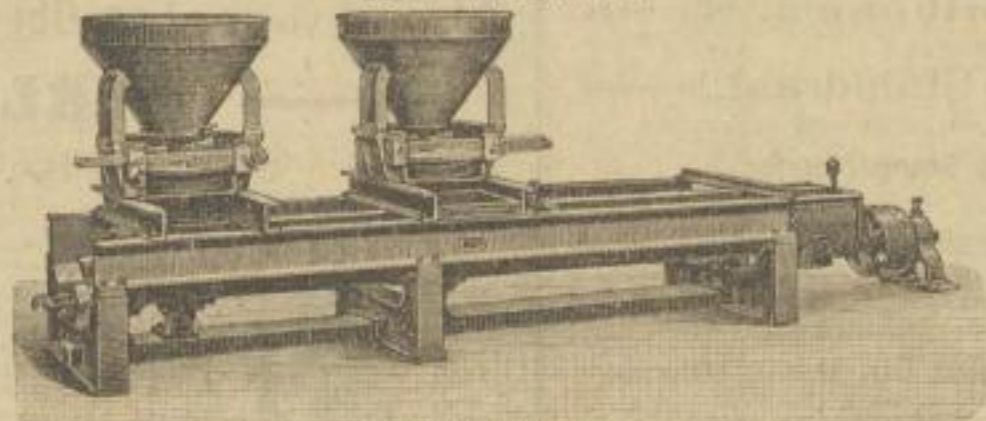
Antwerpen + Rotterdam + Amsterdam

— Uebernahme von Transporten —
von und nach dem Auslande.

Vertreter: *Julius Causin, Düsseldorf.*

2217

Ad. Altmann & Comp.
Maschinenfabrik u. Eisengiesserei.
Berlin N. Ackerstr. 68.



Alleinige Fabrikanten von
Dr. Jochum's patent. Menge- und Mischmaschinen
in ihren diversen Anwendungen für die Thonwaren- und Chamott-Industrie, Düngerfabrikation, Cement- und Kunst-
steinfabriken, Mahlmühlen etc.

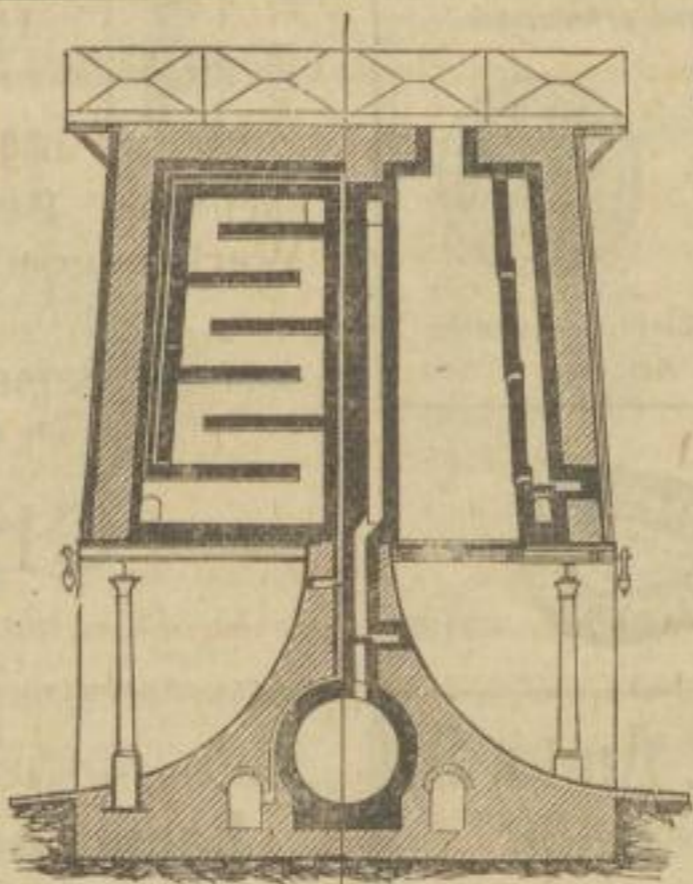
2206

F. J. Collin

DORTMUND.

— Verticale —
Cokeöfen.

Patentirt
in allen Industrie-Staaten.
Probeöfen in Betrieb.



Selbstthätige Entleerung.

Production:

2000 Kilogr. pro Ofen
in 24 Stunden.

**Vercokung fetter und
halbfetter Kohlen.**

Höchstes Ausbringen.

50 % niedrigere Betriebskosten
als horizontale Oefen.

Garantie für Haltbarkeit
und Leistung.

— Uebernahme aller Bauarbeiten für industrielle Anlagen. —

Specialität: Feuerfeste Arbeiten,

als: Hochöfen, Cokeöfen, Gasöfen etc. — Wind-Heizapparate, Kamine, Kessel-
Einmauerungen. — Ringöfen für Steine, Kalk etc.

Zeichnungen und Kostenanschläge.

Langjährige Erfahrungen. — Beste Zeugnisse und Referenzen. 1894

H. Trommsdorff, chemische Fabrik, Erfurt

liefert in anerkannter Reinheit und Güte

alle Reagentien für Laboratorien.

SPECIALITÄT:

Chemisch reine Säuren, sowohl organische als anorganische.
Molybdaensäure, Molybdaensaures Ammoniak,
 titrirte Lösungen, alle reinen Chemicalien.

Die gebräuchlichsten Apparate sind stets auf Lager und werden zu denselben Preisen geliefert wie direct von den Glashütten.

Preislisten auf Wunsch gratis zu Diensten.

1974

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim a. Rhein

fabriciren:

Eisen- und Stahldraht,

auch verzinkt, verzinkt, verbleiet und verkupfert.

Kupferdraht und Stangenkupfer.



Verzkt. Stahl-Stachel-Zaundraht.
 Drahtverdichtungsringe für Dampföhren.



Bergwerksseile jeder Art, Transmissions- u. Aufzugseile.



Kabel für Telegraphie, elektrisch Licht, Telephonie.

Isolirte Drähte aller Art.

2077



2185

Erdmann Kircheis, Aue i. S.

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

empfiehlt

als wichtig für

Eisengiessereien

Referenzen
 stehen
 zu Diensten.



In großer
 Anzahl
 geliefert!

2048

Guliseisen - Bruchfestigkeits - Prüfer.

E. Bergmann

vorm. Leo Oberwarth Nachf.

BERLIN S.

Stallschreiber-Straße 23a.

Export. Engros.

empfiehlt:

Flaschenzüge

verschiedener Systeme,

Laufkatzen, Winden,

Krähne, Fahrstühle,

Hebevorrichtungen

aller Art.

Englische geprüfte Ketten,

englischen Bergmannstahl zu

Werkzeugen, sowie sämtliche

andere Stahlsorten.

Patent-Gerüstverbinder

sowie alle Artikel für den Maschinenbau. 2133

Chromerz

35-42 % Chromoxyd, 18-21 % Thonerde,

17-19 % Magnesia,

feuerbeständigstes, neutrales Ausfütterungsmaterial

für Schmelzöfen,

liefert aus eigener Grube ab Schlesien 2046

Benno Sommer, Breslau,
 Sadowastrafse 21.

Chemisch-technisches Laboratorium

von Dr. Wilh. Thörner

vereid. Chemiker

Osnabrück.

Specialität: Analysen aller Berg- und
 Hüttenproducte, Thon- und feuerfester Materialien,
 Nutz- und Genußwasser, Gasanalysen. 2032

Alleinverkauf
der
Erzeugnisse der Aluminium-Industrie-Actien-Gesellschaft
Neuhausen (Schweiz).

Rein-Aluminium

Ia. Qualität Mk. 12,50 per Kilo. IIa. Qualität Mk. 10,50 per Kilo.
ab Berlin, freibleibend, bei Entnahme von 100 Kilo. Bei größeren Aufträgen entsprechende Rabatte.

Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.
Abtheilung für Alluminium. 2138

Schutz-



Marke.

Mittelrheinische Theerproducten- u. Dachpappe-Fabrik
A. W. ANDERNACH
in BEUEL am Rhein
fabricirt als Specialitäten und liefert äußerst preiswerth:

Asphalt- 
Dachpappen
äußerst kernig und dauerhaft.

Holzement 
I^a aecht 
Carbolineum 
„Neptun“ 

beste Marke, dringt tief in die Poren ein, deckt schön nulsbraun, conservirt außerordentlich, Schutz gegen Nässe, Fäulnis, Hausschwamm.
Verlangen Sie Muster und Preise und vergleichen mit anderen Fabricaten!

1853

Ehe

Sie ein Dach aus Asphaltachpappe herstellen lassen, verlangen Sie gratis und franco meine „Anleitung“ z. Herstellung der verschiedenen Deckungsarten.

H. Aug. Flender, Benrath bei Düsseldorf
Bauanstalt für Eisenconstructions Verzinkerei Wellblechfabrik.



Fabrication verzinkter Flachbleche, Pfannen-, Well- und Trägerwellenbleche.
Wellblechhäuser, Thore, Pontons, Bahnhofshallen, Schuppen u. s. w.
Dachfenster aus verzinktem Schmiedeeisen. 2033
Kostenanschlag und Zeichnungen gratis.

W. Ritter's mechan. Dampfschmierapparat.
Unübertroffene Leistung.



Bei sämtl. großen Werften u. Dampfmaschinenfabr. eingeführt. Genaueste Regulirung. Ununterbr. Oelung. Enorme Oelersparnis. Geräuschlos arbeitend. Keine zerbrechlichen Theile.

Zahlreiche Referenzen.
Probezeit gestattet.
Prospecte gratis. 2017

W. Ritter,
Maschinenfabrik, Altona.
Etablirt 1848.

Chemisches Laboratorium
Untersuchung
von
Erzen und Hüttenproducten
Dr. Neuhoff
vereid. Gerichts-Chemiker 1890
13 Prinzenstr. DORTMUND, Prinzenstr. 13.

A. L. Hercher, Leipzig
Drahtweberei, Verzinn-Anstalt
und Drahtwaarenfabrik
Gegr. 1868. mit Drahtbetrieb. Gegr. 1868.
Extrastarke Drahtgewebe u. Geflechte.
Fertige Durchwürfe u. Cylinder.
Drahtarbeiten nach jeder gegebenen Unterlage.
Draht-Transportbänder für Kohle,
Kies u. s. w. 2131

BRUNO VERSEN

Civil-Ingenieur in Dortmund

liefert Pläne und Kostenanschläge für complete Stahl- und Walzwerke jeder Art und Gröfse mit allen Detail-Constructions.

Speciell: **Martinöfen**, sauer und basisch zugestellt.

Ausführung unter Garantie nach vorzüglichster Construction durch besonderen, eigenen Maurer mit Inbetriebsetzung.

Zugehörige Gasgeneratoren nach erprobten Constructions für verschiedene Brennmaterialien. **Bessemerisen**, complet eingerichtet, für sauern und basischen Betrieb.

Walzwerke jeder Art und Gröfse.

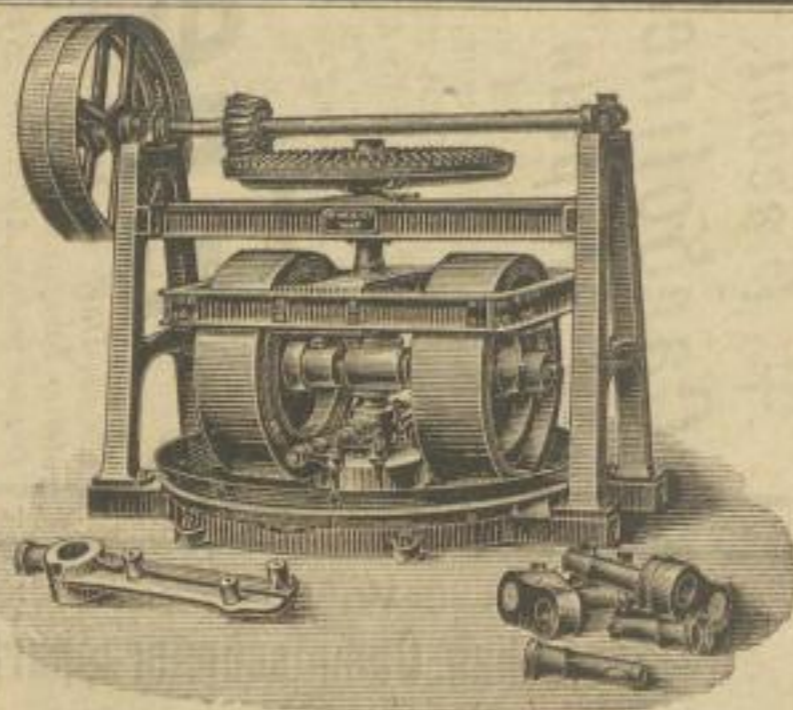
— Uebernahme der Einrichtung und Ausführung mit Inbetriebsetzung von ganzen Anlagen. —

Alle Arten von Feuerungsanlagen mit Oefen und Kesseln.

Rath für Verbesserung und Umänderung bestehender Anlagen.

2087

Beste Referenzen über zahlreiche Ausführungen im In- und Auslande zur Verfügung.



Kollergang nach Patent Villeroy & Boch.

EDUARD LAEIS & Co., Trier

Eisengießerei und Maschinen-Fabrik

liefern **Kollergänge** nach Patent Villeroy & Boch mit doppelter Läuferlagerung mit und ohne Sammel-teller von größter Leistungsfähigkeit bei minimalem Verschleiß. Ferner **Steinbrecher**, **Walzenmühlen**, **Thonkneter** und übernehmen die complete Einrichtung von **feuerfesten Steinfabriken**, **Trottoirstein-** und **Mosaikfabriken**, sowie von

— Dampf-Ziegeleien, —

einzelnen Maschinen zu letzteren, wie **Ziegelmaschinen**, **Thonwalzwerke**, **Brechwalzwerke**, **Thonvorschneider**, **Falzriegelpressen** etc.

2183

Beste Referenzen aus allen Ländern stehen zur Verfügung.

⚒ Dampfhammerschmiedestücke ⚒

Wagen für flüssige Schlacken, Möller- und Transportwagen aller Art, sowie eiserne Karren

liefert die Fabrik von

Karl Weifs, Siegen, Hammerhütte.

2212

Telegramm-Adresse:
Reichwald, London.

AUGUST REICHWALD

Telegramm-Adresse:
Reichwald, Newcastle-on-Tyne.

London E. C.

&

Newcastle-on-Tyne

9 New Broad Street.

D. Lombard Street.

Alleiniger Verkaufs-Agent in Groß-
britannien und Irland für

(Fried. Krupp (Gulsstahlfabrik), Essen.

(Krupp'sches Stahlwerk zu Annen, vorm. F. Asthower & Co.

Import

von Stahl, Eisen, Metall und Mineralien
jeder Art.

2153

Export

von engl. und schott. Gießerei-Roheisen,
Bessemer-Roheisen, Maschinen etc.

Beste Referenzen.

Geräuschlose Compound-Hochdruck-Ventilatoren

D. R.-Patent Nr. 55 760

für Windpressungen bis 750 mm Wassersäule und darüber.

Diese nach neuem, eigenartigem Principe construirten Ventilatoren geben, bei gleichen Tourenzahlen, wesentlich höhere Windpressungen als andere Centrifugal-Gebläse.

Prospecte stehen gratis zur Verfügung.

C. Wenner, Ingenieur, Zürich-(Hottingen).

Patente zu verkaufen oder Lizenzen abzugeben. 2177



Joh. Casp. Post Söhne HAGEN-EILPE (Westfalen)

Fabrication von:

1. Schmiedbarem Eisengufs, Stahlgufs, Hartgufs. Drehbankherze, Hahn- und Schraubenschlüssel, Flügelmuttern, sowie alle Theile für Specialmaschinenbau, für landwirthschaftliche Maschinen, Näh- u. Spinnerei-Maschinen, Baggermaschinen etc. in sauberster Ausführung und vorzüglicher Qualität, nach Modell oder Zeichnung.
2. Rohr-Verbindungsstücke (Fittings) für Gas- und Wasserleitungen.
3. Treibriemenverbinder, Harrys und eigene Systeme. Selbstthätige Schmiertöpfe vorzüglichsten Systems in dauerhaftester Ausführung zu billigsten Preisen.
4. Fertige Werkzeuge und Eisenwaaren.
5. Zerlegbare Gelenkketten für Kraftübertragung, Transporteure und Bagger.
6. Puddlings- und Hammerwerk für einmal und zweimal geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken in garantirt höchster Schweiß-Fähigkeit. 2074

Ernst Eckardt

Civil-Ingenieur, DORTMUND.

Specialgeschäft:

Schornsteine:

Neubau und Reparaturen.

Lieferung der Formsteine.

Blitzableiter-Anlagen.

Telephon-Ruf 208.



2191

Großes Lager
fertiger
Geschäftsbücher.

Anfertigung nach jeder Vorschrift.

Buch- und
Steindruckarbeiten
in anerkannt
vorzüglicher Aus-
führung
und
zu mäßigen
Preisen.

Comptoir-
Bedarfsartikel
jeder Art.

Zeichen- und Paus-
papiere, Zeichen- und
Mal-Utensilien.

Fabrik-Lager
in Post- und Schreibpapieren,
Packpapieren und Packdeckeln.

Hauptniederlage
sämtlicher
Soennecken- und Shannon-Artikel. 2035

HEINRICH RUHFUS
DORTMUND, Markt 8.

Fernsprecher
Nr. 280.

Telegramme:
Heinrich Ruhfus.

Portland-Cement-Fabrik Narjes & Bender in Kupferdreh.

Wir garantiren reines Fabricat, frei von Zu-
mischung minderwerthiger Körper und bürgen für
Festigkeit und Dauerhaftigkeit.

Unser Portland-Cement hat seit Jahren mit
bestem Erfolge auf den großen Werken Rheinland-
Westfalens Verwendung gefunden zu Maschinen-
fundamenten, Betonarbeiten, Kaminbauten u. s. w.

Directer Eisenbahn-Anschluss,
sofortiger Versandt jeder gewünschten Wagenzahl,
Packung Säcke oder Fässer. 2001

Jahres-Erzeugung 100 000 Fässer.

Tiegelmehl

für Stahlfaçon-gufs und
Eisengießereien.

Fabrik feuerfester Producte

in Annen in Westfalen. 2149



BESTE WERKZEUGE



liefert prompt

Emil Spennemann, Remscheid,
Werkzeugfabrik u. Giesserei.

2202

Chemisch-technisches
Untersuchungs-Laboratorium
von
S. v. Graeve,
gerichtlich beeideter Chemiker
vorm. Dr. Schulte im Hofe
DÜSSELDORF
65 Adlerstraße 65.
Untersuchungen von Berg-, Hütten-, Handels-
producten, von Wasser etc. 2164
Reinigung von Kesselspeisewasser.

Rathrin Patentsachen
ertheilt
M. M. ROTTEN
diplomirter Ingenieur
früher Dozent an der
technischen Hochschule in Zürich

Berlin N. W.,
Schiffbauerdamm 29 a.
2213

Zinkasche, Zinkschlacke
kauft
E. de Haën, Chem. Fabrik
List vor Hannover. 1964

Berggewerkschaftliches Laboratorium.
Der in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886)
erschienene
Honorar-Tarif
enthält außer den Tarifsätzen auch Bestimmungen
über
Entnahme, Sendung und Aufbewahrung
von Proben. 2008

**MORSE TWIST
DRILL & MACHINE Co.**
NEW BEDFORD, MASS.



E. F. GRELL
HAMBURG
Admiralitätstr. 40.

VERTRETUNG
UND
NIEDER-
LAGE.

*Billigste
Bezugs-
quelle.*

2041

Bei Anfragen wolle man auf dieses Blatt Bezug nehmen.

Joh. G. Harbort
16 Neuburg **HAMBURG** Neuburg 16
Agentur und Spedition.
Vertretungen in Metallen u. Erzeugnissen der Metall-Industrie
für Export und Platz. 2165

PATENTE
besorgt prompt und correct das
Büreau für Erfindungsschutz
Capitaine & v. Hertling
LONDON BERLIN N.W., LÜTTICH
Chancery Lane 89. Luisenstraße 35. R. d. Mulhouse 60.
Vertretung in Patent- | Berichte über Patent-
PROCESSEN. | ANMELDUNGEN. 2163

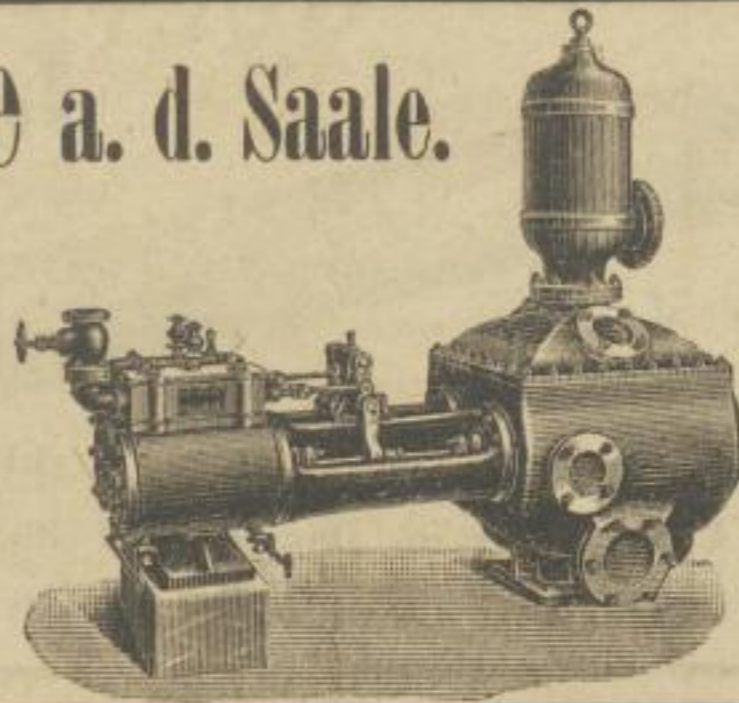
Weise & Monski, Halle a. d. Saale.



Wand-Dampfpumpe.

Größte **Specialfabrik** für
PUMPEN
aller Arten und für alle Zwecke.

Vorzügliche
Duplex-
Dampf-Pumpen. 2054



Duplex-Dampfpumpe.

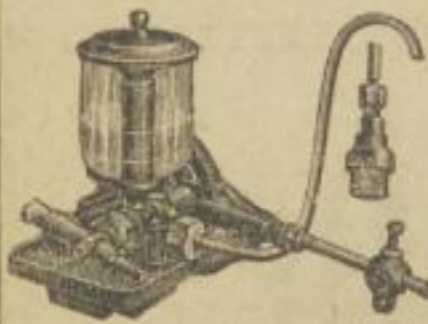
Wolframmetall

empfiehlt in reinster Qualität billigst
die Wolframmetallfabrik von

Th. Kniesche, Rolswein i. S.

Lieferant für die renommiertesten Stahlwerke des In-
und Auslandes. 2095

Sehr wichtig für rationellen Maschinenbetrieb.



Rost's
patent. mechan.
Aich- und Press-
Schmierpumpen

für Cylinder, Kurbel-
zapfen, wichtige Lager etc.

— Zuverlässigste Schmierung bei großer Oelersparnis. —
Drucksachen auf Verlangen gratis.

C. E. Rost & Co., Dresden A. 1944

Werkmeister,

Werkführer, technische
Fabrikleiter f. alle Fächer
und Zweige der Industrie,
mit besten Empfehlungen,

weist den Herren Prinzipalen bei vorhandenen Vacanzen
jederzeit **kostenfrei** nach das **Büreau des Deutschen
Werkmeister-Verbandes**, Abtheilung für Stellen-
nachweis, **Düsseldorf**. Verbands-Organ: **Werkmeister-
Zeitung** (17 000 Aufl.); Eigenthum und Verlag des
Deutschen Werkmeister-Verbandes. 1975

Für **Stahlfabrication:**

Chrom-Metall

Wolfram-Metall

offeriren als Specialität zu vortheilhaftesten Preisen

Königswarter & Ebell, chem. Fabrik

Linden vor Hannover. 2024

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Der Maschinenbauer

für

Gewerbe und Landwirthschaft.

Zum Gebrauche für

Fachschulen und den Selbstunterricht.

Herausgegeben von

R. Klausen,
Ingenieur.

Vierte vollst. neubearb. Auflage
von Le Blanc's Maschinenbauer.

Mit Atlas von 43 Foliotafeln.

Gr. 8°. Geh. 15 Mark. 2039f

Vorräthig in allen Buchhandlungen.

Begutachtung von Bergwerken

Untersuchung, Aufschluss und Einrichtung derselben
Anlage von Gasfeuerungen übernimmt 2043

K. Eichhorn, Berlin N.W. 21.

F.C. GLASER BERLIN, S.W.
LINDENSTR. 80 besorgt

Erfindungs-Patente im In- und
Auslande

EINTRAGUNG von SCHUTZMARKEN und
MUSTERSCHUTZ in allen LÄNDERN.

2055

A. Gronert

Ingenieur und Patent-Anwalt

Berlin, Alexanderstr. 25. 2031

Wer liefert gewalzten achtkant.
Flussstahl waggonweise?

Offerten unter **E. 2174** besorgt die Exped.
dieser Zeitschrift. 2174



J. P. Piedboeuf & Cie.
Röhren-Walzwerke
DÜSSELDORF
OBERBILK.

Prämirt: Düsseldorf, Sidney, Melbourne, Stockholm.

Gewalzte
Röhren aller Art;
Röhren von Eisen und Stahl;
Röhren für Dampfkessel aller Art;
Röhren für Gas-, Dampf-, Wasser- und Luft-Leitungen. 1913

Ch. Walrand

Ingenieur

9, rue de Logelbach. **PARIS**, 9, rue de Logelbach.
Ehemaliger Betriebsleiter
von Bessemer- und Thomaswerken und sauren wie
basischen Siemens-Martinöfen.

Einrichtung von Stahlwerken aller Art.
Kleinbessemereibetrieb

nach dem Verfahren von Walrand-Delattre zur
Erzeugung von Stahl aus reinem oder phosphor-
haltigem Roheisen.

Entphosphorungsverfahren im Flammofen.

In den letzten Jahren sind folgende Hüttenwerke
eingerrichtet und in Betrieb gesetzt worden:

Bessemerwerk und basische Martinöfen in le Creusot
(Frankreich) 1879-80.

Basisches Martinstahlwerk in Huta-Bankowa (Dombrowa,
Rußland) 1881.

Saures und basisches Martinstahlwerk in Königshütte
(Schlesien), Inbetriebsetzung 1882.

Stahlwerke zu Longwy (Frankreich), Leitung und Inbetrieb-
setzung 1882-83.

Stahlwerke von Athus (Belgien), Inbetriebsetzung 1884.

Basische Siemens-Martinstahlwerke in Montataire,
Hennebont, Franche-Comté (Frankreich) 1884-85.

Einrichtung nach Klapp & Griffith in Fraisans, Inbetrieb-
setzung 1884.

Saures Siemens-Martinwerk in Pont-St. Martin (Italien) 1885

Einrichtung u. Inbetriebsetzung von Walrand-Delattre-
Apparaten in Stenay (Frankreich) und in Hollerich
(Luxemburg) 1885.

Bas. Martinstahlwerk in Grevenbrück, Inbetriebsetzung 1886.

Saurer Martinofen für Façonguss in Lens 1886.

Basischer Martinofen in Gueugnon 1886/87.

Saur. Siemens-Martin-Stahlwerk in Elgoibar (Spanien) 1887.

Basischer Martinofen in Marnaval 1888.

do. in Louvroil 1888.

do. in Hautmont 1888.

do. in Basse Indre 1888.

do. in Duisburg (Felix Bischoff) 1888.

do. in La Ferriere s/Jougne 1888.

do. in Dongo (Italien) 1888.

do. in Gleiwitz (Huldshinsky & Söhne)

do. in Audincourt 1889. [1889]

2058 Generator für continuirl. Wassergas-Erzeugung.

Patent-Feldschmieden

von A. F. Schüler in Hannover
Angerstraße 8

in 4 Größen, blasen viel stärker und sind billiger als
alle anderen Systeme. Patent-Blasebälge, leisten
mehr als größte Spitzbälge. Illustr. Preiscurante franco;
Preise billig unter Garantie; ca. 800 in Betrieb. 2083

Kistenbretter,

gehobelt oder rauh, in ganzen Längen oder
zugeschnitten, auch

fertige Kisten

liefern billigst

CONRAD RUESS & SOHN

Dampfsäge- und Hobelwerk

in **ULM** a. d. Donau. 2070



1888 b

Deutsche Solvay-Werke

Actien-Gesellschaft

BERNBURG

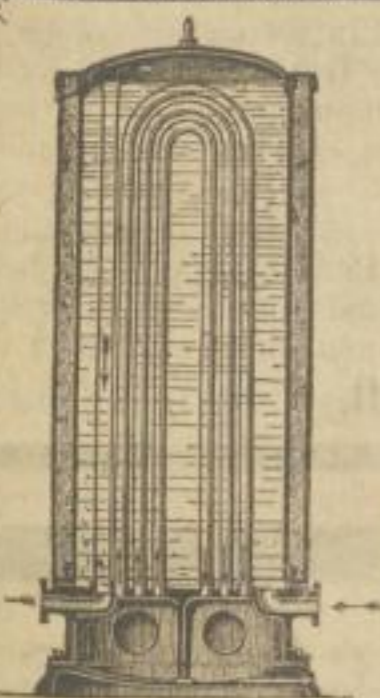
offeriren

97/99 % Fördersteinsalz,

97/99 % gemahl. Steinsalz

in allen Mahlungen.

2068



Rheinische
Röhrendampfkessel-Fabrik
A. BÜTTNER & Co.
Uerdingen a. Rhein.

Patent-Röhren-Vorwärmer, Patent Filtrierende Vorwärmer

mit grossem Wasserraum, frei ausdehnbaren Röhren und bequemer Zugängigkeit des Innern.

Der Betrieb ist kostenlos, keine Beobachtung erforderlich, Kohlenersparnis bedeutend, die Kesselleistung wird vergrößert, das Wasser gereinigt.

Der Preis wird in 6—12 Monaten durch die Ersparnis an Kohlen eingebracht. 1941b

ROB. ROEDEL, Leder- und Treibriemen-Fabrik Köln a. Rhein.

Specialität: Undehnbare Lederriemen, Schlagriemen, Näh- und Bänderriemen, Verdichtungsringe und Pumpenklappen von 4—10 mm Stärke für Wasserhaltungsmaschinen, höchstem Druck widerstehend, aus festem, wasserdichten Kernleder. 2150

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Handbuch des Eisengießereibetriebes

unter Berücksichtigung verwandter Zweige.

Von **Dr. Ernst Friedrich Dürre**,

Professor an der Königl. Technischen Hochschule in Aachen

3. gänzlich umgearbeitete Auflage.

1. Band, 1. Hälfte, Mit Textillustrationen und einem Atlas von 16 Tafeln in Imperial-Format.

In gr. 8°. 1890. brosch. Preis: 17 M.

Metallurgische Probirkunst.

Ausführliche Anleitung zur dokimatischen Untersuchung von Erzen, Hütten- und anderen Kunstproducten auf trockenem und nassem Wege.

Von **Bruno Kerl**,

Professor a. d. Königl. Bergakademie in Berlin

Zweite, stark vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 8 lithogr. Tafeln und 98 Holzschnitten.

In gr. 8°. 1882. brosch. Preis: 24 M.

Die Fortschritte in der metallurg. Probirkunst

in den Jahren 1882—1887

von **Bruno Kerl**,

Professor a. d. Königl. Bergakademie in Berlin.

Supplement

zur 2. Auflage der metallurgischen Probirkunst.

Mit 28 Holzschnitten im Texte.

In gr. 8°. 1887. brosch. Preis: 4 M.

Hauptwerk und Supplement in einen Band gebunden 30 M 50 S.

Die Gasfeuerungen für metallurg. Zwecke

von **A. Ledebur**,

Berggrath u. Prof. a. d. k. Bergakademie zu Freiberg i. Sachsen.

Mit 70 Abbildungen.

In gr. 8°. 1891. brosch. Preis: 8 M.

Die Hüttenwesens-Maschinen.

Fortschritte in der Construction und Anwendung derselben seit dem Jahre 1876.

Von **Julius Ritter von Hauer**,

k. k. Oberbergrath u. Professor an der k. k. Bergakademie in Leoben.

Supplement.

Mit 19 lithographirten Tafeln.

In gr. 8°. 1887. brosch. Preis: 12 M.

Dies Werk bildet die Ergänzung zu:

Die Hüttenwesens-Maschinen.

Von **Julius Ritter von Hauer**,

Professor an der k. k. Bergakademie zu Leoben.

Zweite, vermehrte und größtentheils umgearbeitete Auflage.

Mit einem Atlas von 47 Tafeln.

In gr. 8°. 1876. brosch. Preis: 32 M.

Handbuch der Eisenhüttenkunde.

Für den Gebrauch in der Praxis wie zur Benutzung beim Unterrichte bearbeitet.

Von **A. Ledebur**,

Professor an der Königl. Bergakademie zu Freiberg in Sachsen.

Mit 305 Abbildungen.

In gr. 8°. 1884. geb. Preis: 45 M.

Grundrifs der Eisenprobirkunst.

Anhang zum Grundrifs der Eisenhüttenkunde.

Von **Bruno Kerl**,

Professor a. d. Kgl. Bergakademie, Mitgliede der Kgl. Preufs. techn. Deputation für Gewerbe in Berlin.

Mit 36 in den Text gedruckten Holzschnitten.

In gr. 8°. 1875. brosch. Preis: 2 M. 2209

Schmelzöfen

mit Generator-Gasfeuerung für Stahl, Flußeisen mit sauerem oder basischem Heerde, Eisen- und Messinggufs etc. von den kleinsten bis zu den größten Dimensionen (500 kg bis zu 15 000 kg Inhalt) werden seit **18 Jahren** von mir erbaut und in Betrieb gesetzt.

Seit December 1889 sind von mir für 4 Werke die nach meinen Plänen erbauten, theils basischen Oefen persönlich je 4 Wochen in Betrieb gesetzt (wobei ich meine langjährigen Erfahrungen dem betreffenden Fabricanten gern mittheile) und seit December 1889 bis jetzt im Juni 1890 sind für weitere 9 Werke Schmelzöfen nach meinen Plänen im Bau. 2002

Dortmund, im Juni 1890.
Helligerweg 25.

H. Eckardt, Civil-Ingenieur.



Die Herren Gebr. Kempf in Neustadt haben mir den General-Vertrieb ihrer Schaumweine übertragen und empfehle ich besonders die Marken

pr. Fl.
Extra Cuvée . . . 5,—
Monopol . . . 4,50
Kempf-Sect . . . 3,50
Armee-Sect . . . 3,—
Bowien-Sect . . . 2,—

Namentlich mache ich auf die beiden ersten Marken aufmerksam, welche den besseren französischen Marken an Güte vollständig gleichstehen und sich bei Kennern bereits großer Beliebtheit erfreuen. 2147

Die General-Agentur: A. Liebrecht, Köln a. Rh.

Fire-Crackers.

Engros-Versandt in Matten à 8 Kisten.

Carl H. Behrens,

2199

Hamburg-St. Pauli.

Gelegenheits-Kauf.

Circa 100 Doppel-Waggon Puddelofen- und Chamotte-Steine, Prima Qualität, Neubau halber sofort billigst abzugeben.

Reflectanten unter Chiffre M. 2136 erbeten.

Patentverkauf oder Licenzertheilung.

Der Inhaber des D. R.-Patents Nr. 47597, betr. „Verfahren zur Erzeugung von Bleioxyd und Zinkoxyd“, wünscht seine Patentrechte an inländ. Fabricanten abzutreten, bezw. Letzteren Lizenz zur Fabrication zu ertheilen. Gefl. Offerten behufs Uebermittlung an den Patentinhaber Herrn A. C. Bradley in Brooklyn, 132 Grand-Street, Staat New-York, erbittet ev. Patentanwalt Robert R. Schmidt in Berlin, Königgrätzerstr. 43. 2216

England.

Mr. W. L. Wildy, member of: Verein deutscher Eisenhüttenleute and of Institution of mechanical Engineers of England, formerly chief engineer of the Leeds Forge, Leeds is open to represent first class manufacturing firms for all classes of Iron and Steel Works machinery, Machine tools, mining Machinery and Iron and Steel productions in England. Address W. L. Wildy, Armley Leeds, England. 2205

Redacteurs und gelegentliche Mitarbeiter,

welche in Theorie und Praxis der Börse bezw. auf den Gebieten des Bank-Industrie- und Versicherungswesens, besonders aber auf dem der Montan-Industrie gleich gut bewandert, wie über alle internen Vorgänge rechtzeitig wohl informiert sind und Originale liefern können, werden höflichst zu gut honorirter Mitwirkung an einem universellen, hochsoliden und kapitalkräftigen Finanzblatt eingeladen.

Gefl. Offerten belieben unter S. 1404 Rudolf Mosse in Leipzig eingesandt zu werden. 2219

Königliche Fachschule, Remscheid.

Technische Mittelschule mit Lehrwerkstätten.

Beginn des neuen Cursus am 1. Mai.

Auskunft ertheilt

2144

der Director: Ingenieur Haedicke.

— Techniker. —

Es wird von einer großen Fabrik zur Hälfte des Betriebsleiters ein junger, energischer Techniker gesucht, welcher mit der Gasfeuerung vertraut ist.

Offerten mit Gehaltsansprüchen unter La. A. 2166 an die Expedition dieser Zeitschrift.

Ein tüchtiger junger

Betriebsleiter

für ein Zinkblechwalzwerk wird gesucht.

Offerten sub M. N. 2292 an Haasenstein & Vogler, Köln. 2142

Hütteningenieur gesucht

für eine Tiegelgufsstahlhütte.

Erfahrung in Erzeugung und Behandlung von Werkzeugstahl erforderlich. Offerten sub M. R. 2295 an Haasenstein & Vogler, Köln. 2141



2118b

Patentverkauf oder Licenzertheilung.

Der Inhaber des D.R.-Patents Nr. 45 644, welches ein „Selbstthätiges Geschütz mit Dreifufs“ betrifft (cfr. u. A. aml. Auszüge Patentblatt 1889, S. 61), ist bereit, seine Patentrechte an inländ. Fabricanten abzutreten bezw. Letzteren Lizenz zur Fabrication zu ertheilen. Gefl. Offerten behufs Uebermittlung a. d. Patentinhaber, Herrn Hiram Stevens Maxim in London, 57^D Hatton Garden, erb. Patentanwalt Robert R. Schmidt in Berlin S.W., Königgrätzerstr. 43. 2197

Ein größeres Blech-, Stab- und Drahtwalzwerk, Act.-Ges., sucht einen durchaus tüchtigen, befähigten, energischen

— Ingenieur —
 als selbständigen verantwortlichen Betriebsleiter.

Nur erste Kräfte, welche nachweislich mit Erfolg ähnliche Stellungen bekleidet, wollen ihre gefl. Offerten unter G. G. 633 an Haasenstein & Vogler, A.-G., Köln a. Rh., einjenden. Strengste Discretion zugesichert. 2200

Für das Laboratorium eines oberschlesischen Hüttenwerkes wird ein

Chemiker

m. langjähriger Hüttenpraxis zu engagiren gesucht. Es wird nur auf eine bewährte, nachweislich in erster derartiger Stellung bereits thätig gewesene Kraft reflectirt. — Offerten unter N. 640 an Rudolf Mosse, Breslau. 2176

— Gesucht —

ein junger Kaufmann, Deutscher — Nichtjude — der einige technische Kenntnisse besitzt und die Buchführung versteht, von einem Fabrikgeschäft.

Offerten unter K. R. 2203 mit Angabe bisheriger Thätigkeit und Gehaltsansprüche befördert die Exped. dieser Zeitschrift.

Ein Bessemer-Ingenieur,

z. Zeit in England, früher in Amerika thätig, sucht seine Stellung zu verändern und bittet, gefällige Anfrage an die Expedition dieser Zeitschrift unter Chiffre C. 2178 senden zu wollen.

Betriebsleiter

wird gesucht,

etwa 30 Jahre alt, für ein M. Stahlfaçon-gußwerk mittlerer Größe. Spec. Fach- und Sprachkenntnisse (mindestens franz.) erforderlich. Eintritt baldigst.

Offerten mit Angabe des Lebenslaufs, der Confession und Gehaltsanspruch erbeten sub O. W. 795 durch die Annoncen-Exped. Haasenstein & Vogler, A.-G., Köln a. Rh. 2218

Tüchtiger Walzwerks-Ingenieur,

der prakt. Erfahrungen in Gußstahl-, Eisen-Fabrication und Walzen-Construction besitzt, langd. Praxis in Deutschland, Frankreich, Belgien hat, sucht Stelle in deutschem oder fremdländ. Eisen- oder vorzugsweise Stahlwerk. 2204

Offerten erb. unter H. 7424 an Rudolf Mosse, Köln.

Ein Hochofen-Betriebsassistent,

gründlich erfahren im praktischen Betrieb, sucht baldigst Stellung als

— Betriebsleiter. —

Beste Referenzen stehen zu Diensten. Gefl. Offerten sub R. V. 2196 beliebe man in der Expedition dieser Zeitschrift niederzulegen.

Ein wissenschaftlich und praktisch gebildeter

Hütteningenieur,

durchaus vertraut mit dem Bau und Betrieb basischer Martinöfen, sucht zum baldigen Antritt entsprechende Stellung. Gute Sprachkenntnisse, prima Referenzen. Gefl. Offerten sub „Martinöfen“ an das Annoncen-Büreau von G. L. Daube & Co., Berlin W. 41, erbeten. 2208

Ich suche für einen tüchtigen, fleißigen und energischen

Stahlwerkstechniker,

der nach längerer praktischer Arbeitszeit soeben die Diplomprüfung mit Auszeichnung bestanden hat, eine Stellung auf einem Thomas- oder Martinwerk.

Zu näherer Auskunft bin ich gern bereit.

2198

E. Meier, Friedenshütte.

Ein Thomas- und Martiningenieur

mit vieljähriger Praxis, mehrere Jahre hindurch selbständiger Leiter, sucht sich baldigst zu verändern. Beste Referenzen stehen zur Verfügung. — Annahme einer Stellung im Auslande nicht ausgeschlossen.

Offerten unter A. Nr. 2112 durch die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

ADOLF BLEICHERT & Co., LEIPZIG-GOHLIS

Special-Fabrik für den Bau

VON

Drahtseil-Bahnen

nach ihren verbesserten patentirten Constructionen.



Erster Preis
Melbourne 1880.

Goldene Medaille
Düsseldorf 1880
Collectiv-Ausstellung Siegen.

2 goldene Medaillen
Antwerpen 1885.

Goldene Medaille
Amsterdam 1883.

Seit 19 Jahren alleinige Specialität.

Patente in den meisten Industriestaaten.



Anerkannt praktischstes und billigstes Transportmittel

für die Beförderung von

Stein- und Braunkohlen, Coaks, Torf, Nutz- und Brennholz, Erzen, Salz, Hochofenschlacken flüssig und granulirt, Bruch-, Pflaster- und Bausteinen, Ziegeln, Thon, Kreide, Abraum, Zuckerrüben und Schnitzeln, Getreide und Stroh, aller Arten Abfälle etc.

auf jede Entfernung, sowie innerhalb der Fabrikräume.

Ueberwindung der größten Terrainschwierigkeiten.

Ueber 530 Anlagen eigener Ausführung in einer Gesamtlänge von über 550 000 m, darunter:

216 Anlagen für Bergwerke und Hütten,	41 Anlagen für Bauunternehmungen,
31 " " Steinbrüche,	48 " " Cement-Fabriken,
41 " " Ziegeleien,	11 " " Papier-Fabriken,
57 " " Zuckerfabriken,	25 " " Spinnereien und Webereien,
21 " " Chemische Fabriken,	44 " " verschiedene Etablissements.

Umfassende Garantie für Solidität und Leistungsfähigkeit.

Prima Referenzen von ersten Firmen über ausgeführte Anlagen.

Eigene für große Leistungsfähigkeit eingerichtete Specialfabrik ermöglicht schnelle Lieferung selbst der größten Anlagen.

General-Vertreter: Ingenieur **Heinr. Macco** in **Siegen**. 1978

„Allianz“, Versicherungs-Actien-Gesellschaft in Berlin, Kochstrasse 75.

Die Gesellschaft schließt unter coulantesten Bedingungen:

Unfall-Versicherungen aller Art, insbesondere

Einzel-Unfall-Versicherungen, das heißt Versicherungen einzelner Personen gegen die materiellen Folgen körperlicher Unfälle aller Art innerhalb und außerhalb des Berufes, sowie auf Reisen innerhalb der Grenzen Europas.

Seereise-Unfall-Versicherungen gegen die Gefahren der Seereise nach außereuropäischen Ländern für den Fall des Todes, eventuell mit Einschluss von lebenslänglicher, ganzer und theilweiser Invalidität. Auf Wunsch können derartige Versicherungen auch auf den Aufenthalt in civilisirten Gegenden überseeischer Länder ausgedehnt werden.

Collectiv-Unfall-Versicherungen B — gegen Unfälle aller Art in- und außerhalb des Berufes und auf Reisen innerhalb der Grenzen Europas — für **Directoren, kaufmännische und technische Beamte** industrieller Werke oder größerer Handels-

firmen, welche nicht unter die Bestimmungen der Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetze fallen, oder durch letztere nicht ausreichend versichert erscheinen.

Haftpflicht-Versicherungen von industriellen Betrieben aller Art gegenüber dritten fremden Personen, für welche der Betriebsunternehmer auf Grund der bestehenden Gesetze haftbar ist, unter Einschluss des Transportbetriebes sowohl mittelst Wagen und Pferde als auch auf Anschlussgleisen.

In Verbindung mit der Haftpflicht-Versicherung gegenüber dritten fremden Personen übernimmt die Gesellschaft außerdem die Haftpflicht der Betriebsunternehmer aus den §§ 96 u. 97 des Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetzes, nach welchen dieselben für alle von der Genossenschaft oder Krankenkasse gemachten Aufwendungen haften, sobald sie den Unfall durch Fahrlässigkeit mit Aufserachtlassung derjenigen Aufmerksamkeit, zu der sie vermöge ihres Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet sind, herbeigeführt haben.

Ausführliche besondere Prospective über vorstehende Versicherungsarten, sowie jede weitere erwünschte Auskunft bereitwilligst durch die Direction, sowie durch die nachstehenden General-Agenten:

Aachen, Laurent Behr.
Bielefeld, Karl Sturhahn.
Dortmund, Fritz Zick.

Düsseldorf, H. Teuber.
Eiberfeld, Paul Chrzescinski.
Köln a. Rh., Emil Vogelsang. 2097

PATENTE aller Länder
besorgen u. verwerten
J. Brandt & G. W. Nawrocki
BERLIN W. Friedrich-Str. 78. 3116
Aeltestes Berliner Patentbureau, besteht seit 1873

Wolfram-Metall

empfehlen als Specialität

Sternberg & Deutsch

Chemische Fabrik

Martinikenfelde bei Berlin. 2034

Wolframmetall

liefert

E. de Haën, 2056

Chemische Fabrik List vor Hannover.



Flussspath

zum Eisen- und Metallschmelzen. 2211

R. Rienecker & Dr. W. Schmeißer,
Fluor bei Siptenfelde, Harz.

LENDERS & Co., ROTTERDAM

Spediteure,

Uebernehmer von Massen-Transporten. 2007



Werkzeugstahl und Magnetstahl

einzig Specialität der Werkzeug-Gußstahl-Fabrik 2078

Fabrikzeichen. von **FELIX BISCHOFF** in Duisburg a. Rh. Fabrikzeichen.



Ein Hochofen-Betriebsingenieur

Oberschlesiens, tüchtig im Fach, selbständig arbeitend, wünscht sich zu verändern. Gefl. Offerten unter R. O. 2220 besorgt die Expedition dieser Zeitschrift.

Techn. Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück

Bitte nicht zu verwechseln mit Fr. W. Lührmann, Düsseldorf.

Besteht seit 1873. Hütten-Ingenieur. Besteht seit 1873.

Von Sr. Exc. dem Minister für Handel und Gewerbe,
in Anerkennung

Als Mitarbeiter an den Erfolgen der
Georgs-Marion-Hütte



der Leistungen in der Eisenindustrie, in Gold verliehen.

durch Hochofenbetriebsleitung in den Jahren 1857 bis 1873.

A. Uebernimmt Begutachtung und Berechnung des Werthes und der Ertragsfähigkeit vorhandener oder zu errichtender Berg-, Hütten- und verwandter Werke, auch Glashütten.

B. Uebernimmt Vertrieb in- und ausländ. Patente.

C. Zeichnungen geliefert für:

I. Hochofenanlagen: Likör (Ungarn), Kreuzthal, Aplerbeck, Heinrichshütte b. Hattingen, Steele (Westf.), Rhein. Stahlw., Rombacher Hüttenw. (Lothr.), Laura-
hütte (O.-S.), Katharinshütte (R. Polen), Hochdahl (Rheinl.), Königshütte (O.-S.), Donawitz (Oesterr.).

II. 85 steinerne Winderhitzer: 4 Heinrichshütte bei Au a. d. Sieg, 8 Gebr. Röchling, Völklingen, 6 Köln-
Müsenor Verein, Kreuzthal, 3 Union, Steele (Westf.), 6 Aplerbecker Hütte b. Dortmund, 9 Krupp'sche Hermannshütte b. Neuwied, 3 Pastuchoff's Eisen-
werke, Sulin, 6 Stora Kopparberg, Dannarfwet, 2 Rheinische Stahlwerke, Ruhrort, 4 Societé anon. de Rumelange, 8 Rombacher Hüttenwerke (Lothr.).

10 Ver. Königs- und Laurahütte, 3 Sociedad Vizcaya in Bilbao, 1 Neuyes-Maisons, Pont-St.-Vincent, 2 Bochumer Verein f. Bergb. u. Gußstahlfabrication, 3 Hochdahl (Rheinl.), 7 Julienhütte, Bobrek (O.-S.).

III. Entwürfe für Anlagen zur Herstellung von Mauersteinen aus granulirten Hochofenschlacken. Viele Anlagen in Betriebe.

IV. Glasschmelzöfen mit Gröhe-Lürmann-Generatoren: Oldenburger Glashütte, Act.-Ges., Oldenburg (6 Wannen, 20 Gen.), F. Wolff, Ibbenbüren (2 Wannen, 6 Gen.), Wagner & Korn, Louisenthal (2 Wannen, 6 Gen.), Wittekind, Minden (2 Wannen, 6 Gen.), Pourcault, Frison & Co., Dampremy Charleroi (2 Hafensöfen, 12 Gen.).

V. Einrichtungen zur besseren Verbrennung von kalten Gasen, z. B. Hochofen- oder Generator-Gasen unter Dampfesseln. (D. R.-P. Nr. 31 116.) Leisten bei mehr als 60 versch. Dampfkr. bis 15 kg Verdampfung auf den qm.

Bitte die zweite Seite dieses Umschlages zu lesen!

1933



Heinrich Remy



Hagen in Westfalen

Gußstahlfabrik

Schutz- HR Marke.

Gegründet 1856

Schutz- HR Marke.

liefert:

Wolfram-Specialstahl

für Magnete, sowie für Werkzeuge zum Abdrehen harter Metalle

und Werkzeugstahl

aus Schwedischem Dannemora-Eisen hergestellt.

2214

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.

STAHL UND EISEN.



Zeitschrift für das deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

Ingenieur E. Schrödter, und Generalsecretär Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer des Geschäftsführer der
Vereins deutscher Eisen- nordwestlichen Gruppe
hüttenleute, des Vereins deutscher Eisen-
und Stahl-Industrieller,

für den
technischen Theil

für den
wirthschaftlichen Theil

11. Jahrgang.
№ 6.

Sämmtliche
die Redaction betreffende Correspondenzen
sind zu richten an
E. Schrödter, Düsseldorf, Schadowplatz 14.

Juni
1891.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nachdruck verboten.

Inhalt.

	Seite		Seite
Ueber Stahlformguss	451	Zur parlamentarischen Verhandlung des Arbeiter-	
Entlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Brenn-		schutzgesetzes	499
stoffe in Nordamerika	459	Zuschriften an die Redaction	501
Das Eisenhüttenwerk Sparrow's Point bei Baltimore		Bericht über in- und ausländische Patente	508
in Maryland. (Hierzu Tafel XII und XIII.)	464	Statistisches	518
Ein Aufzug für Hochöfen mit selbstthätiger Aufgebe-		Berichte über Versammlungen verwandter Vereine	516
vorrichtung	465	Referate und kleinere Mittheilungen	519
Neuere Festigkeitsprobirmaschinen	467		
Ueber Eisenbahnwesen und Eisenbahntarife	471	Englisches Geschäftsgebahren. — Erhöhung der Lade-	
Zur Bestimmung von Schwefel im Eisen	480	fähigkeit der Güterwagen. — Elektrische Locomotive für	
Die Flußeisenerzeugung in Nordspanien	483	Grubenbahnen. — Das Erzfeld von Navorhaugen in	
Ueber eine abgeänderte Form des Wiborghschen		Schweden. — Manganzufunde in Transkaukasien und	
Apparates zur Kohlenstoffbestimmung	486	im Gouvern. Ekaterinenburg. — Magnesitvorkommen am	
Die General-Versammlung des Vereins deutscher Eisen-		Ural. — Metall-Preise. — Explosion im Eisenwerke zu	
und Stahl-Industrieller in Berlin am 11. April 1891	488	Witkowitz. — Preisausschreiben. — August v. Kaven. —	
Ein lustiges Buch	491	Mittheilungen über neuere Schlackenwagen.	
Das neue Musterschutzgesetz	495		
Das eisengewerbliche Fachschulwesen Preussens	498	Marktbericht	628
		Vereins-Nachrichten	524
		Bücherschau	526

Technisches Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Bitte nicht zu verwechseln mit Fr. W. Lührmann, Düsseldorf.

Kupolofeneinrichtungen, System Greiner & Erpf,

mit vollständiger Verbrennung der Gase, also vollständiger Ausnutzung der Schmelzkoks.

In Deutschland im Betriebe über 200 Oefen. An vorhandenen Kupolöfen anzubringen.

Geringe Umänderungskosten. — Keine Gichtflamme mehr. — Große Koksersparnis.

In Deutschland im Betriebe zum Beispiel bei:

- | | |
|---|---|
| 1. Gräff. Stolberg'sche Maschinenfabrik in Magdeburg. | 28. Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co. |
| 2. Union, Maschinenfabrik, Act.-Ges. in Essen a. d. Ruhr. | 29. Eisenw.-Ges. Maxhütte (Stahlwerk) Bayern. |
| 3. Anthon & Söhne in Flensburg. | 30. Dampf- u. Spinnerei-Maschinenfabrik in Chemnitz. |
| 4. Sächs. Maschinenfabr. vorm. R. Hartmann zu Chemnitz. | 31. Wilhelmshütte, Act.-Ges., Waldenburg u. Eulau. |
| 5. Elisabethhütte (E. Krüger) in Brandenburg. | 32. S. Oppenheim & Co., Hainholz bei Hannover. |
| 6. Eisenwerk Gröditz bei Riesa. | 33. G. Koeber's Eisenwerk in Harburg. |
| 7. Brück, Kretschel & Co. in Osnabrück. | 34. W. Griese & Co. in Delmenhorst bei Bremen. |
| 8. Fried. Krupp in Essen. | 35. Hannoversche Messing- u. Eisenwerke in Hannover. |
| 9. Gebr. Schmaltz in Offenbach. | 36. Eberhard Hoesch & Söhne in Düren. |
| 10. Dingler, Karcher & Co. in St. Johann a. d. Saar. | 37. Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau. |
| 11. Duisburger Maschinenfabrik, Act.-Ges., Duisburg. | 38. Meißener Eisengiesserei u. Masch.-Bauanst., Meissen. |
| 12. L. Gehrs & Co. in Berlin S.O., Wiener Str. 36 a. | 39. J. F. Schmid in Offenbach a. M. |
| 13. Siller & Jamart in Rittershausen. | 40. Gebr. Demmer in Eisenach. |
| 14. F. J. Grün in Gebweiler (Elsafs). | 41. Königl. Hüttenamt in Lebach. |
| 15. Elsässische Maschinenbau-Ges. in Grafenstaden. | 42. G. Fleischhauer in Karlsruhe. |
| 16. C. Hummel in Berlin N., Südufer. | 43. Gebr. Guttmann in Breslau. |
| 17. W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale. | 44. Eger & Kleine in Hagen i. Westf. |
| 18. Maschinenbau-Ges. Karlsruhe in Karlsruhe. | 45. Berliner Act.-Ges. f. Eisengiesserei, Charlottenburg 2. |
| 19. F. B. Rucks & Sohn in Glauchau. | 46. Königl. Eisenbahnhauptwerkstätte in Nippes. |
| 20. Cottbuser Masch.-Anst. u. Eisengiesserei, Act.-Ges. | 47. R. Wolter in Friedland i. Mecklenb. |
| 21. Königl. Hüttenamt in Gleiwitz. | 48. Mecklenb. Masch.- u. Wagenb.-A.-G. in Güstrow. |
| 22. Eisenhüttenwerk Friedrichshütte bei Bunzlau. | 49. Rhein & Co. in Zawodzie, O.-S. |
| 23. Lücken & Simonis in Hamburg. | 50. J. Bernauer in Zell i. Wiesenthal. |
| 24. C. Dornbusch, Eiseng. Schlotwitz b. Weesenstein. | 51. Maschb.-Act.-Ges. Nürnberg (vorm. Klett), Nürnberg. |
| 25. Gebrüder Körting in Hannover. | 52. Eisenw. Schmiedeburg, Schmiedeburg i. Erzgeb. |
| 26. A. Steinecker in Freising (Bayern). | 53. Meyer & Co. in Oldenburg. |
| 27. A. L. G. Dehne in Halle a. d. S. | 54. Maschinen- & Arm.-Fabr., A.-G., Magdeburg-Buckau. |

In Deutschland in Ausführung begriffen zum Beispiel bei:

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Thyssen & Co. in Mülheim a. d. Ruhr. | 8. Märkische Maschinenbau-Anstalt | 13. Mühlenbauanstalt, Maschinenfabr. |
| 2. Erste Bielefelder Nähmasch.fabrik, | in Wetter a. d. Ruhr. | u. Eisengiesserei vorm. Gebrüder |
| H. Koch & Co. in Bielefeld. | 9. F. Eberhardt in Bromberg. | Seck in Darmstadt. |
| 3. Berlin-Anhaltische Maschinenbau- | 10. Elsäss. Maschinenbau-Gesellschaft | 14. Kaiserliche Werft in Kiel. |
| Act.-Ges. in Dessau. | Anonyme Gesellschaft, Kapital 12 Mill. | 15. Act.-Ges. Friedrich Wilhelmshütte |
| 4. Pörringer & Schindler in Zwei- | Franken, vorm. André Koechlin & Co. | in Mülheim a. d. Ruhr. |
| brücken. | in Mülhausen (Els.) und | 16. Berliner Gußstahlfabrik u. Eiseng. |
| 5. F. Hasenkamp & Co. in Neviges. | Anonyme Gesellsch. von Grafenstaden | Hugo Hartung, Act.-Ges., Berlin N., |
| 6. A. W. Mackensen in Schöningen. | in Grafenstaden. | Prenzlauer Allee 41. |
| 7. Gebr. Benkiser in Pforzheim. | 11. Moritz Tigler & Co. in Meiderich. | 17. Martel, Catala & Co., Schlettstadt. |
| | 12. Siller & Dubois in Kalk b. Köln a. Rh. | |

Bitte die letzte Seite dieses Umschlages zu lesen!

2084

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

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



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

für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

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

und

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

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 6.

Juni 1891.

11. Jahrgang.

Ueber Stahlformgufs.

Nach einer von P. Mahler im »Génie civil«, T. XVIII Nr. 12 und 13 veröffentlichten Abhandlung.
Von **A. Ledebur**.

Als die Bochumer Gufsstahlfabrik im Jahre 1851 die ersten aus Stahl gegossenen Gegenstände auf den Markt brachte, hatten die Verfertiger wohl schwerlich eine Ahnung davon, welche ungememe Wichtigkeit dereinst dieser neue Betriebszweig — die Herstellung gegossener Gegenstände aus schmiedbarem Eisen — erlangen werde. Gegossenes weiches schmiedbares Eisen — Flufseisen — kannte man damals überhaupt noch nicht, und die Benennung Gufsstahl war vollständig berechtigt. Erst allmählich lernte man, nachdem das Bessemer- und das Martinverfahren erfunden waren, weicherer Material erzeugen; und noch länger währte es, bis die Versuche, auch dieses weiche Eisen für die Giefserei zu benutzen, befriedigenden Erfolg gaben. In der jetzigen Zeit besitzt die Darstellung von Gufsstücken aus jenem weichen Metalle mindestens die gleiche gewerbliche Bedeutung, als die Erzeugung von Stahlgufs im eigentlichen Sinne. Der Praktiker aber, auch der deutsche, pflegt alle Gufsstücke aus schmiedbarem Eisen als Stahlgufs zu bezeichnen, gleichviel, ob sie hart oder weich sind; und die hier aus der französischen Abhandlung übernommene Ueberschrift bezieht sich deshalb auch auf die Verwendung des gesammten Flufseisens — weich oder hart — für Darstellung von Formgufsstücken.

Die Literatur über diesen Zweig der Eisenhüttenkunde ist bislang recht dürftig. Meistens haben die Werke erst nach mehr oder minder kostspieligen Versuchen befriedigende Ergebnisse

erlangt; es liegt ihnen nichts daran, daß ihre Erfahrungen in die Oeffentlichkeit kommen. Um so mehr verdient jede sachgemäße Mittheilung über den in Rede stehenden Gegenstand unsere Beachtung.

Aus der in der Ueberschrift genannten Abhandlung habe ich in Nachstehendem das Wesentlichste, nicht allgemein Bekannte, in etwas umgearbeiteter Form wiedergegeben und durch einige Zusätze ergänzt.

Allgemeines. Wie alles Flufseisen, muß das für die Giefserei bestimmte — und zwar dieses in erhöhtem Mafse — dünnflüssig, in bestimmter, dem jedesmaligen Zweck entsprechender Weise zusammengesetzt und frei von Eisenoxydul sein, dessen Gegenwart die Entstehung von Gasblasen bewirken würde. Wichtig ist es, daß es auch nicht solche Körper enthalte, welche die Schwindung erhöhen, und dadurch zur Entstehung von Saugstellen Veranlassung geben.

Zur Zerstörung des Eisenoxyduls bedient man sich des Mangans und des Siliciums (neuerdings bekanntlich auch des Aluminiums).^{*} Welcher

^{*} Ueber die Wirkungsweise dieser Zusätze ist der Verfasser der französischen Abhandlung offenbar nicht ganz im klaren. Er spricht die Meinung aus, daß durch den Zusatz höhere Oxydationsstufen theils zu metallischem Eisen, theils zu Oxydul reducirt würden, welches letztere dann in die Schlacke ginge. Geschmolzenes Eisen aber kann überhaupt nur die niedrigste Oxydationsstufe des Eisens, das Eisenoxydul, enthalten (»Stahl u. Eisen« 1889, S. 715). Daß auch durch gelöst gewesene Gase Blasenbildung hervorgerufen werden kann, scheint der Verfasser gar nicht anzunehmen.

Körper der geeigneteren sei, muß von den besonderen Eigenthümlichkeiten des Schmelzverfahrens abhängen.

Herstellung von Gufsformen. Ein erfahrener und umsichtiger Eisengufs-Formner wird ohne Schwierigkeit imstande sein, auch für Stahlgufs brauchbare Gufsformen herzustellen, wenn er die Unterschiede im Verhalten beider Eisengattungen gehörig beachtet. Stahl (Flusseisen) erstarrt wegen seiner höheren Schmelztemperatur rascher in den Gufsformen; seine Schwindung ist beträchtlicher als die des Gufseisens (16 bis 18 mm auf 1 m), und Stahlgufstücke erhalten daher leichter Saugstellen als die aus Gufseisen gefertigten. Die in reichlicherer Menge aus dem Flusseisen austretenden Gase geben, indem sie in der Gufsform mit Luft sich mischen, leicht zur Entstehung von Knallgas Veranlassung.

Durch entsprechende Wahl des Formmaterials, sowie durch ausreichend große Abmessungen der Eingüsse, verlorenen Köpfe und Windpfeifen trägt man diesen Eigenthümlichkeiten des Metalls Rechnung. Auch die Stellung der Eingüsse ist von Wichtigkeit; zahlreiche Gegenstände lassen sich nur von unten mit gutem Erfolge gießen.

Wieviel stärker die Eingüsse und Köpfe beim Stahlgufs sein müssen als bei Gufseisen, lehrt ein Beispiel. Zum Gusse eines großen Getriebes von 2600 kg Nettogewicht in Eisen würde der Gießer mit 3000 kg flüssigem Metall reichen; bei Stahlgufs würden 3800 kg erforderlich sein.

Als Formmaterial bedient man sich in Frankreich des Thons von Vareppe, des Sandes von Viezon, der Scherben alter Tiegel und des nur selten vorkommenden Ganisters; sehr reiner Quarz, mit etwas Melasse vermischt, leistet ebenfalls gute Dienste. Der innere Theil der Gufsform, soweit diese mit dem flüssigen Metall in Berührung tritt, wird — wie in den Eisengießereien — aus frisch bereitetem Material hergestellt; der übrige Theil aus schon benutztem. Meistens wird die Gufsform mit Graphit im Innern überzogen. Die Wände der Gufsform müssen dicker hergestellt werden als beim Eisengufs, die Gufsform muß stark getrocknet werden. Gießt man sehr vielgliedrige Gegenstände, welche beim Schwinden in der Form leicht reißen, so hat sich die Benutzung einer vor dem Gusse hocherhitzten Gufsform als zweckmäßig erwiesen.

Damit die Schwindung nicht behindert werde, ist es oft erforderlich, nach dem Gusse einzelne Theile rasch von dem Formmaterial zu befreien; bei Herstellung der Modelle ist thunlichst Rücksicht zu nehmen, daß diese Arbeit ohne Schwierigkeit sich ausführen lasse.

Nicht immer lassen sich die eigentlichen Ursachen von Mißerfolgen mit völliger Sicherheit nachweisen. Gasblasen können ebensowohl einer

ungünstigen Beschaffenheit des Metalls, als Fehlern der Gufsform — mangelhafter Anordnung der Windpfeifen, ungenügender Trocknung — oder einem Versehen beim Gießen (z. B. einem zu langsamen Eingießen) ihre Entstehung verdanken. Risse können ebenfalls durch ungenügende Beschaffenheit des Metalls hervorgerufen werden, entstehen aber auch, wenn einzelne Theile der Gufsform nicht nachgiebig genug sind, um die Schwindung des erstarrten Metalls zu ermöglichen; u. s. f.

Alle die Vorgänge, welche beim Eisengufs ein Mißlingen des Gusses herbeizuführen imstande sind, zeigen beim Stahlgusse ihren Einfluß in verstärktem Mafse.

Ausglühen der Gufswaaren. Das flüssige Metall, in die Form eingegossen, erstarrt rasch. Sofort beginnt die Schwindung, aber nicht gleichmäßig an allen Stellen. Um diesen Vorgängen Rechnung zu tragen und ein Reißen beim Schwinden zu verhüten, werden die Kerne ausgestoßen, die Formkasten abgehoben; aber auch der Zutritt kalter Luft genügt oft, die Entstehung von Rissen zu bewirken.

Unter diesen Einflüssen der ungleichmäßigen Abkühlung entstehen Spannungen in dem abkühlenden Gufstück, und ein geringer Stoß ist oft ausreichend, den Bruch herbeizuführen.

Das Gefüge des rohen Gufstücks ist grobkristallinisch. Sein Aussehen deutet auf ein ungünstiges Verhalten bei der Beanspruchung auf Festigkeit. Durch Ausglühen und darauf folgendes langsames Abkühlen wird das Gefüge feinkörniger, gleichmäßiger, und jene beim Abkühlen entstandenen Spannungen werden beseitigt. Der Abgufs wird jetzt erst gut brauchbar.

Die hierfür erforderliche Temperatur ist ungefähr Kirschrothgluth; mitunter steigt auch die Erhitzung noch etwas höher. Zum Theil muß die Zusammensetzung des Metalls hierbei entscheidend sein.

Das Verfahren des Ausglühens ist einfach. Man erhitzt den Gegenstand auf die erforderliche Temperatur, erhält ihn lange genug in derselben, um dem Gefüge Zeit zu der erforderlichen Umgestaltung zu geben, schließt dann den Rost und läßt den Ofen langsam abkühlen.

Die alten Glühöfen für Bleche lassen sich recht gut auch für diesen Zweck benutzen.

Gufs aus dem Tiegel. Wie bekannt, ist dieses Verfahren das älteste sowohl für Flusseisendarstellung überhaupt, als für Erzeugung von Gufswaaren aus Stahl insbesondere. Es kommt noch heute vorzugsweise da zur Verwendung, wo nur kleinere Stücke aus hartem oder mittelhartem Stahl gegossen werden sollen. Je weicher das Material ist, desto höher liegt seine Schmelztemperatur, desto weniger gut widerstehen die Tiegel der zum Schmelzen erforderlichen starken Erhitzung.

Das Geheimnifs, auf welchem von Anfang an die Herstellung jener zuerst von der Bochumer Gufsstahlfabrik gelieferten Gufsstücke beruhte, bestand in dem Zusatze eines siliciumhaltigen Roheisens zu dem Stahle beim Schmelzen. Noch heute macht man von dem gleichen Mittel Anwendung; aber man arbeitet sicherer, seitdem man die Vorgänge besser erforscht und siliciumreicheres Material als gewöhnliches Graueisen — eigentliches Siliciumeisen — darzustellen gelernt hat.

Die Zusammensetzung der in französ. Tiegelstahlhütten erzeugten Formgufsstücke schwankt innerhalb folgender Grenzen:

Kohlenstoff . . .	0,8 bis 1,5 %
Silicium	0,3 „ 0,8 „
Mangan	0,1 „ 0,6 „

Festigkeit 35 bis 55 kg auf 1 qmm, Längenausdehnung höchstens 4 %.*

Diesen Angaben mögen einige Mittheilungen über die Leistungen deutscher Werke im Tiegelstahl-Formgufs beigefügt werden.

Schon ziemlich frühzeitig hatte man in Deutschland gelernt, auch Gufsstücke von erheblichem Gewichte aus Tiegeln zu gießen. Eine Glocke, von der Bochumer Gufsstahlfabrik auf der Londoner Weltausstellung von 1862 zur Anschauung gebracht, besafs 2,6 m Durchmesser und ein Gewicht von 10 t; in Paris 1867 stellte dieselbe Fabrik eine Glocke von 15 t Gewicht aus; ein Dampfzylinder mit eingegossenen Dampfkanälen und angegossener Befestigungsplatte, 7 t schwer, wurde 1873 ebenfalls in Bochum gegossen und zur Wiener Ausstellung gesandt. Neuerdings hat zwar auch in Deutschland der Martinstahl vielfach den Tiegelstahl beim Formgufs verdrängt; immerhin gießt man noch zahlreiche Stücke — auch gröfsere — aus letzterem Materiale. Für kleinere Maschinenteile (bis 150 kg Gewicht) pflegt man Stahl von nicht mehr als 0,5 % Kohlenstoff bei 0,20 % Silicium und 0,50 % Mangan zu verwenden; für Scheibenräder, Herzstücke, Prefscylinder benutzt man Stahl mit durchschnittlich 0,80 % Kohle, 0,25 % Silicium, 0,60 % Mangan; für harte Ringe bei Erzwalzen 1,10 % Kohle, 0,30 % Silicium, 0,70 % Mangan; für Glocken 0,30 % Kohle, 0,35 % Silicium, 0,80 % Mangan.**

* Auf welche ursprüngliche Länge die Ausdehnung sich bezieht, ist nicht angegeben.

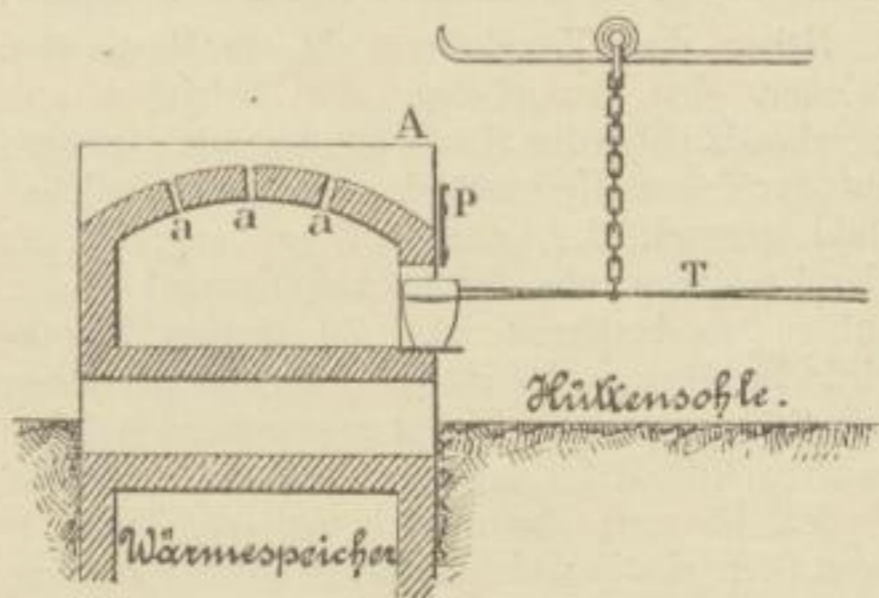
** Die Ziffern sind Mittelwerthe der Zusammensetzung bewährter Tiegelstahl-Gufsstücke; sie können — wie kaum besonders erwähnt zu werden braucht — nicht als maßgebend für die Zusammensetzung aller aus deutschen Tiegelstahl-Gufshütten stammenden Erzeugnisse angesehen werden. Oft werden zwei für den gleichen Zweck bestimmte Abgüsse aus verschiedenen Fabriken ziemlich große Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung aufweisen; und nicht immer wird sich mit Sicherheit nachweisen lassen, welches von ihnen das vorzüglichere sei.

Die Zugfestigkeit des von der Bochumer Gufsstahlfabrik für Zahnräder, Prefscylinder, Gleitbacken und ähnliche Gegenstände benutzten Tiegelstahls beträgt 55 bis 60 kg, des Stahls für Herzstücke, Scheibenräder und überhaupt solche Gufswaaren, welche dem Verschleifs unterworfen sind, 60 bis 65 kg; bei dem härtesten Stahl erhöht sich die Festigkeit bis auf 70 kg. Selbstverständlich ist die Dehnung bei diesen härteren Stahlsorten nur unbedeutend.

Beispiele der Einsätze in die Tiegel, welche in der französischen Abhandlung gegeben sind, besitzen keinen Werth, da weder die chemische Zusammensetzung der Materialien noch der erfolgenden Gufsstücke mitgetheilt ist. So z. B. wird nachstehende Angabe des Einsatzes für mittelharten Stahl:

22,5 kg Bessemermetall,
22,5 „ weiches Martinmetall,
55 „ Stahl, Schienenabfälle, Federn,
2 „ 10 procentiges Siliciumeisen

schwerlich Jemandem nützlich sein können.



Wo ein ununterbrochener Betrieb im großen Maßstabe stattfindet, sind Siemensöfen die geeignetsten. Man baut sie entweder noch in der alten Weise, d. h. vertieft im Erdboden, mit Oeffnungen in der Decke, durch welche das Einsetzen und Herausnehmen der Tiegel stattfindet; oder man stellt sie ebenso wie Glühöfen, Martinöfen und andere oberhalb der Hüttensohle auf und setzt die Tiegel durch eine oder mehrere Thüren an der Vorderseite des Ofens ein. Die obenstehende Abbildung zeigt diese Einrichtung. *P* ist die Arbeitsthür, *T* eine Zange für das Erfassen der Tiegel. Oberhalb der Ofendecke ist eine Bühne *A* angebracht, und in der Ofendecke befinden sich Oeffnungen *aa*, durch aufgelegte Steine geschlossen, durch welche man Stangen einführen kann, um während des Schmelzens den Tiegelinhalt zu untersuchen. Die Tiegel werden, wie gewöhnlich, außerhalb des Ofens gefüllt, dann in einem besonderen Ofen zunächst erhitzt und nun warm in den Siemensofen eingesetzt.

Nach des Verfassers Angabe sind Oefen der beschriebenen Art zuerst in Oesterreich gebaut

und ursprünglich für 25 Tiegel eingerichtet. Man hat sie inzwischen jedoch auch auf deutschen Werken eingeführt und zwar theilweise für noch weit größere Einsätze.*

In kleineren, zumal städtischen Schmelzereien, welche keinen ununterbrochenen Betrieb führen können und in welchen die Anlage von Gas-erzeugern nicht möglich sein würde, benutzt man Tiegelgeschachtöfen, welche theils mit Koks, theils auch nach Art der im Laboratorium gebräuchlichen Oefchen mit Leuchtgas geheizt werden.

Der Selbstkostenpreis des geschmolzenen Tiegelsstahls beträgt mindestens 25 Francs für 100 kg; und dieser hohe Preis macht den Tiegelstahlgießereien den Wettbewerb mit anderen Stahlgießereien recht schwer.

Letzterer Umstand läßt es begreiflich erscheinen, daß man verschiedentlich bemüht gewesen ist, durch besondere Einrichtungen das Verfahren des Tiegelschmelzens billiger zu gestalten.

Ein auf deutschen Werken hier und da mit gutem Erfolge eingeführtes Verfahren ist folgendes:

Neben dem Tiegelofen steht ein Martinofen, welcher, den Ansprüchen des Betriebes entsprechend, entweder Metall für den unmittelbaren Gufs größerer Gegenstände oder auch solchen Stahl erzeugt, der, nachdem er nochmals im Tiegel erhitzt wurde, für die Anfertigung kleinerer Gufswaaren bestimmt ist. Zu diesem Zwecke wird der flüssige Martinstahl sofort in die zuvor zum Glühen erhitzten Tiegel gegossen, in welchen auch nach Bedarf entsprechende Zusätze gegeben werden können; dann setzt man die Tiegel in ihren Ofen ein, in welchem sie so lange verweilen, bis sie die zum Gießen erforderliche Temperatur angenommen haben. Obschon das Verfahren gewisse Unbequemlichkeiten mit sich bringt und ein genaues Zusammenwirken der verschiedenen Arbeiten bedingt, ermöglicht es doch eine beträchtliche Ersparung an Brennstoff im Vergleich zum gewöhnlichen Tiegelschmelzen.

Einen Zusatz von Aluminium beim Tiegelschmelzen, sei es in reinem Zustande, sei es in Form von Aluminiumeisen, hält der Verfasser für sehr erfolgverheißend, obgleich die Art und Weise, wie das Aluminium zur Wirkung gelangt, unerklärlich sei.** Aluminium, selbst in sehr kleinen Mengen zugesetzt, macht das Metall dünnflüssig, verhindert die Gasbildung, aber erhöht die Neigung zum Saugen.

Der Aluminiumzusatz wird bei Beendigung des Schmelzens gegeben. Das geringe specifische Gewicht des Aluminiums macht hierbei die Anwendung gewisser Vorsichtsmaßregeln erforder-

* Z. B. bei Fried. Krupp für 80 bis 90 Tiegel. Glasers Annalen, Band 27, Seite 177.

** Vergleiche hierüber »Stahl u. Eisen« 1888, S. 85.

lich. So z. B. kann man das Metall oder die Legirung zunächst auf den Boden eines zuvor erhitzten Tiegels bringen und nun den mehr oder minder dickflüssigen Stahl darüber gießen, wobei dieser oft sofort so dünnflüssig wird, daß eine nochmalige Erhitzung entbehrlich ist.

Von jener Abart des Tiegelschmelzens, welche man als Mitisgießerei benannt hat, und welche im wesentlichen durch die Anwendung ganz weichen Eisens als Material, des Petroleums als Brennstoff und ebenfalls eines Aluminiumzusatzes gekennzeichnet ist, hat der Verfasser nichts erwähnt. Sie scheint demnach in Frankreich noch wenig Eingang gefunden zu haben.

Gufs aus dem Cupolofen. Dieses Verfahren, dessen Erzeugniß in Deutschland den Namen Temperstahl erhalten hat, wird in der französischen Abhandlung nur kurz berührt. Der Verfasser betont mit Recht, daß man durch Schmelzen im Cupolofen niemals Stahl erhalten könne, sondern daß das Schmelzerzeugniß stets weißes Roheisen sei, da das eingesetzte Material reichliche Mengen von Kohlenstoff aufzunehmen Gelegenheit findet. Ich selbst habe nicht selten Veranlassung gehabt, sogenannten rohen Temperstahl zu untersuchen, und niemals weniger als 3 % Kohlenstoff, häufig 3,2 bis 3,3 % gefunden. Erst durch das nachfolgende Glühfrischen werden die Gufsstücke entkohlt und schmiedbar. Das Verfahren ist nichts Anderes als eine besondere, rohere Form der Darstellung schmiedbaren Gusses.

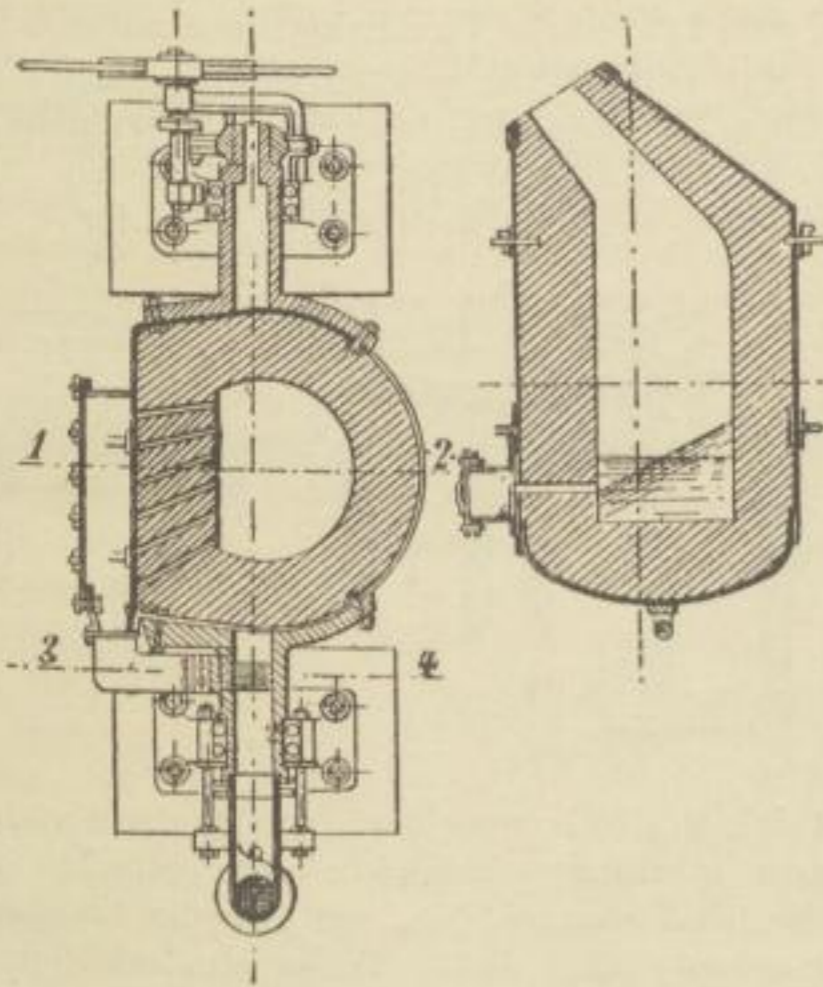
Gufs aus der Bessemerbirne. In Deutschland ist, soweit meine Kenntniß reicht, die Anwendung des Bessemermetalls für Herstellung von Formgufsstücken nirgends üblich. Auf einem österreichischen Stahlwerk hat man bisweilen schwere Gufsstücke aus der Bessemerbirne gegossen, obgleich der Erfolg, wie mir vorgekommen ist, nicht sehr befriedigend war; in Frankreich ist den Mittheilungen der hier benutzten Abhandlung zufolge die Kleinbessemerie für die Gufswaarenherzeugung mehrfach in Anwendung gekommen, und der Verfasser verspricht sich gerade von diesem Verfahren gute Erfolge, während er nicht in Abrede stellt, daß für Darstellung von Walzmaterial die Kleinbessemerie wegen der höheren Erzeugungskosten wenig Aussicht besitze.

Als Vortheile des Verfahrens wurden hervorgehoben:

Die Möglichkeit, auch einen unterbrochenen Betrieb, wie beim Cupolofenbetriebe, zu führen, wodurch das Verfahren auch für geringere Erzeugungen benutzbar werde; die fernere Möglichkeit, auch kleinere Gießpfannen zu füllen, und die große Dünnflüssigkeit des Metalls, welche letztere beide Umstände es erleichtern, eine große Zahl kleiner Gegenstände aus einem Einsatz zu gießen; endlich die verhältnißmäßig geringen Kosten der Anlage. (?) Ein Gebläse, welches

in der Secunde 1 cbm Wind mit einer Spannung von 25 cm Quecksilbersäule liefert, ist nach des Verfassers Angabe ausreichend für eine Birne von 1200 kg Inhalt.

Unter den verschiedenen für die Kleinbessemerie vorgeschlagenen Birnenformen wird die von Robert eingeführte, in der Abbildung dargestellte Anordnung als besonders geeignet empfohlen.* Der wesentliche Unterschied gegenüber der Einrichtung der gewöhnlichen Bessemerbirnen beruht auf der Anordnung der Windformen, welche von der Seite her in schräger Richtung den Wind zuführen. Das Bad wird dadurch in eine kreisförmige Bewegung versetzt, wodurch die Abscheidung der Fremdkörper erleichtert werden soll.** Das Roheisen wird im Cupolofen geschmolzen. Nach dem Einlassen in die Birne steht es ungefähr 4 cm über den Formen; beim Blasen nimmt jedoch die Oberfläche eine gegen die Formen geneigte Lage ein, wie in der Abbildung angedeutet ist. Durch eine leicht auszuführende Drehung der Birne läßt sich die



Metalloberfläche unter die Formenebene verlegen. Das Blasen währt nicht länger als 15 Minuten; alsdann giebt man die erforderlichen Zusätze und gießt aus.

Das erblasene Metall soll dem besten Martinmetall gleichwerthig (?), aber flüssiger als dieses sein, so daß die Gufsformen in allen Theilen

* Die Robertsche Birne ist aus der von Walrand-Delattre eingeführten, in »Stahl u. Eisen« 1887, S. 390 abgebildeten Birnenform hervorgegangen.

** Daß auf diese Weise die Abscheidung besser als beim Blasen von unten bewirkt werde, läßt sich nicht annehmen. Von Vortheil dagegen ist die geringere Windspannung; das Gebläse verbraucht weniger Arbeit, und das flüssige Metall wird weniger leicht Gase auflösen. Jene seitliche Windzuführung mit schrägstehenden Düsen war auch schon bei den alten schwedischen Bessemeröfen in Anwendung.

gut ausgefüllt werden. Man hat Stücke von wenigen Grammen und solche von sehr beträchtlichem Gewichte mit bestem Erfolge gegossen; auch Gufsformen in grünem Sande lassen sich benutzen. Die Schwindung ist beträchtlicher als beim Martinmetall, worauf man beim Formen und Giefsen Rücksicht zu nehmen hat.

Folgende Analysen werden mitgetheilt:

	C	Si	Mn
Proben aus der ersten Zeit des Verfahrens . . .	0,35	0,23	0,65
Proben, welche dem Iron and Steel Institute 1889 vorgelegt wurden . . .	0,25	0,14	1,07

Die Erzeugungskosten sind nach der Schätzung des Verfassers höher als die des Martinmetalls, aber niedriger als die des Tiegelstahls.

Mancher deutsche Leser wird zu jenen Hoffnungen, welche der französische Verfasser auf die Anwendung der Kleinbessemerie für Darstellung von Stahlformguß setzt, etwas ungläubig den Kopf schütteln. Einer sachlichen Berichterstattung aber geziemt es, zu erwähnen, daß neueren Nachrichten zufolge das Verfahren doch auf verschiedenen Werken für den genannten Zweck eingeführt worden ist und nach den vorliegenden Mittheilungen mit gutem Erfolge. Eine ausführliche und durchaus sachlich gehaltene Besprechung des Gegenstandes durch A. Pourcel und F. Valton, bekanntlich zwei namhafte französische Eisenhüttenleute, findet sich in der »Revue universelle des mines« vom Februar 1891. Die Verfasser, welche Gelegenheit hatten, mehrere Wochen hindurch den Betrieb der Robertbirne in der Gießerei der HH. Vanzetti-Sagramoso & Co. zu Mailand, außerdem auch in einem Werke zu Charleroi zu sehen, gelangen, nachdem sie die übermäßige, für die Robertbirne in französischen Veröffentlichungen gemachte und auf irrigen Theorien aufgebaute Reclame in richtige Beleuchtung gestellt haben, doch ebenfalls zu dem Schlusse, daß jene kleine Birne die geeignetste Vorrichtung sei, um kleinen Stahlgießereien, welche Gegenstände von verschiedenem Gewichte und besonders von geringem Gewichte zu fertigen haben, das erforderliche Material zu liefern. Man hat den Vortheil, mit Unterbrechungen des Betriebes, z. B. nur während des Tages, arbeiten zu können, und erhält ein Metall von derselben Gleichmäßigkeit als in einer gewöhnlichen Birne; „und das genügt“.*

* Il donne un métal aussi régulier que peut le fournir un convertisseur ordinaire entre les mains d'un bon opérateur; rien de plus, mais cela suffit. In Deutschland pflegt man, wie schon erwähnt wurde, das gewöhnliche Birnenmetall als nicht gut geeignet für die Gießerei zu halten, und daher erscheint die vorstehend mitgetheilte Aeußerung vielleicht auffällig; es ist jedoch hier nicht von der Gießbarkeit, sondern nur von der Gleichmäßigkeit des erblasenen Metalls die Rede.

Ueber den Betrieb selbst werden folgende Angaben gemacht:

In der erwähnten Gießerei zu Mailand sind seit Januar 1890 zwei Birnen von je 1 Tonne Inhalt im regelmässigen Betriebe. Die Gebläsemaschine besitzt über 100 Pferdestärken Leistungsfähigkeit und ist imstande, beide Birnen gleichzeitig zu bedienen. Man verarbeitet fast nur englisches Roheisen, welches seiner gleichmässigeren Zusammensetzung und seines geringeren Schwefelgehalts halber sich vortheilhaft vor dem Bilbaoer Roheisen auszeichnet, und setzt beim Einschmelzen ungefähr 10 % Stahlabfälle zu, so dass das geschmolzene Eisen weniger als 2 % Silicium enthält. Das Gewicht des Metalls, welches die Birne erhält, schwankt zwischen 950 und 1050 kg und richtet sich nach der bereits stattgehabten Abnutzung des Birnenfutters. Die Birnen werden sowohl in Mailand als in Charleroi mit den besten Schmelzkoks (Aschengehalt 5 bis 6 %) bis zur Hellrothgluth erwärmt. Sobald das Roheisen eingelassen ist, kippt man auf und beginnt mit dem Blasen und zwar, obschon die Form in fast gleicher Höhe mit der Oberfläche des Metallbades liegt, doch mit voller Pressung, d. h. 30 bis 35 cm Quecksilbersäule. Zunächst erhält man die Birne in einer etwas geneigten, von der Formseite abwärts gerichteten Stellung (on maintient d'abord l'appareil dans une position légèrement inclinée sur la verticale, du côté opposé à celui des tuyères) bis zu dem Zeitpunkte, wo an Stelle der Funkengarbe, welche anfänglich dem Birnenhalse entströmt, eine starke Flamme tritt. Man stellt die Birne nun senkrecht, neigt sie aber bisweilen gegen die Formseite, um den Wind tiefer in das Bad zu führen und die Zeitdauer des Blasens abzukürzen. Wenn das Kochen aufhört und die Flamme sich in die Birne zurückzieht, pflegt man das Blasen einzustellen und erhält in diesem Falle ein Metall mit 0,15 bis 0,18 % Kohlenstoff; bläst man länger zur Erlangung eines besonders weichen Metalls, so erscheint die Flamme noch einmal, deutlicher als in der gewöhnlichen Birne, aber der Abbrand wächst dann in starkem Masse. Die Windspannung wird im Verlaufe des Blasens mehr und mehr verringert und beträgt zuletzt nur noch 15 bis 20 cm Quecksilbersäule. Ist aber die Leistungsfähigkeit des Gebläses zu gering, so entsteht ein sehr beträchtlicher Abbrand, da der Wind alsdann nur an der Oberfläche das Bad bestreichen kann und die Entkohlung sich wesentlich verzögert. So z. B. beträgt auf dem Stahlwerk St. Nazaire, wo die Gebläsemaschine nur Wind von 12 bis 15 cm Quecksilbersäule zu liefern vermag, der Abbrand 18 bis 20 %. Auf dem Mailänder Stahlwerke betrug in den ersten Monaten der Abgang in der Birne 13 %, in Charleroi dagegen bezifferte sich der Abbrand in der Birne

und dem Cupolofen zusammen nach einem zweijährigen Durchschnitt auf 20 %.

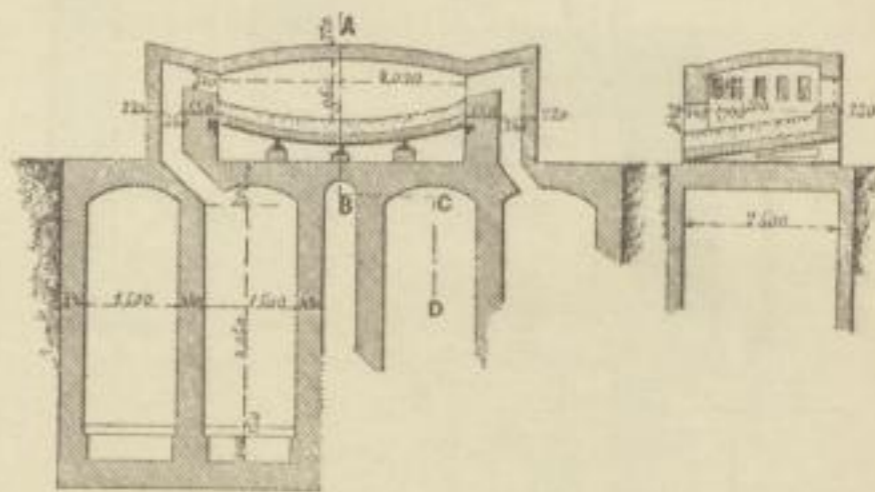
Ueber die Anwendung der Robertbirne für Rädergufs in der Fowlerschen Fabrik für stählerne Wagenräder in Chicago berichtet »Iron Age« in der Nummer vom 26. März d. J. Der Erfolg soll befriedigend sein.

Man braucht nicht gerade sanguinisch veranlagt zu sein, um zuzugeben, dass nach allen diesen Berichten die Sache doch wohl eines Versuchs werth sei, wenn man grössere Mengen kleiner Stahlgufsstücke zu fertigen hat, ohne in der Lage zu sein, das beim Betriebe eines Martinofens für die Gießerei fast stets überschüssig erzeugte Metall günstig zu verwerthen.

Gufs aus dem Martinofen. Entsprechend der hohen Bedeutung, welche gerade dieses Verfahren seit dem Jahre 1875 für Darstellung von Stahlgufsstücken erlangt hat, bildet dessen Besprechung den wichtigsten Theil der französischen Abhandlung.

Das Verfahren wurde in dem genannten Jahre auf dem Eisenwerke Terrenoire zuerst ausgebildet.

Man benutzt Siemensöfen von derselben Einrichtung als beim Martinbetriebe für Darstellung von Blöcken zum Walzen oder Schmieden. Die Abbildung zeigt einen derartigen Ofen für 8 bis



9 t Inhalt. Wärmespeicher von grossem räumlichen Inhalte, insbesondere von beträchtlicher Höhe, sind zweckmässig, weil sie die Erzielung der erforderlichen hohen Temperatur erleichtern.

Obschon eine geringe Tiefe des Metallbades zur Beschleunigung des Schmelzens beiträgt, so befördert sie doch die Oxydation. Bei der Sohle des abgebildeten Ofens ist deshalb auf eine mittlere Tiefe Bedacht genommen. Dagegen ist die Herdlänge des Ofens beträchtlich; bei zu geringer Länge findet die Verbrennung erst in den Wärmespeichern ihr Ende, und die Wärme wird ungünstig ausgenutzt.

Die gewählte Anordnung der Gas- und Luft-einströmungen hat sich gut bewährt.

Der abgebildete Ofen liefert 20 bis 25 t in 24 Stunden.

Die für Gufswarenerzeugung bestimmten Martinöfen sind fast ausnahmslos für den sauren Betrieb eingerichtet. Auf basischem Herde findet

allzu kräftige Oxydation statt, und die Folge davon ist eine stärkere Gasentwicklung beim Gießen. Obschon man durch Zusatz von Siliciumeisen in der Pfanne dem Uebelstande zu steuern gesucht hat, scheinen doch die erlangten Ergebnisse nicht gerade glänzend gewesen zu sein. In Reschitza gießt man Radnaben aus dem basischen Ofen; aber sie werden später noch unter der Presse oder dem Hammer verdichtet.

Die geeignetste Gröfse der Oefen ist die für 7 bis 10 t Inhalt. Von dem in einem solchen Ofen erzeugten Metall pflegt alsdann der gröfsere Theil zum Gusse von Blöcken, der Rest für Herstellung von Gufswaaren verwendet zu werden. Es ist dieses unleugbar das zweckmäfsigste Verfahren. Einzelne Werke haben allerdings kleinere Oefen — Inhalt 1 bis 3,5 t — gebaut, welche ausschliesslich für den Betrieb der Giefserei bestimmt sein sollten; aber der Erfolg ist wenig befriedigend gewesen. Abgesehen von dem Umstande, dafs die Betriebsergebnisse des kleineren Ofens an und für sich ungünstiger sind als die des grofsen, kommt hier in Betracht, dafs die Menge der vorliegenden Aufträge nicht immer der Leistungsfähigkeit des Ofens entspricht, welcher sich nicht, wie ein Cupolofen, täglich in und aufser Betrieb setzen läfst; man ist oft gezwungen, mehr Metall zu schmelzen, als man für Gufswaarendarstellung verwenden kann, und die Selbstkosten fallen zu hoch aus.

Laufkrähne und Laufbühnen hält der Verfasser ihrer langsamen Bewegung halber nicht für zweckmäfsig. Die Giefsgrube soll 2 m tief sein, damit man imstande sei, auch stehend zu giefsen.

Beim Schmelzen wird durch einen nicht zu gering bemessenen Mangangehalt des ersten Einsatzes und durch raschen Gang des Ofens die Erzielung blasenfreier Abgüsse erleichtert. Die Temperatur des Ofens mufs vom Beginn des Einschmelzens an stetig zunehmen und am Schlusse ihr höchstes Mafs erreichen.

Der Zusatz vor dem Abstechen erfolgt wie gewöhnlich, doch ist eine reichlichere Anwendung von Silicium — am besten in Form von Silicium-Spiegeleisen — zweckmäfsig, um die Blasenbildung zu verhüten. Obgleich sich bestimmte Regeln selbstverständlich nicht geben lassen, möge doch ein Beispiel für die geeignete Zusammensetzung eines Einsatzes hier folgen:

a. Einsatz.

Roheisen mit 3,50 % Kohlenstoff, 2,00 %	
Silicium, 1,50 % Mangan	1120 kg
Spiegeleisen mit 18 % Mangan	126 "
Eisenbahnschienen, Stahlspähne u. s. w.	5600 "

b. Zusatz am Schlufs.

Eisenmangan mit 45 % Mangan	84 "
Silicium-Spiegel mit 10 % Silicium	70 "
	<hr/>
	7000 kg

Das Schmelzen währte 7 Stunden bis zum Abstich.

Die Zusammensetzung des gewöhnlichen Gufsmetalls pflegt sich innerhalb folgender Grenzen zu bewegen:

Kohlenstoff	0,20 bis 0,50 %
Silicium	0,18 " 0,50 "
Mangan	0,32 " 1,00 "

Als höchste zulässige Gehalte, deren Ueberschreiten Gefahr bringt, bezeichnet der Verfasser:

bei Mangan	1,20 %
" Silicium	0,60 "
" Schwefel	0,08 "
" Phosphor	0,09 "

Nachstehend einige Beispiele der Zusammensetzung chemisch untersuchter Gufsstücke, welche sämtlich von berühmten Stahlwerken geliefert wurden:

	C	Mn	Si
Schube des Eiffelthurms	0,22	0,52	0,20
Geschützring	0,30	0,50	0,20
Rahmen eines Lochwerks	0,38	0,60	0,20
14-cm-Lafette	0,39	0,32	0,56
Verschiedene deutsche Formgufsstücke, in Mittel	0,40	1,00	0,40
Zahnkranz	0,49	0,60	0,28
Grofse Getriebe	0,55	0,85	0,20
Stahl von ungewöhnlicher Zusammensetzung für Rollen	1,00	0,60	0,35

Die Zugfestigkeit des geblühten Gufsmaterials pflegt 45 bis 60 kg, die Längenausdehnung 12 bis 25 % zu betragen.

Man gießt aus dem Martinofen Stücke im Gewichte von 50 bis über 10 000 kg. Gufswaaren von geringerem Gewichte als 100 kg bereiten jedoch oft Schwierigkeiten; das Metall pflegt dickflüssiger als Tiegelstahl zu sein, und öfter als bei Benutzung des letzteren entstehen Fehlgüsse.

Hinsichtlich der Herstellungskosten der aus dem Martinofen gegossenen Stücke bemerkt der Verfasser, dafs man der Wahrheit ziemlich nahe kommen werde, wenn man jene Kosten doppelt so hoch annimmt, als bei der Benutzung von Gufseisen. Wegen der bedeutend gröfseren Festigkeit und Zähigkeit des Stahlgusses aber können die Abgüsse leichter gefertigt werden; und jene Eigenschaften an und für sich lassen das Martinmetall für zahlreiche Verwendungen geeignet erscheinen, bei welchen Gufseisen von vornherein ausgeschlossen sein würde.

Vor allen sind es die Ingenieure des Schiffbaues, welchen das Verdienst zukommt, die Vorzüge des Martinmetalls richtig erkannt und dessen Verwendung ein ausgedehntes Feld eröffnet zu haben.

* * *

Es sei gestattet, den vorstehenden, vorzugsweise auf französische Verhältnisse bezüglichen Mittheilungen einige Bemerkungen über die

Leistungen deutscher Stahlwerke im Formgufs* aus dem Martinofen anzureihen.

Mächtig hat sich auf verschiedenen deutschen Werken das Verfahren des Flusseisengusses — ich gebrauche hier absichtlich diesen Ausdruck zur besseren Kennzeichnung des Materials — entfaltet; und wer Gelegenheit gehabt hat, die Erzeugnisse der betreffenden Gießereien vor zehn Jahren mit denen der Jetztzeit zu vergleichen, muß bestätigen, daß allein auf diesem Gebiete Fortschritte gemacht worden sind, wie sie früher kaum ein ganzes Jahrhundert zu verzeichnen hatte.

Aus einem Eisen, dessen Kohlenstoffgehalt unter Umständen nicht über 0,1 % hinausgeht, stellt man Gufsstücke her, deren Gewicht mitunter weniger als 50 kg und in anderen Fällen mehr als 50 000 kg* beträgt, deren Zähigkeit der des geschmiedeten Materials gleichkommt, welche an äußerer Sauberkeit im Gusse nichts zu wünschen übrig lassen und bei der Bearbeitung sich als vollständig dicht erweisen.

Auch bei uns war es zum großen Theile der Schiffbau, welcher die Anregung zu dieser erfreulichen Entfaltung des in Rede stehenden Zweiges unserer gewerblichen Thätigkeit gab. Man gießt Vorder- und Hintersteven, Ruder, Schiffsschrauben-Lagerstücke, ganze Gerüste für schwere Schiffsmaschinen, große Dampfkolben, Cylinderdeckel und viele andere Theile. Für den Eisenbahnbetrieb werden Scheiben- und Speichenräder, Triebräder, Kuppel- und Tenderräder, Herzstücke und zahlreiche sonstige Theile gegossen; groß ist auch die Zahl der aus dem Martinofen gegossenen Gegenstände, welche der Maschinenbau der Jetztzeit verwendet.

Im allgemeinen beträgt die Zugfestigkeit der geglähten, übrigens aber unbearbeiteten, aus weichem Materiale gegossenen Gegenstände 42—50 kg bei 30—25 % Längendehnung, auf 200 mm ursprüngliche Länge bezogen, und 60 bis 40 % Querschnittsverminderung; in einzelnen Fällen geht die Festigkeit noch unter, die stattfindende Formveränderung dagegen über das angegebene Maß hinaus. Das Gufsstück ist durch hohe Zähigkeit ausgezeichnet.

Einige amtlich ermittelte Festigkeitsziffern solcher Gufswaaren, welche von Fried. Krupp hauptsächlich für die deutsche Marine geliefert wurden, mögen das Gesagte näher beleuchten.

* Einige besonders große, in deutschen Fabriken aus Stahl gegossene Gegenstände mögen hier Erwähnung finden. Ein Presscylinder für eine 4000-t-Schmiedepresse, in der Bochumer Fabrik gegossen, wiegt 57 t; zwei Querhäupter für dieselbe Presse wiegen jedes 43 t; ein Presscylinder zur 5000-t-Schmiedepresse, bei Fried. Krupp gegossen, erforderte 51 t flüssiges Metall.

Der in der letzten Rubrik bei mehreren Versuchen angegebene Biegungswinkel ergab sich beim Umbiegen eines kalten Stabes von 25 mm im Quadrate um einen Dorn von 45 mm Halbmesser; n. gebr. bedeutet nicht gebrochen; Br. bedeutet Bruch.

Gegenstand	Gewicht kg	Zugfestigkeit auf 1 qmm kg	Dehnung auf 200 mm Länge %	Querschnitts- verminderung %	Biegungs- winkel
Hintersteven	12 867	43,6	29,5	—	—
Vorsteven-Obertheil	2 820	43,9	28,5	—	—
„ Mitteltheil	16 520	44,5	30,0	57,7	—
„ Untertheil	6 230	42,9	28,5	—	—
Ruderrahmen, Mittel- werth aus 3 Versuchen	992	42,9	27,8	59,2	—
Mörserkuppel aus mög- lichst weichem Material, Mittel aus 2 Versuchen	3 750	36,9	30,7	58,7	—
Hochdruck-Cylinder- deckel	139	52,5	20,0	—	115°, n. gebr.
Mitteldruck-Cylinder- deckel	298	53,8	19,5	—	125°, „
Niederdruck-Cylinder- deckel	675	54,5	17,5	—	180°, Br.
Schraubenbock, Mittel aus 3 Versuchen	2 400	46,7	21,0	—	100°, n. gebr.
Stoßbufferpfanne	27	53,6	21,5	38,5	180°, „
Deckel zum Commando- thurm	1 790	50,5	20,5	40,5	180°, „
Fundamentrahmen, Mittel aus 2 Versuchen	2 345	59,9	14,3	—	110°, „
Maschinenständer	957	59,6	15,0	—	45°, „

Die vorstehenden Beispiele sind in regelloser Wahl aus einer längeren Reihe mir vorliegender Ergebnisse von Festigkeitsprüfungen entnommen.

Zum Schlusse mögen auch einige Ziffern hier Platz finden, welche in besonders deutlicher Weise das erreichbare hohe Maß von Zähigkeit gewisser Gufsstücke aus Flusseisen erkennen lassen. Die auf Zugfestigkeit geprüften Versuchsstücke wurden aus gegossenen Locomotiv-Speichenrädern, welche von der Bochumer Gufsstahlfabrik geliefert waren, in Gegenwart eines höheren Eisenbahn-Beamten entnommen und geprüft.

Probestab entnommen aus	Bezeich- nung des Probe- stabes	Festigkeit in kg auf 1 qmm	Dehnung in %	Quer- schnitts- Vermin- derung in %
-------------------------------	--	----------------------------------	-----------------	---

Kuppelrad für Eilzug-Locomotiven.

der Speiche	1	40,0	31,0	56,4
„ „	1	40,0	28,0	58,6
dem Unterreifen	1	39,3	23,0	40,9
„ „	1	39,3	26,0	43,8

Kuppelrad für Personenzug-Locomotiven.

der Speiche	2	37,5	33,0	57,8
„ „	2	37,3	31,0	58,3
dem Unterreifen	2	36,5	34,2	61,0
„ „	2	38,0	19,0	23,5

Probestab entnommen aus	Bezeichnung des Probestabes	Festigkeit in kg auf 1 qmm	Dehnung in ‰	Querschnittsverminderung in ‰
-------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------	-------------------------------

Kuppelrad für Güterzug-Locomotiven mit Gegengewicht.

der Speiche . . .	3	36,3	34,0	60,7
" " " " " "	3	36,1	31,0	54,2
dem Unterreifen .	3	36,5	32,0	57,5
" " " " " "	3	37,3	27,5	57,8

Kuppelrad für Güterzug-Locomotiven ohne Gegengewicht.

der Speiche . . .	4	36,1	36,0	62,7
" " " " " "	4	35,6	29,0	62,7
dem Unterreifen .	4	36,1	29,5	57,2
" " " " " "	4	36,3	21,0	20,1

Probestab entnommen aus	Bezeichnung des Probestabes	Festigkeit in kg auf 1 qmm	Dehnung in ‰	Querschnittsverminderung in ‰
-------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------	-------------------------------

Tenderrad.

der Speiche . . .	5	37,6	31,0	53,9
" " " " " "	5	37,6	32,5	37,2
dem Unterreifen .	5	38,5	31,0	54,2
" " " " " "	5	37,8	29,5	58,0

Vor zwanzig, ja noch vor zehn Jahren hat sich schwerlich Jemand träumen lassen, dafs es möglich sein werde, Gufsstücke mit solchen Festigkeitseigenschaften herzustellen, wie sie in den vorstehend mitgetheilten zwei Tabellen ziffernmäfsig dargestellt worden sind.

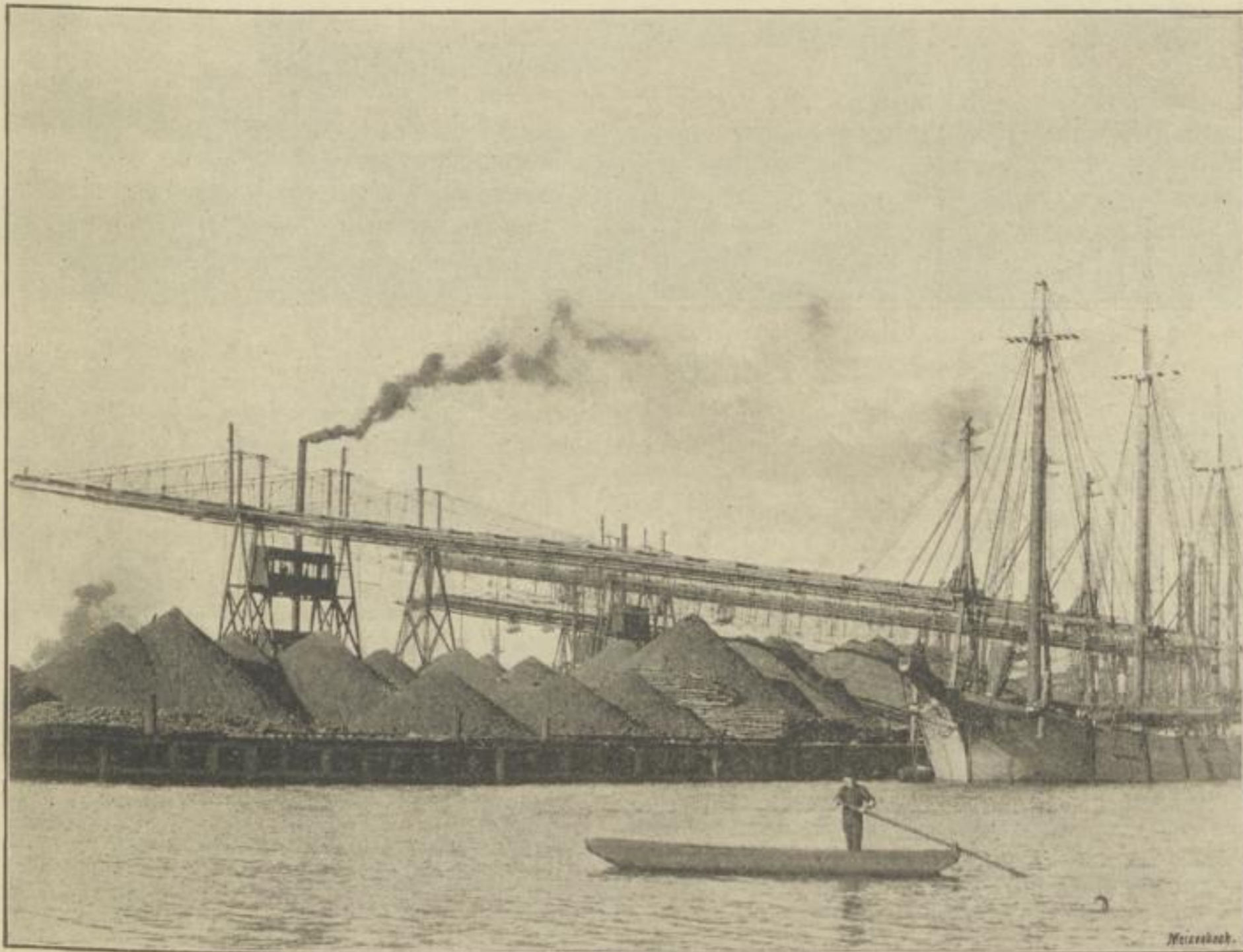
Entlade- und Fördervorrichtungen für Erze und Brennstoffe in Nordamerika.

Von Dr. H. Wedding in Berlin.

Die bei der Berichterstattung über die nord-amerikanische Reise (S. 22 dieser Zeitschrift) bereits kurz erwähnten Entlade- und Fördervorrichtungen für Erze auf der Hütte der Illinois

Steel Company in South Chicago sind von der Brown Hoisting and Conveying Machine Co. errichtet worden.

Die sorgfältig durchdachten Einrichtungen sind



VL11

Fig. 1.

dem Vice-Präsidenten und Generaldirector Alexander E. Brown in Cleveland (Ohio) patentirt.

Die wichtigsten dieser Einrichtungen sind diejenigen zum Entladen der vom Oberen See kommenden Erz-Dampfschiffe und zur Förderung dieser Erze zu den Halden der Hütte. Der Platz, der für die Halden in den Werken von South Chicago eingerichtet ist, hat eine beträchtliche Größe; er faßt die Vorräthe für eine Production von 1600 t Roheisen täglich und hat 40 000 qm Fläche.

Die allgemeine Einrichtung ist in den Fig. 1 und 2 in zwei verschiedenen Anordnungen dargestellt.

Bei der Anordnung der Fig. 1 haben die Förderbahnen 300' = 91 m Länge, während die freie Spannweite 180' = 55 m ist; bei der Anordnung der Fig. 2 fallen Förderbahn und Spannweite mit 217 und 180', d. h. 64 und 55 m, näher zusammen.

Die Höhen sind bei beiden gleich, nämlich: Höhe am Hinterende 53' = 16 m, am Vorderende 30' = 9 m über dem Dock.

Je zwei unter 3 oder 4 Brücken (Förderbahnen), die zusammen eine Gruppe bilden, haben am Hinterende (also an den Halden) eine Doppelstütze, die übrigen eine einfache. Maschinen- und Kesselanlage stehen auf der Doppelstütze

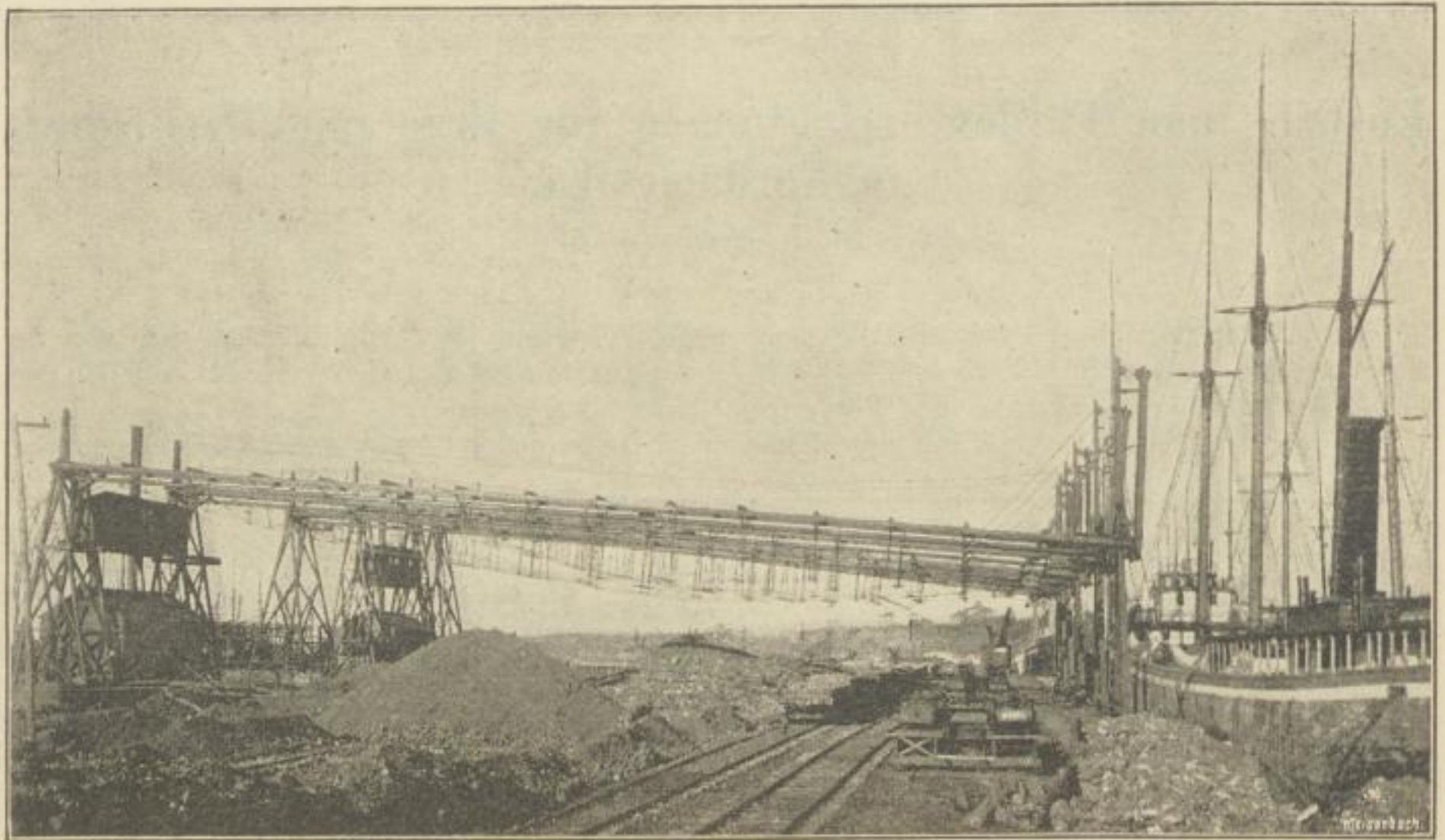


Fig 2..

und enthalten je einen Dampfkessel und eine der Anzahl der Brücken entsprechende Anzahl von Fördermaschinen. Nahe dem oberen Ende der Doppelstütze ist ein bedeckter Stand für die Maschinisten angebracht, von wo aus sie das Dock überblicken und die Maschinerie in Gang setzen und leiten können.

Jede Brücke ist vorn (also am Schiff) von einer beweglichen Stütze getragen, welche sich seitwärts verschieben läßt, ohne daß die Rückstütze ihren Ort verläßt. Alle Stützen sind mit Rädern ausgerüstet. Die der Vorderstützen laufen auf einem einfachen, die der Hinterstützen auf einem doppelten Schienengeleise. Die Ständer sind, damit sie nicht durch Wind u. s. w. selbstthätig fortbewegt werden, während der Förderung durch Klammern an den Schienen befestigt.

Die ganze Construction besteht der Regel nach, mit Ausnahme der Laufbäume, die aus

Holz sind, aus Eisen. Jedoch kommen auch hölzerne, nur mit Eisen beschlagene Stützen u. s. w. vor.

Das Fördergefäß besteht aus Blech. Die beiden Seitenbleche sind nach innen gebogen

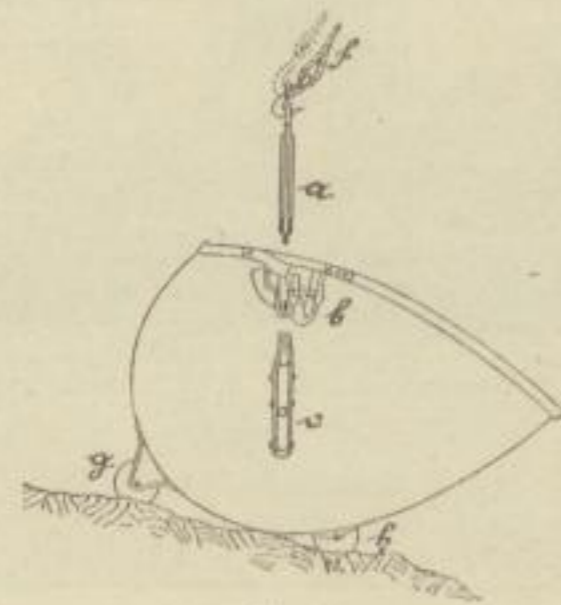


Fig. 3.

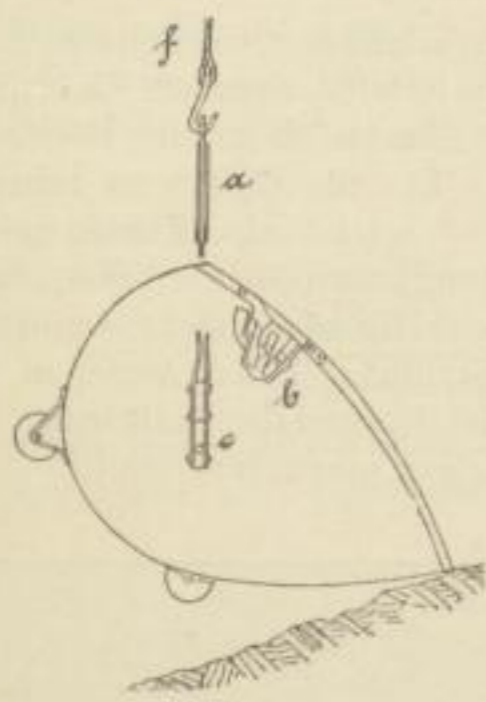


Fig. 4.

und an das den Boden bildende, aus einem Stück bestehende Blech angenietet. Nach innen ist der Boden durch eine getheerte Filzlage und ein zweites Blech geschützt, welches sich im Falle der Abnutzung ohne Zerstörung der ganzen Construction leicht auswechseln läßt. Ein starker Flacheisenrand schützt die Oberkante.

Die Figuren 3 und 4 zeigen die Form des Gefäßes, welches in zwei verschiedenen Lagen dargestellt ist. Die Form ist sehr geeignet für ein bequemes Füllen, bei welchem das Gefäß allmählich aus der Lage der Fig. 4 in die der

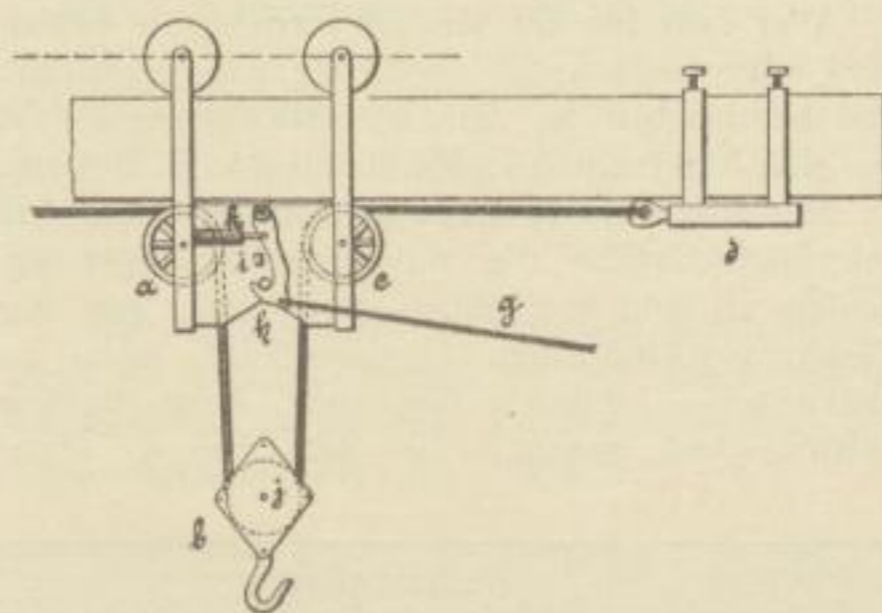


Fig. 5.

Fig. 3 übergeht. Ebenso ist die Form vorzüglich zum allmählichen Ausschütten beim Kippen des Gefäßes. Steht das Gefäß in der richtigen Lage (Fig. 3) zum Anheben, so schnappt die am Bügel *a* befestigte Sperrung in den Gegenhaken *b* und schützt das Gefäß vor jeder Lageänderung. Die Lösung wird dadurch möglich, daß der Zapfen des Gefäßes *c* verschiebbar in der Führung des Bügels ist. Das Gefäß hat drei Räder, zwei (*g*) neben einander an der Rückseite, eins (*h*) in der Mitte nach der Ausgufsseite zu. Die Räder kommen nur ausnahmsweise in Thätigkeit, wenn das Gefäß auf ebener Erde transportirt werden soll.



Fig. 6.

Wer sich für die Auslösevorrichtung besonders interessirt, findet dieselbe genau gezeichnet und beschrieben in dem amerikanischen Patent Nr. 427 830 vom 13. Mai 1890 (A. E. Brown).

Die Möglichkeit, dem an sich zweckmäßig geformten Gefäße die verschiedenen Lagen ertheilen zu können, ohne es je ganz von der Verbindung mit dem Förderseile *f* lösen zu müssen — obwohl dies auch keine weitere Schwierigkeit macht, als den Haken abzu-

schlagen —, erleichtert die Benutzung ungemein. Ist erst in die Schiffsladung ein Einbruch gemacht, so legt man das Gefäß an die Böschung und hat fast nur das Erz ins Rollen zu bringen.

Für leicht zerreibliche Kohlen oder Koks ist die Einrichtung auch so getroffen, daß die Auslösung selbstthätig stattfindet, wenn das Gefäß die Halde berührt. Beim Anziehen kippt nunmehr das Gefäß, und die Entleerung findet ohne freien Fall ganz allmählich statt.

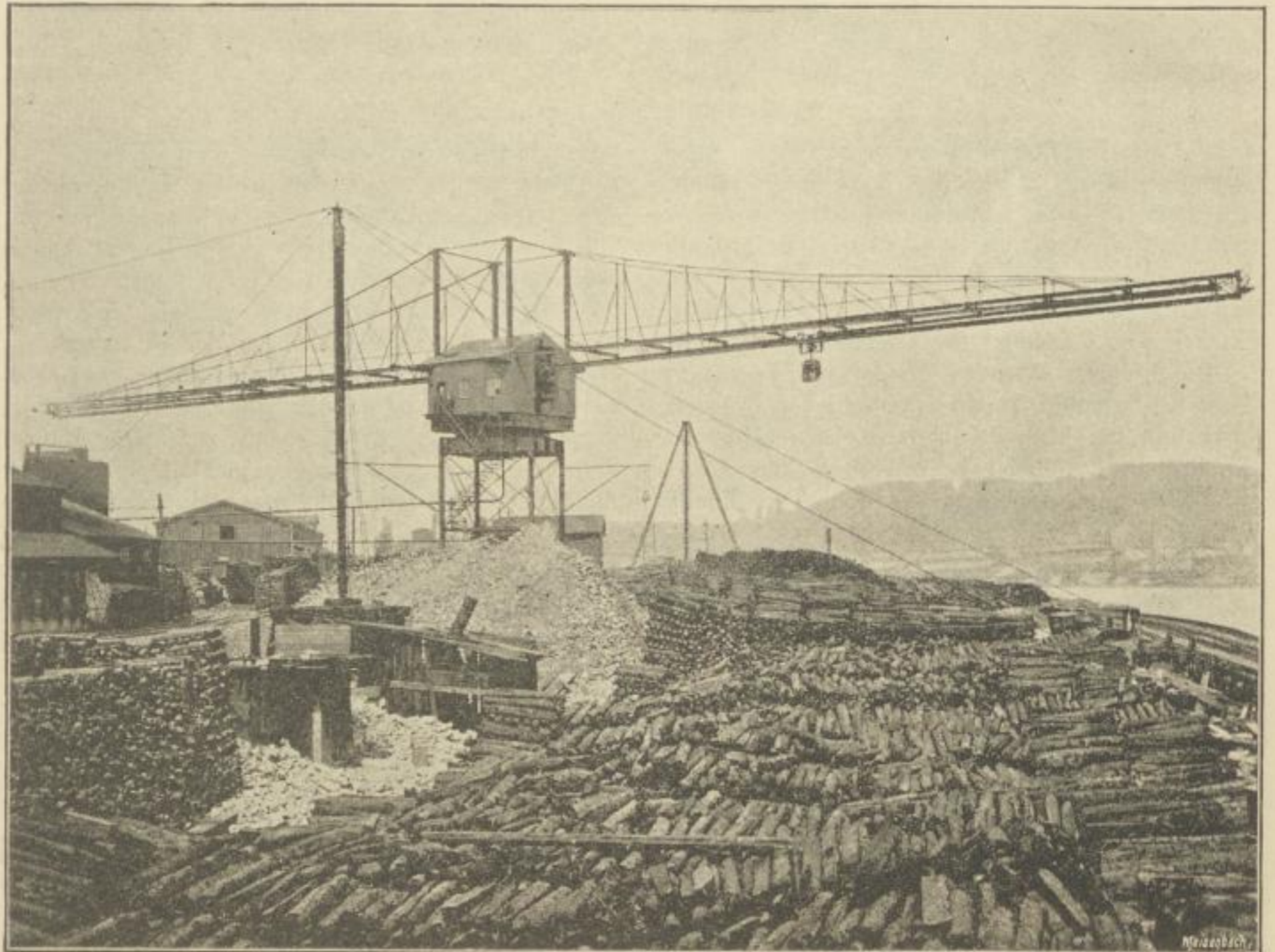


Fig. 7.

Die Förderung auf der Bahn selbst ist die gewöhnliche Doppelseilförderung von der Maschine aus, die in der Figur 5 punktirt angedeutet ist; aber ein zweites Seil läuft außerdem über drei Rollen *a b c*, Fig. 5, deren zweite (*b*) sich in einem mit dem Haken, der den Bügel des Fördergefäßes trägt, verbundenen Gehäuse befindet. Das Ende dieses Seils ist an einer stellbaren Klammer *d* befestigt. Hat das Gefäß die richtige Stelle über der Halde erreicht, so wird, der Regel nach automatisch durch Anstoß an einen an der Laufbahn befestigten Vorsprung, in anderen Fällen aber auch durch Zug von der Maschine aus oder von Hand, der Haken *h* (z. B. durch das Seil *g*) zurückgezogen, der Zapfen *i* wird frei und das Fördergefäß senkt sich, während das Seil sich

von einer Fördertrommel abwickelt, also verlängert. Ist das Fördergefäß entladen, so läßt der Maschinist die Trommel umgekehrt laufen. Der Zapfen *j* drängt den Haken *f* zurück, der, nachdem der Zapfen die ursprüngliche Lage *i* eingenommen hat, durch die Feder *k* gezogen zurückschnappt und den Zapfen festhält.

Es sind eine Menge verschiedener Lösungsvorrichtungen erdacht worden, die man z. B. in den amerikanischen Patenten 400 188 und 408 456 findet. Man vergleiche auch die älteren Patente 390 341 und 390 560.

Die Leistungen dieser Einrichtungen sind erstaunlich.

So förderte eine Anlage von drei Brücken 275 000 t Erz in sieben Monaten, der Zeit der

freien Schifffahrt, und es waren hier (bei 180' Spannweite) folgende Löhne nöthig in dieser Zeit:

3 Maschinisten	50 \$ im Monat	. 1050 \$
1 Heizer	65 " " "	. 455 "
1 Mann am Dock	30 " " "	. 210 "
Feuerungskohle	1 t zu 1000 t Erz	. 262 "
Schmieröl und Reparaturen	. . .	123 "
Zusammen		2100 \$

Es ist schon früher (Reisebericht S. 22) erwähnt worden, dafs der Regel nach die Ein-

schaufler in den Schiffen nicht mit der Förderung Schritt halten können, sonst würde noch mehr geleistet werden.

Die Kosten der Förderung für Erz und Kohle betragen zwischen 0,70 und 1,37 Cents für die Grofstonne.

Wie im wesentlichen dieselben Vorrichtungen auch für andere Zwecke als für die Entladung von Schiffen auf Halden verwerthet werden können, zeigen die Fig. 6, 7 und 8.



Fig. 8.

Fig. 6 stellt die Uebertragung für eine Schiff- oder Maschinenbauanstalt dar. Die Aufsenstütze des Arms läuft auf einer hochliegenden, eingleisigen Schienenbahn. Eine andere Einrichtung unmittelbar für Schiffbau findet man in der Schiffswerft zu South-Chicago. Sie ist beschrieben und abgebildet in »Iron Age« 1891, 26. März. Die Spannung des Krahnens beträgt hier 120'.

Fig. 7 ist die Einrichtung für ein Roheisenlager. Die Länge des Armes ist 308', die Höhe über dem Erdboden 54'. Die Last 2 bis 3 t.

Der Arm dreht sich mit 1300', der Läufer bewegt sich mit 1200' Geschwindigkeit in der Minute.

Der abgebildete Krahn wird in Pittsburg angewendet und bedient ein Bessemerwerk mit 1000 t Flusseisen-Production am Tage.

Endlich giebt Fig. 8 eine Seilbahn zum Sandfördern, welche in den Edgar Thompson Stahlwerken bei Pittsburg in Gebrauch steht. Das Seil hat eine Spannung von 450', die Höhe der vorderen Stütze ist 25'. Hier vertritt das Seil die Laufbalken der vorher beschriebenen Anlagen.

Das Eisenhüttenwerk Sparrow's Point bei Baltimore in Maryland.

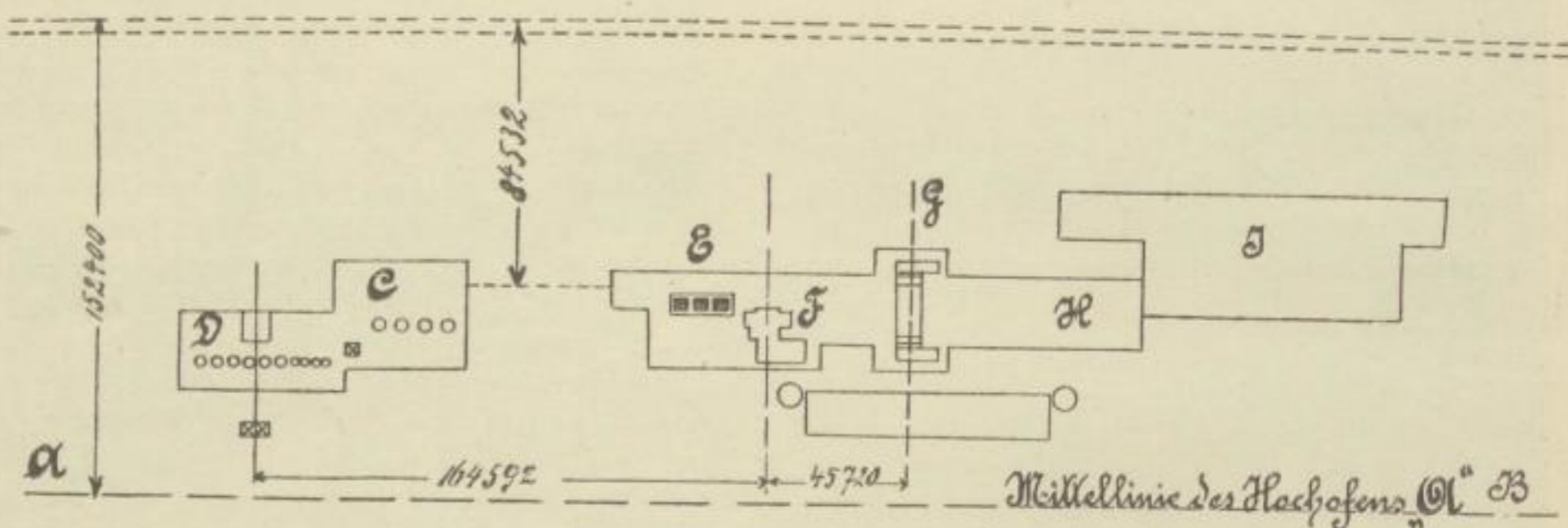
Von Dr. H. Wedding in Berlin.

(Hierzu Tafel XII und XIII.)

Schluss von S. 391.

Auf der Tafel XIII ist die Anlage eines Hochofenpaares in dem Maßstabe von 1 : 576 abgebildet. Fig. 1 giebt den Grundrifs. Die beiden Hochofenmittel sind 270 Fufs engl. = 82,296 m von einander. Jeder Ofen hat einen eigenen, dahinter stehenden Aufzug, dessen Maschine seitwärts liegt. Die bedeckte Gießhalle von 73 m Länge und 19 m Breite schließt sich nach vorn an. Je vier steinerne Winderhitzer stehen zwischen Ofen- und Essenmittel. Die Esse liegt in der Mitte in der Achsenebene der Hochöfen. Jeder Ofen ist mit einem Gaswäscher ausgerüstet.

Das Gebläsemaschinenhaus liegt seitwärts zwischen diesen und dem nächsten Ofenpaar. Jeder Ofen hat ein besonderes Gebläsepaar, jedoch ist die Windleitung, ebenso wie die Gasleitung, so angelegt, daß bei Umstellung von Ventilen der Wind jedem der beiden Ofen einzeln oder beiden gemeinschaftlich zugeführt werden kann, und daß die Gase ebenso einzeln oder gemeinschaftlich abgeleitet werden können. Die 8 Dampfkessel liegen vor der Esse in der Mitte. Diese Anlage ist ebenso, wie die Gebläsemaschinenanlage, nur mit einer vorläufigen Giebelwand



abgeschlossen, so daß die Verlängerung behufs Aufstellung weiterer Dampfkessel und Gebläsemaschinen keine Hindernisse findet.

Fig. 2 zeigt die Ansicht der Anlage von der Vorderseite, Fig. 4 von der Rückseite, Fig. 3 eine Seitenansicht.

* * *

Die Mittellinie des Hochofens *A* ist bestimmend für die weiteren Anlagen des Bessemer- und Schienenwalz-Werkes, wie die vorstehende Skizze zeigt.

AB ist die Mittellinie durch den Hochofen *A* (Tafel XIII). Vom Hochofen gesehen links schließt sich die Anlage an, welche im Falle des Bedarfs symmetrisch nach rechts verdoppelt werden soll.

C ist die Bessemeranlage, für vier Birnen eingerichtet, natürlich für sauren Betrieb. Der Fassungsraum der Birnen ist je 18 t. Sie kippen in die Gießpfanne aus, welche auf einem Geleise vor den Birnen läuft. Für den Fall des Mangels an flüssigem Hochofenroheisen, für welches die An-

lage berechnet ist, treten die in der etwas zurückliegenden Abtheilung *D* desselben Gebäudes befindlichen Cupolöfen in Wirksamkeit. Die Anlage ist für eine tägliche Production von 2000 t berechnet.

In dem zweiten Gebäude bei *E* befinden sich die auf Gasheizung aus den Generatoren *K* eingerichteten Ausgleichgruben. Von dort gehen die Blöcke in das Kehrwalzwerk *F*, welches zum Blocken dient. Es hat Walzen von 3 Fufs = 914 mm Durchmesser, während die Maschine 1066 × 1524 mm im Cylinder besitzt. Sobald der Block das Vorwalzwerk verläßt, werden die Enden durch eine hydraulische Scheere abgeschnitten. Er geht dann in das Schienenwalzwerk *G*, wo er mit mehrmaligem Hin- und Hergange (also nach deutscher Methode) ausgewalzt wird. Rollenzüge und Tische befördern ihn übrigens auch ferner selbstthätig in alle Walzenfurchen.

Die Schienenwalzen haben 660 mm Durchmesser und werden von zwei Dampfmaschinen

nach dem System Porter-Allen getrieben. Die Einrichtung ist für 180' lange Schienen, d. h. also für -6 Längen, getroffen. Die in *H* befindlichen 7 Sägen schneiden die Enden ab und theilen die Schiene gleichzeitig. Im Gebäude *I* befinden sich die Warmlager, die Richt- und Bohrmaschinen.

Zwischen dieser Anlage, auch wenn sie verdoppelt sein wird, und den Werkstätten auf der andern Seite (*K* und *J*, Seite 391) ist Raum für eine Flusseisenflamofen-Anlage, welche das Material für Blech- und Formeisen liefern soll.

Eine durch Schienengeleise verbundene großartige Anlage (vergl. Seite 391, *H*) ist für eisernen Schiffbau bestimmt. Ein Krahn von 100 t Tragfähigkeit wird den Transport dort besorgen. Vier schiefe Ebenen stehen bereits für den Bau von Schiffen in 80 bis 100 m Länge fertig.

Eine Gießerei, interessant durch den elektrischen Laufkrahnen von 50 t Tragfähigkeit, eine Modelltischlerei und eine Maschinenwerkstätte vervollständigen die großartige Anlage, die außerdem noch eine Ziegelei mit einer täglichen Production von 25 000 Stück Ziegeln umfasst (*M*, Seite 391).

Ein Aufzug für Hochöfen mit selbstthätiger Aufgebearbeitung.

Die auf den Hochöfen der Pioneer Mining & Manufacturing Co. in Thomas, Ala., ungefähr 8 km westlich von Birmingham seit 3 Jahren im Betriebe befindliche Aufgebearbeitung hat bei der dieses Werk besuchenden südlichen Gruppe unserer Amerikareisenden im October v. J. lebhaftes Interesse erregt, und freuen wir uns daher, eine Skizze dieser Vorrichtung nebst Auszug aus der zugehörigen Beschreibung* bringen zu können.

Die beiden Oefen der genannten Anlage gehören zu den bestausgerüsteten des Südens der Vereinigten Staaten, sie sind 1887 gebaut und von vornherein mit dem selbstthätigen Aufzug betrieben. Hr. Edwin Thomas, Vicepräsident der Gesellschaft, schreibt an das amerikanische Blatt darüber:

„Bezüglich der Frage, wie wir mit der Einrichtung zufrieden sind, möchte ich sagen, daß wir keine andere würden haben wollen. Sie hat prächtig gearbeitet und uns keine Minute Unbequemlichkeit verursacht, seit wir im Betriebe sind. Die Arbeitskosten sind viel geringer als bei den gewöhnlichen Aufzügen, und die Oefen haben damit einen regelmässigeren Gang.“

Die Einrichtung besteht aus einer auf Gitterträgern liegenden schiefen Ebene von 25° Ansteigen. Auf dieser befindet sich das Geleise für die Förderwagen von 760 mm Spurweite, welches beim Erreichen der Hüttensohle auf dieser mit einem ganz schwachen Ansteigen zum Vorrathsgelände weiterläuft, wo die Wagen in gewöhnlicher Weise mit der Schaufel geladen werden und gefüllt wegen des schwachen Gefälles leicht durch die Arbeiter bis zum Fuß des Aufzugs geschoben werden können. Diese Wagen sind

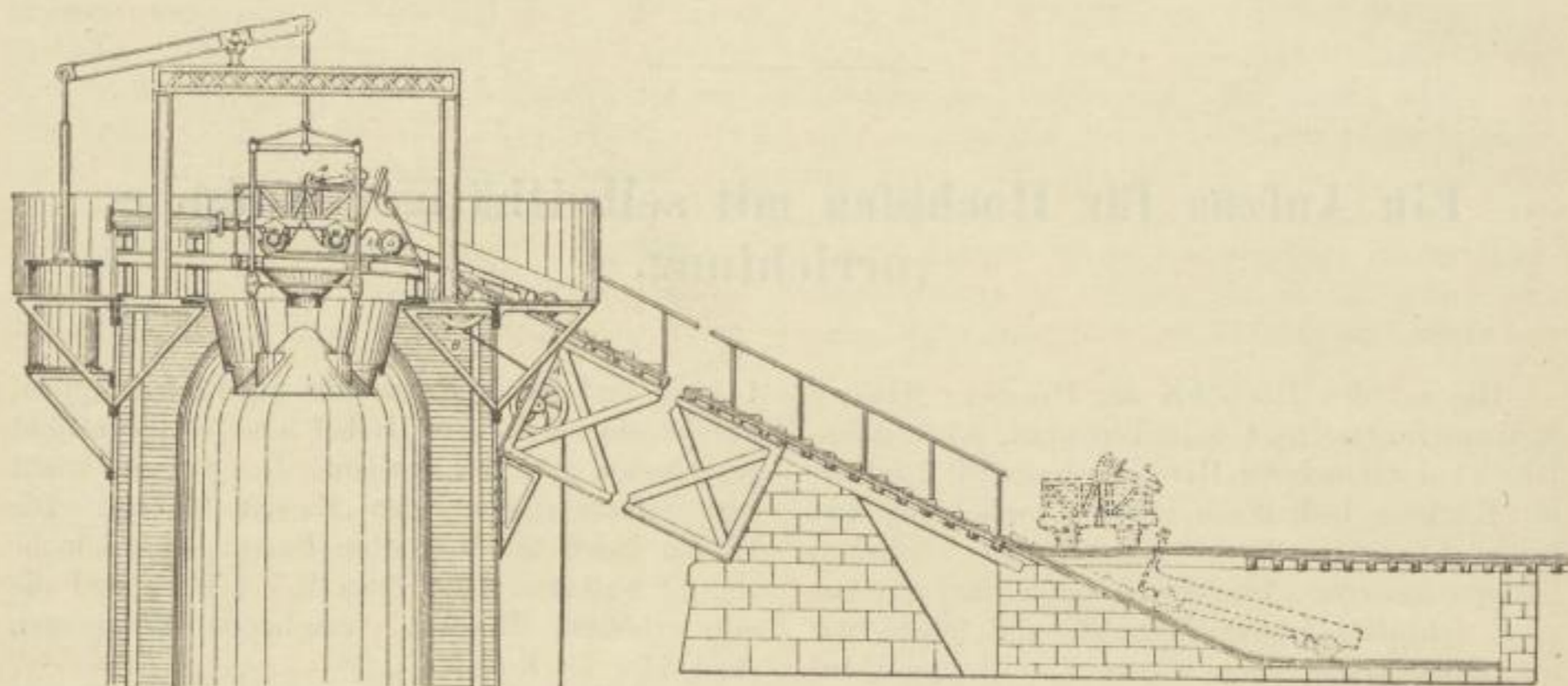
4rädriq und haben Holzkasten mit Bodenklappen, welche durch Ketten, Hebel und Gegengewicht geschlossen gehalten werden. Das Gegengewicht ragt seitwärts über den Kasten hinaus. Die Wagen laden bei 0,75 cbm Fassungsraum mehr als 1 t Kalkstein oder etwa 2,5 t Erz, und die mit erhöhten Bracken versehenen Kokswagen etwa 750 kg Koks.

Innerhalb des Geleises für die Gichtwagen liegt ein zweites engeres von 560 mm Spurweite auf der schiefen Ebene und setzt sich nach unten in eine Versenkung bis auf die nöthige Tiefe unter der Hüttensohle fort. Auf diesem 2. Geleise fährt der Mitnehmerwagen, auf dessen aus der Zeichnung ersichtlicher Kopfplatte ein Karnieseisen sich befindet, in welchem sich der Puffer des Gichtwagens nach Bedarf auf- und abschieben kann. Unter dem hinteren Ende des Mitnehmers ist das Aufzugsseil befestigt, welches von da über die beiden Rollen *A* und *B* zur Betriebsmaschine läuft. Wird angezogen, so faßt der Mitnehmer, wie aus dem punktirten Theil der Skizze zu ersehen ist, hinter den Gichtwagen, schiebt diesen zur schiefen Ebene hinauf und über die Gichtglocke. Dabei streicht das Gegengewicht über einen Schienenbügel, wird in die Höhe gehoben, die Klappen öffnen sich, und die Wagenladung fällt auf die Mitte der Glocke. Der Maschinist setzt dann die Maschine um, und der noch auf der schiefen Ebene stehende Mitnehmerwagen, unterstützt durch den aus der Zeichnung ersichtlichen Luftpuffer zieht den Wagen wieder hinunter. Der Luftpuffer steht mit der Gebläsewindleitung in Verbindung, deren Pressung von 0,5 bis 0,6 kg a. d. qcm genügt, um den Wagen fortzustofsen. Auch das Oeffnen und Schließen der Gichtglocke geschieht mittels Gebläseluft, welche auf den

* Aus »Engineering News« vom 28. Febr. 1891.

Kolben des neben der Gicht befindlichen Cylinders wirkt. Der Mitnehmerwagen hat an seiner Kopfplatte 2 Haken, die, wenn der Gichtwagen sich über dem Ofen befindet, in 2 Oesen des letzteren fassen, sich aber lösen, sobald auch der Gichtwagen auf die schiefe Ebene kommt. Unten läuft der Mitnehmer in die Versenkung, der Gichtwagen auf das Geleise zum Vorrathshaus und wird durch die Arbeiter ein beladener Wagen an seine Stelle geschoben, der auf dieselbe Weise zur Gicht befördert wird.

Alle Theile des Aufzuges arbeiten durchaus sanft und zuverlässig, schwierigere Reparaturen kommen nicht vor. Man fürchtete anfangs Unbequemlichkeiten dadurch, daß der Puffer des Wagens sich an der Kopfplatte des Mitnehmers beim Uebergang von der schiefen Ebene zur horizontalen auf- und abschieben muß, und hatte zur Erleichterung des Gleitens eine Anzahl 50 mm großer Rollen am Mitnehmer angebracht, diese wurden aber bald weggeworfen und statt dessen ein einfaches U-Eisen genommen.



Die von dem Aufzug beanspruchte Kraft ist wohl etwas größer als bei einem gewöhnlichen senkrechten Aufzuge mit 2 Seilkörben, weil nicht wie bei diesem das Gewicht des leeren herabgehenden Wagens zur Erleichterung der Maschinenarbeit benutzt wird. Aber es ist Dampf genug vorhanden, und macht deshalb der größere Kraftverbrauch keine Kosten.

Die Thomas-Oefen waren für eine Erzeugung von täglich etwa 80 t gebaut, aber es sind bis zu 121 t in 24 Stunden in einem Ofen gemacht, im Durchschnitt im letzten Jahre 113 t. Die ganze Belegschaft auf jeder Schicht besteht für die hier in Frage kommende Arbeit in einem Maschinisten auf der Gicht und 9 Mann nebst

einem Wiegemeister beim Laden. Die in 24 Std. zu bewältigende Menge Koks, Kalkstein und Erz beträgt etwa 450 t. Die genauen Kosten des Aufzuges sind nicht zu erfahren, aber es ist nicht einzusehen, warum sie erheblich höher sein sollten, als die eines senkrechten Aufzuges. Die 3jährige Benutzung auf den Thomas-Hochöfen ohne jede Störung scheint die gute Brauchbarkeit zu beweisen, und dann ist mit einer solchen selbstthätigen Aufgebearbeitung der Ofen gleichmäßiger und sicherer vollzuhalten, als auf die gewöhnliche Art und Weise, bei der die Arbeiter die Wagen auf den Gasfang auskippen.

Bl.

Neuere Festigkeitsprobirmaschinen.

Von M. Rudeloff in Charlottenburg.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Die mit der fortschreitenden Ausbildung hüttenmännischer Verfahren zur Erzeugung besonders von Eisen und Stahl und deren Legirungen, sowie nicht minder mit der in wachsender Ausdehnung begriffenen Verwendung von Flusseisen in allen Zweigen des Ingenieurwesens immer mehr zunehmende Würdigung eingehender Festigkeitsuntersuchungen mit dem zu verwendenden Material hat auch in neuerer Zeit wieder einige Festigkeitsprobirmaschinen entstehen lassen, welche der Beachtung wohl werth erscheinen und daher im Anschluß an eine frühere Besprechung* nachstehend beschrieben sein mögen.

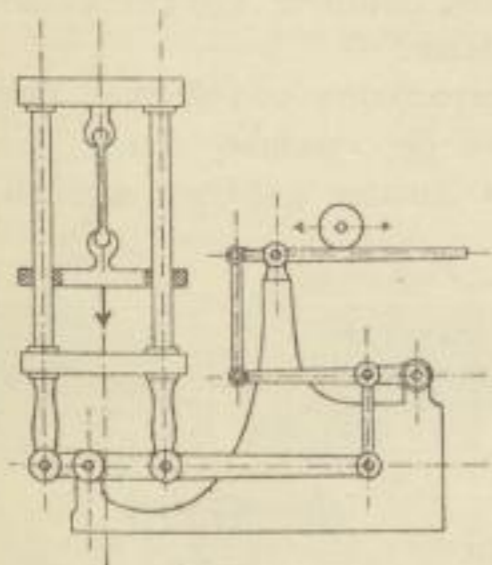


Fig. 1.

1. Die Maschine von Olsen** gehört zu der Klasse der Maschinen mit Kraftschraube und Hebelwaage. Ihrer Grundanordnung nach gleicht sie am meisten der von Fairbanks gewählten Bauweise, bei der die Zugbelastung des senkrecht hängenden Probestabes als Druck auf eine Plattform und von dieser auf die mit einem Laufgewicht ausgerüstete Wägevorrückung übertragen wird. Fig. 1 giebt eine schematische Darstellung dieser Anordnung und Fig. 2 eine Seitenansicht der ganzen Maschine, aus der zugleich die Anordnung des mit ihr verbundenen Schaulinienzeichners ersichtlich ist. Die 4 gegen Drehung gesicherten Kraftschrauben, welche in Fig. 2 durch die Tragestützen 2 verdeckt sind, greifen in den Ecken an das untere, zwischen diesen Stützen geführte Querhaupt 5 an, gehen durch die Plattform und den zweitheiligen Haupthebel 117 hindurch bis in das kastenförmige Untergestell der Maschine hinein und stecken hier in den mit Gewinde versehenen Naben von Schneckenrädern, die, gegen senkrechte Verschiebung gesichert, durch ein gemeinsames Vorgelege von der Welle des Rades 21 aus angetrieben

* »Stahl und Eisen« 1888, S. 809—821.

** »Journal of the Franklin Institute« 1891, Nr. 2, S. 81—88, und »Industries« 1891, S. 196—197.

VL11

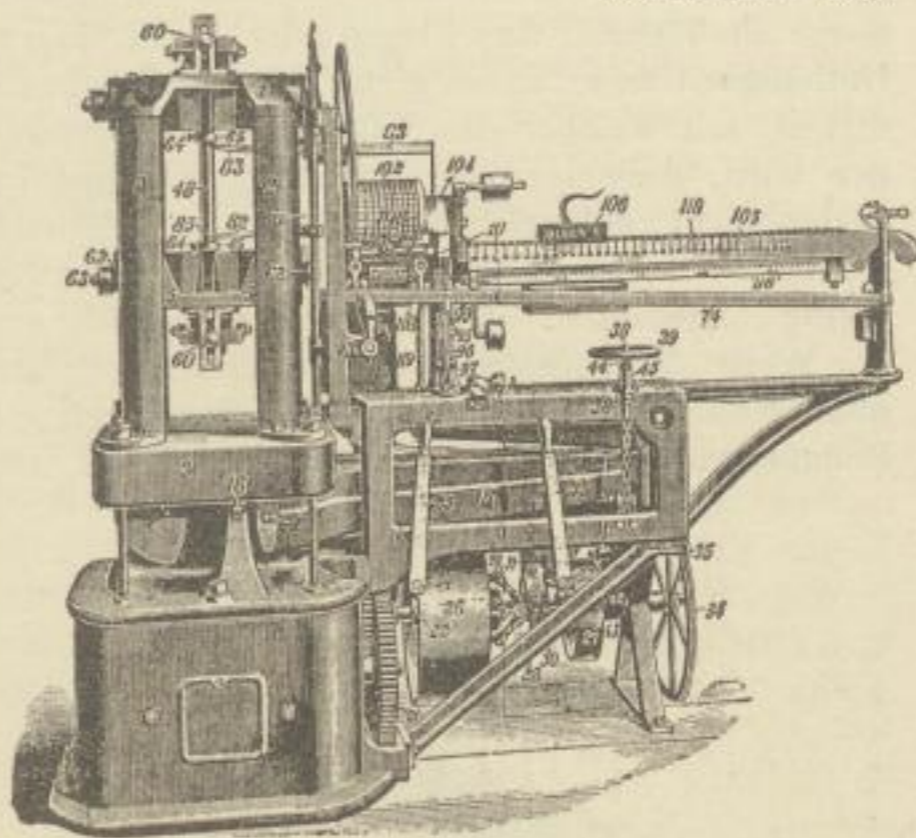


Fig. 2.

werden. Auf der Hauptwelle des Vorgeleges sitzen zwei lose Riemenscheiben 26 und 27, welche von dem Hebel 33 aus durch die Reibungskupplung 28 mit der Welle verbunden werden können. Beide stehen mit derselben Transmission in Verbindung und zwar die Scheibe 26 zur Krafterzeugung durch einen offenen, die Scheibe 27 zum Rücklauf durch einen gekreuzten Riemen. Zur Aenderung der Umlaufgeschwindigkeit werden die Getriebe des Vorgeleges durch den Hebel 25 verschiedenartig eingerückt. Zur Erzeugung eines außerordentlich langsamen Betriebes bleiben beide Scheiben 26 und 27 ungekuppelt, dagegen werden durch Anspannung der Kette 37 von dem Handrade 38 aus die beiden Reibungsräder 35 und 34 gegeneinander gepreßt. Von ihnen ist das letztere auf die Hauptwelle des Vorgeleges aufgekeilt und das erstere, welches mit der Scheibe 41 auf derselben Welle sitzt, durch den Riemen 42 von der mit der losen Scheibe 27 verbundenen Scheibe 43 aus bethätigt.

Die Belastung der Wiegevorrückung mit der Spannung des Stabes wird an dem Hebel 118 durch das Laufgewicht 106 ausgeglichen. Die Verschiebung des Laufgewichtes erfolgt selbstthätig mit Hilfe einer längs des Hebels angeordneten Schraube, welche durch eine Schnur ohne Ende von der Hauptwelle des vorbesprochenen Vorgeleges aus in Bewegung gesetzt wird. Der Angriff des Schnurzuges liegt in der Verticalebene der Stützschnide des Hebels, so daß er ein Moment auf den Hebel nicht ausübt. Die Uebertragung der Schraubenbewegung auf das Laufgewicht erfolgt durch zwei ineinanderliegende Frictionsscheiben, welche infolge Stromschlusses

durch einen Elektromagneten angeprefst werden, sobald das Moment des Laufgewichtes zu gering ist und der Hebel sich hebt.

In denselben Strom ist eine Signalglocke eingeschaltet, welche dem Versuchsausführenden durch ihr längeres Anschlagen oder durch längere Unthätigkeit zu erkennen giebt, daß die Geschwindigkeit, mit welcher das Laufgewicht vorgeschoben wird, derjenigen der Spannungszunahme im Stabe nicht entspricht. Um erstere hiernach regeln zu können, ist der Schnurantrieb zweitheilig angeordnet. Der erste Theil erhält von der Welle des Vorgeleges zur Krafterzeugung aus gleichmäßige Geschwindigkeit, welche durch ein Reibungsvorgelege auf den zweiten Theil mit

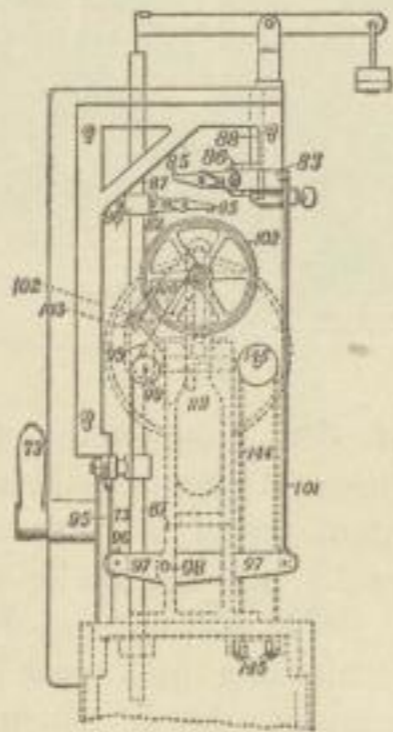


Fig. 3.

jeder gewünschten Uebersetzung zu übertragen ist und zwar sowohl im Sinne eines Vorschubs als auch eines Zurückgehens des Laufgewichtes.

Der vom Laufgewicht zurückgelegte Weg wird als Maß für die jeweilige Belastung durch den Schreibstift 103 (Fig. 2) auf dem Papierbelag der Trommel 102 mit wagerechter Achse verzeichnet, indem die Trommel gleichzeitig entsprechend der Dehnung des Probestabes innerhalb der durch aufgeschraubte Schellen begrenzten Meßlänge gedreht wird.

Hierzu dient eine besondere Vorrichtung, die in Fig. 3 für sich schematisch dargestellt ist. Gegen die einander zugewendeten Flächen der beiden auf den Probestab aufgeschraubten Schellen legen sich die gabelförmig ausgebildeten Enden (85) zweier Fühlhebel 82 und 83 (vergl. auch Fig. 4), von denen der erstere mit der Gleitstange 87 fest verschraubt und der zweite an der Stütze 88 drehbar angebracht wird. Die Gleitstange 87 ist an dem segmentartig ausgebildeten Ende eines Hebels aufgehängt und an diesem durch ein Gegengewicht ausgeglichen. Weiter unten trägt sie einen Ausleger, von dem eine Schnur 95 über die Rollen 96 und 99 zu der mit der Schreibtrommel verbundenen kleinen Trommel 100 führt und hier durch eine Spiral-

feder straff angespannt wird. Die Rolle 96 wird von dem zweiarmigen Hebel 97 getragen, der seinen Drehpunkt bei 98 hat und mit dem andern Arm von doppelter Länge durch das Zugband 101 bei 83 mit dem zweiten Fühlhebel 86 verbunden ist.

Dehnt die Probe sich, so gehen beide Schellen abwärts. Der unteren folgt die Gleitstange, so daß die Schnur um ein gleiches Stück nachgiebt und die Schreibtrommel entsprechend sich drehen würde, wenn nicht die Rolle 96 infolge ihrer vorbeschriebenen Verbindung mit dem zweiten Fühlhebel um den halben Betrag der Abwärtsbewegung der oberen Schelle heruntergezogen und hierdurch die Schnur um den ganzen obigen Betrag angespannt würde. Die Drehung der Trommel entspricht also nur dem Unterschiede zwischen beiden Bewegungen, d. h. der thatsächlichen Dehnung des Probestabes zwischen beiden Schellen.

Zur Einspannung von flachen Zugproben dienen Beilegekeile, welche durch die Hebel 59 (Fig. 2) im Anzuge gehalten werden. Zum Ein-

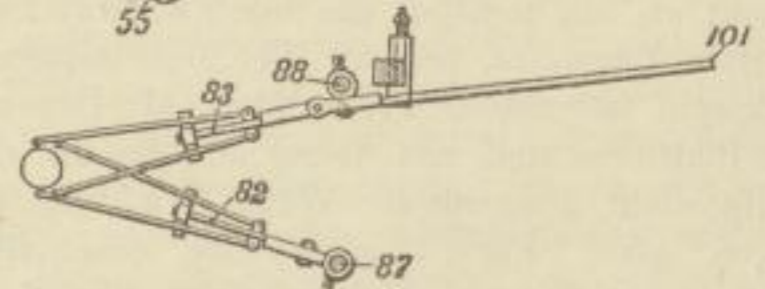
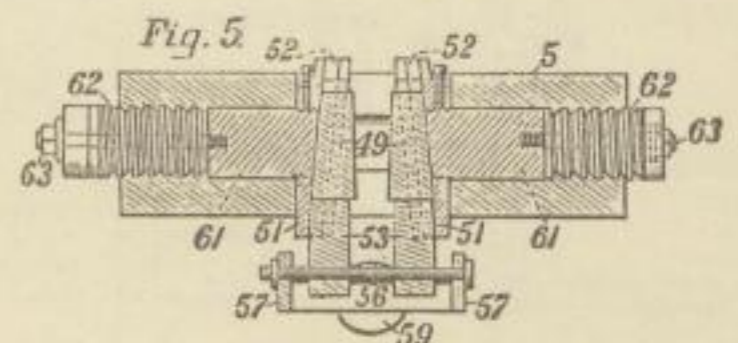


Fig. 4.

legen des Stabes sind die Hebel zu lüften, wodurch die Keile auseinander rücken. Die Einzelheiten dieser Einspannungen sind durch Fig. 5 bis 8 veranschaulicht. Die eigentlichen Keilflächen werden durch besondere Einlegestücke 51 (Fig. 8) gebildet, die, mit den Gleitstücken 61 (Fig. 5) verschraubt, in dem Querhaupt 5 stecken und mit den Schrauben 62 einander beliebig genähert werden können. Die Beilegekeile 49 (Fig. 7) stecken in Rahmen (Fig. 6) und gleiten wie diese in den Nuten 52 der Einlegestücke. Die Augen 55 der Rahmen dienen zur Aufnahme eines Bolzens, an den die oben erwähnten Hebel 59 zum Anzug der Keile angreifen.

2. Die Maschine von Pfaff, welche bezüglich ihrer Anordnung und Wirkungsweise

als Hebelwaage mit hydraulischem Betrieb bereits in dem oben erwähnten früheren Aufsatz besprochen ist, hat nach den Mittheilungen von Adolf Gstöttner* in ihrer neuesten Ausführung für die Drahtseilfabrik in Pribram hinsichtlich der Lastauswägung eine beachtenswerthe Aenderung erfahren. Bei der älteren Bauart erfolgt die Auswägung nach Maßgabe der schematischen Darstellung (Fig. 9) durch Aufsetzen von Gewichten auf die an dem Belastungshebel H hängende Wiegeschale W . Nunmehr ist an die Tragegestange T ein zweiter einarmiger Hebel h angeschlossen, welcher bei s seinen Drehpunkt am Maschinengestell hat und durch das Gegen- gewicht g ausgeglichen ist. Durch Verschiebung des Laufgewichtes l auf diesem Hebel mit 900 mm nutzbarer Länge kann jedesmal eine Belastungs- steigerung um 10 000 kg gemessen werden, worauf die Schale W mit einem entsprechenden

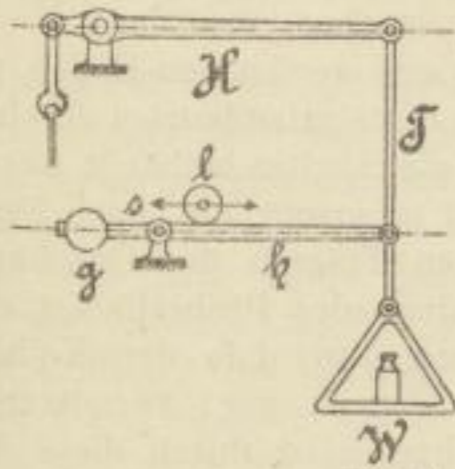


Fig. 9.

Gewicht zu belasten und das Laufgewicht zur erneuten Benutzung wieder zurückzuschieben ist. Zur Verschiebung des Laufgewichtes dient eine parallel zum Hebel an diesem gelagerte Schraubenspindel, welche durch eine leicht ausrückbare Mutter mit dem Laufgewicht in Verbindung steht und durch ein Uhrwerk selbstthätig gedreht wird, sobald der Hebel infolge wachsender Spannung des Probestückes angehoben und hierdurch eine das Uhrwerk hemmende Bremse ausgelöst wird.

Die beiden Wellen, durch welche die Bewegung des Uhrwerkes auf die Spindel übertragen wird, sind in der Schwingungsebene des Hebels gelagert, ferner sind sämtliche Zähne der Uebersetzungsräder glatt polirt. Hierdurch ist erreicht, daß die schädliche Kraftäufserung auf den Laufgewichtshebel beim Verschieben des Gewichtes so gering wird, daß sie für den Probestab im Höchsthalle eine Mehrbelastung von nur 1 kg ausmacht, also füglich vernachlässigt werden kann.

Der mit der Einführung dieses zweiten Hebels verbundene Vortheil besteht in der Erzielung eines stoffsreien Belastungszuwachses. Zwar konnte dieser bei der älteren Bauart der Maschine dadurch gleichfalls erzielt werden, daß man die Belastungsschale mittels einer unter ihr angebrachten Stellschraube abhing; doch dürfte der

* »Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen« 1890, S. 478.

hierzu erforderliche Zeitaufwand ein viel zu großer gewesen sein, als daß man bei Versuchen auf dem Hüttenwerk von der Schraube sollte Gebrauch gemacht haben. Bei der neuen Anordnung müßte das Abfangen der Schale immer nur nach je 10 000 kg Belastungszuwachs erfolgen, dürfte aber bei vorsichtiger Bedienung deswegen gänzlich unnöthig werden, weil kein Auswechseln der Gewichtsstücke, sondern nur das Hinzufügen eines solchen von 20 kg erforderlich ist, bevor man das Laufgewicht zurückschiebt. Die Maschine hat also für den praktischen Gebrauch erheblich an Werth gewonnen.

3. Eine vollständige Umconstruction zu einer für Prof. Kennedy bestimmten Ausführung hat die Maschine von Wicksteed erfahren, indem die verticale Bauart* in eine horizontale abgeändert wurde.** Die Anordnung der Wiegevorrichtung ist aus der schematischen Darstellung Fig. 10 ohne weiteres verständlich. Es möge

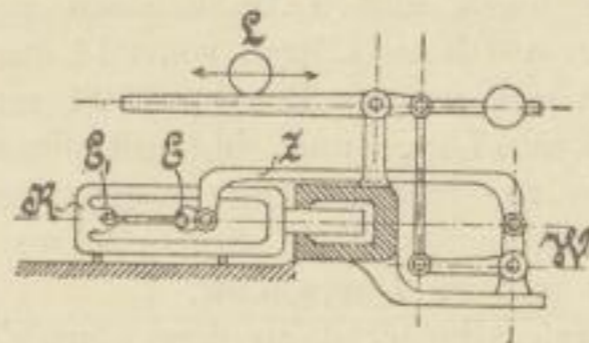


Fig. 10.

daher über die Einzelheiten nur erwähnt sein, daß die Zugstange Z in Wirklichkeit aus zwei Schraubenspindeln besteht, welche durch ein gemeinsames Querhaupt mit dem kürzeren Arm des am Maschinengestell gelagerten Winkelhebels W verbunden sind. Durch gleichzeitige Drehung beider Spindeln mittels eines Rädervorgeleges wird die Einspannvorrichtung E der Länge des Probestabes entsprechend nach rechts oder links verschoben. Auch die Einspannung E_1 kann an dem Rahmen R , welcher mit dem Arbeitskolben verbunden ist und von diesem beim Versuch nach links vorgeschoben wird, in beliebiger Entfernung von E festgelegt werden.

Das Laufgewicht L ist durch einen Schnurtrieb je nach der Zunahme der Spannung im Probestabe mittels eines Vorgeleges von Hand zu bewegen.

Der einzige Vortheil, den diese horizontale Anordnung der Maschine der älteren verticalen gegenüber bietet, dürfte darin beruhen, daß längere Versuchsstäbe zur Prüfung gelangen können.

Die Maschine der Phoenix Iron Company zu Phoenixville*** ist zur Prüfung der für Eisenconstructions zu verwendenden Zug- und Druckstreben bis zu den stärksten vorkommenden Abmessungen bestimmt. Die Kräfteerzeugung bis zur Höchstleistung von 1200 t erfolgt

* »Stahl und Eisen« 1888, S. 816.

** »Engineering« 1890, Bd. 50, S. 304 und 310.

*** »Engineering News« 1891, S. 42.

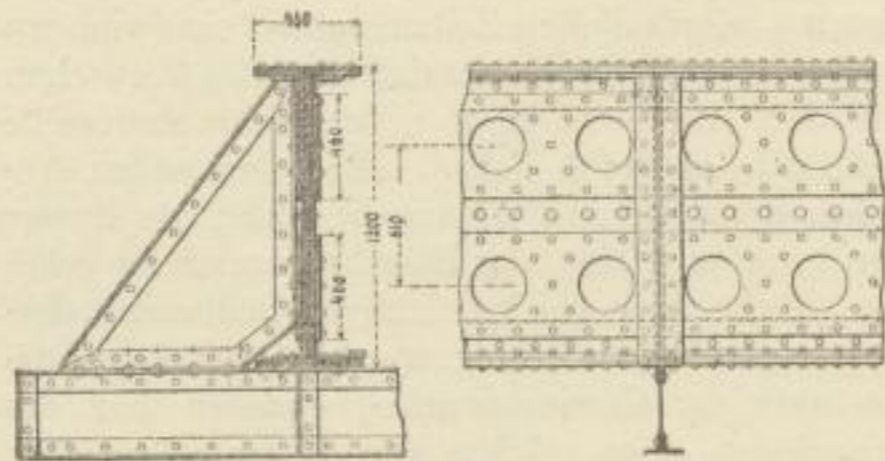


Fig. 11.

hydraulisch und zwar wird der Druck im Prefs-cylinder unmittelbar als Belastung der Probe an einem Quecksilbermanometer abgelesen.

Das Bett der horizontalen Maschine besteht aus zwei genieteten parallelen Stahlträgern von fast 24 m Länge, 2057 mm mittlerem und 2042 mm lichtem Abstand. Diese ruhen innerhalb 19,2 m Länge mit 7 aus einem 381 mm hohen Stegblech und 4 Winkelleisen gebildeten Unterzügen auf Mauerklötzen von 914 mm oberer und 1219 mm unterer Breite, 1524 mm Höhe und 5105 mm Länge und sind mit diesen durch je 6 Bolzen von 28,5 mm Durchmesser verankert. Fig. 11 zeigt einen Theil dieser Träger in Seitenansicht und im Querschnitt.

Der Prefs-cylinder ist an dem einen Ende mit 80 Schraubenbolzen zwischen beide Träger eingeschraubt, welche hier mit 4 Stützen aus Stahlgufs auf einem größeren Mauerklotz stehen.

Der Cylinder ist aus Stahlgufs gefertigt. Sein Kolbendurchmesser beträgt 1628 mm, der Kolbenhub 1829 mm.

Der Druck im Cylinder wird durch 4 Kolbenstangen von 216 mm Durchmesser auf ein Querhaupt (Fig. 12) übertragen, welches mit den Augen A auf zwei mit dem Maschinenbett ver-

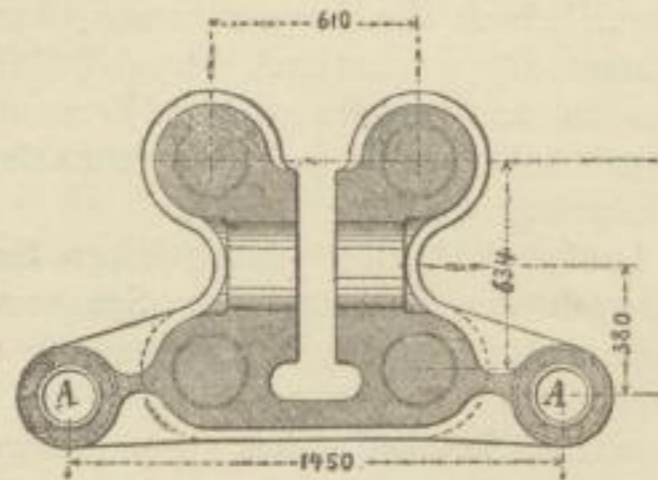


Fig. 12.

schraubten Stangen gleitet. Die Einspannung des Versuchsstückes in dieses Querhaupt erfolgt mittels Bolzens, und zwar können Stäbe mit Augen bis zu 254 mm Bohrungen und bis zu 114 mm Breite eingespannt werden.

Das zweite Querhaupt (Fig. 13) zur Einspannung des andern Stabendes hat dieselben Abmessungen wie ersteres, nur ist es von Rollen getragen, die sich auf die unteren inneren Flanschen der Stahlträger stützen. Es ist durch 4

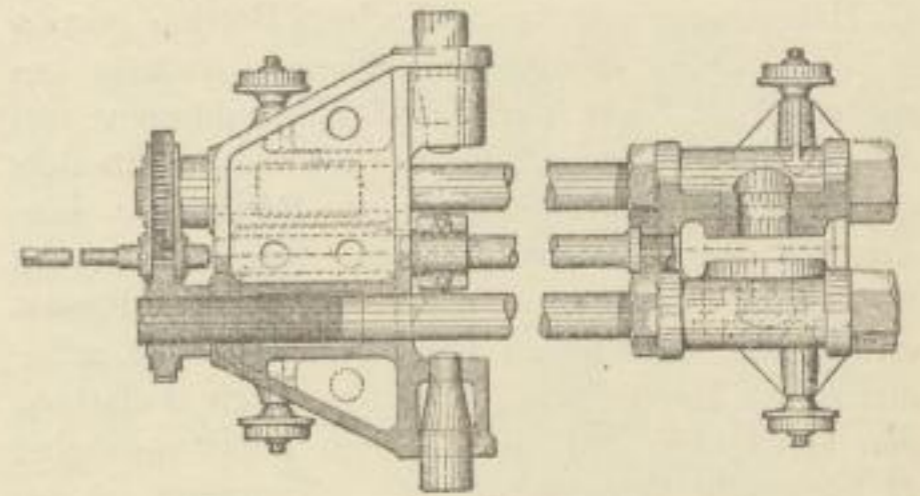


Fig. 13.

Zugstangen, von gleichem Durchmesser wie die Kolbenstangen, mit einem gleichfalls von Rollen getragenen Bock verbunden, welcher je nach der Länge des Versuchsstückes mit zwei Paar Bolzen von 243 mm Durchmesser an den Längsträgern in Bohrungen (s. Fig. 11) festgelegt wird. Die Stangen sind mit dem Querhaupt beiderseits verschraubt, stecken aber lose in dem Bock; ihre mit Gewinde versehenen Enden tragen Stirnräder, welche mittels Handkurbel durch ein gemeinsames Trieb gleichzeitig bethätigt werden können. Hierdurch ist es ermöglicht, nach Festlegung des Bockes an den Trägern das Querhaupt für sich genau der Länge des Probestückes entsprechend zu verschieben, so daß der Kolbenhub beim Versuch stets ganz zur Ausnutzung gelangen kann. Gleichzeitig ist durch diese Art der Verbindung zwischen Querhaupt und Bock die Möglichkeit gegeben, die beim Bruch des Versuchsstückes auftretenden heftigen Rückschläge abzufangen. Zu diesem Zweck ist centrisch zwischen den 4 Zugstangen eine fünfte Stange in das Querhaupt eingeschraubt, welche gleichfalls lose in dem Bock steckt und in dessen Nähe ein Schellenpaar trägt. Entsprechend der voraussichtlichen Bruchlast, werden diese Schellen mehr oder weniger fest angezogen. Tritt dann der Bruch ein, so wird das Querhaupt mit den Stangen zurückgeschleudert, bis die Schellen gegen den Bock schlagen und die zu ihrer Verschiebung aufgewendete Arbeit nun die vom Rückschlag herrührende Kraft aufzehrt.

Die bei hydraulischen Cylindern gewöhnlich benutzte Dichtung des Kolbens und der Kolbenstangen mittels Bramah-Manschetten konnte keine Anwendung finden, weil hierbei die Manschettenreibung mit wachsendem Druck zunimmt und die Kraftleistung in nicht zu controlirendem Grade beeinflusst haben würde. Es wurde daher Stopfbüchsendichtung mit Hanfpackung gewählt. Der Reibungswiderstand dieser Packung nimmt mit wachsendem Druck im Cylinder ab, weil die Packung immer mehr zusammengedrückt wird und schließlich das Wasser in feiner Schicht austreten läßt. Hierdurch wird zwar der Verbrauch an Druckwasser vermehrt, doch soll die Reibung nach den angestellten Versuchen kaum $\frac{1}{3}\%$ der vollen Leistung der Maschine betragen.

Diese Maschine ist der 600-t-Maschine von Charles Kellogg nachgebildet, welche auf den Werken der Union Bridge Co. zu Athens im Gebrauch steht.* Sie unterscheidet sich von der letzteren in ihrer Anordnung nur dadurch, dafs der hydraulische Cylinder beiderseits durch Deckel mit einer Kupferingdichtung geschlossen

ist, um auch Knickversuche anstellen zu können, während die Maschine von Kellogg mit hinten offenem Cylinder nur für Zugversuche bestimmt ist. Bei ihr konnte daher das vordere Querhaupt gleichfalls auf Rollen gelagert werden. Bei der beschriebenen Maschine mußten letztere durch Gleitstangen ersetzt werden, um nicht den Seitendruck beim Knickversuch lediglich durch die Stopfbüchsen aufnehmen zu lassen.

Engineering, 6. Mai 1887.

Ueber Eisenbahnwesen und Eisenbahntarife.

Vortrag, gehalten von Ingenieur **Karl Schott** im Kölner Architekten- und Ingenieur-Verein am 16. Februar 1891.

(Schluß von S. 288.)

Um specieller auf das Verhältniß des Personenverkehrs zum Güterverkehr überzugehen, sei aus Tabelle D noch hervorgehoben, dafs der Betrag der Einnahmen aus dem ersteren stark $\frac{1}{3}$ der aus letzterem und rund $\frac{1}{4}$ der gesamten Einnahmen beträgt. Weiter dafs, während von 1887/88 auf 1888/89 die Personen-Einnahmen nur um rund 10 Millionen, sie im darauf folgenden Jahre um fast 20 Millionen gestiegen, verhältnißmäfsig also stärker gewachsen sind, wie der Güterverkehr. Dies hängt zweifellos mit der Besserung des allgemeinen Einkommens zusammen, die breiteren Volksschichten die Möglichkeit zum Reisen gab, und dies Verhältniß wird durch die nachstehende Tabelle E auch noch weiter bestätigt.

Tabelle E.

	Einnahme Personen- verkehr Millionen	gegen Vorjahr + -	Einnahmen Güterverkehr Millionen	gegen Vorjahr + -
	„	„	„	„
April 1889 . . .	17,458	+ 1,567	45,217	+ 3,238
April 1890 . . .	19,081	+ 1,624	47,051	+ 1,833
Mai 1889 . . .	17,058	- 1,727	43,205	+ 1,274
Mai 1890 . . .	21,900	+ 4,824	48,865	+ 5,659
Juni 1889 . . .	22,021	+ 4,626	42,607	+ 0,230
Juni 1890 . . .	20,151	- 1,870	46,575	+ 3,968
Juli 1889 . . .	23,792	+ 1,505	48,436	+ 5,331
Juli 1890 . . .	25,533	+ 1,741	48,948	+ 0,355
August 1889 . .	22,901	+ 2,108	51,608	+ 5,303
August 1890 . .	24,776	+ 1,661	50,336	- 1,453
September 1889 .	21,460	+ 1,892	50,872	+ 3,830
September 1890 .	22,824	+ 1,184	52,322	+ 1,275
I. Semest. 1889/90	124,690	+ 9,971	281,945	+ 19,206
I. Semest. 1890/91	134,259	+ 9,104	294,097	+ 11,637
October 1889 . .	18,058	+ 1,315	56,880	+ 3,887
October 1890 . .	19,266	+ 1,055	57,638	+ 0,531
November 1889 .	14,392	+ 1,333	54,714	+ 2,795
November 1890 .	15,381	+ 0,872	52,182	- 2,722

	Einnahmen Summa Millionen	gegen Vorjahr + -	Einnahmen pro Kilometer	gegen Vorjahr + -
	„	„	„	„
April 1889 . . .	65,576	+ 5,371	2 821	+ 163
April 1890 . . .	69,474	+ 3,898	2 902	+ 81
Mai 1889 . . .	63,310	+ 0,284	2 722	- 56
Mai 1890 . . .	74,110	+ 10,800	3 088	+ 366
Juni 1889 . . .	67,596	+ 5,443	2 892	+ 154
Juni 1890 . . .	70,097	+ 2,501	2 917	+ 25
Juli 1889 . . .	75,402	+ 7,470	3 225	+ 242
Juli 1890 . . .	78,236	+ 2,450	3 186	+ 5
August 1889 . .	77,602	+ 8,018	3 312	+ 261
August 1890 . .	78,762	+ 0,745	3 199	- 68
September 1889 .	75,600	+ 6,121	3 214	+ 177
September 1890 .	78,886	+ 2,919	3 194	+ 25
I. Semest. 1889/90	429,238	+ 34,185	18 364	+ 993
I. Semest. 1890/91	452,937	+ 21,647	18 468	+ 368
October 1889 . .	78,517	+ 5,927	3 310	+ 176
October 1890 . .	80,880	+ 1,970	3 262	- 3
November 1889 .	72,479	+ 4,740	3 035	+ 114
November 1890 .	71,505	- 1,298	2 880	- 113

Dieselbe zeigt, dafs, wenn auch, entsprechend einer gewissen Stockung in vielen Gewerbszweigen, die Einnahmen aus dem Güterverkehre, wie überhaupt die gesamten Einnahmen, im I. Semester 1890/91 gegen das Vorjahr in langsamerem Tempo gewachsen sind, das Mehr beim Personenverkehr allein doch fast ebenso grofs war. Im einzelnen dürfte es hier noch ein gewisses Interesse gewähren, zu beobachten, wie im Mai 1889 der Contractbruch der Bergleute zunächst eigenthümlicherweise einen absoluten Einnahmeausfall gegen das Vorjahr nur beim Personenverkehr gebracht hat, während der Güterverkehr ein Plus zeigt; theilweise dadurch, dafs viele Kohlen, als Nothbehelf gekauft, weit gröfsere Wege durchliefen als sonst. Der in dem unbehaglichen Mai 1889 unterbliebene

Personenverkehr wurde dann im Juni nachgeholt, der ein Mehr aus dem Personenverkehr von über $4\frac{1}{2}$ Millionen bringt, während der Güterverkehr sich von den Nachwirkungen des Contractbruches noch nicht erholt und die schlechteste Ziffer des ganzen Jahres zeigt. In den folgenden Monaten des Jahres 1889 verhält sich dann der Personenverkehr normal, während der Güterverkehr die Ausfälle der Vormonate nachholt und die großen Mehreinnahmen von nahezu $5\frac{1}{2}$ Millionen bringt, welche im August 1889 zu der erheblichen Gesamt-Mehreinnahme von 8 Millionen, gegen einen normalen Monat des Vorjahres, führt. Die entsprechenden Monate des Jahres 1890 müssen natürlich das Gegenbild zeigen; der Mai bringt, fast zu gleichen Theilen aus Personen- und Güterverkehr, eine Mehreinnahme von fast 11 Millionen. Dagegen hat der Juni gegen den ebenfalls normalen Juni 1889 einen Ausfall im Personenverkehr, ein beträchtliches Plus im Güterverkehr. In den folgenden Monaten des Jahres 1890 müssen dann selbstverständlich die Einnahmen aus dem letzteren gegen die überangespannten Monate des Vorjahres zurückbleiben, während der Personenverkehr sich gegenseitig normal verhält. Bemerket sei noch, daß der Juli 1890 mit $25\frac{1}{2}$ Millionen die bis jetzt stärkste Einnahme aus dem Personenverkehr, der October 1890 mit stark $57\frac{1}{2}$ die stärkste aus dem Güterverkehr, sowie mit fast 81 Millionen die größte bis jetzt erzielte monatliche Gesamteinnahme bringt. Ein Monat fast die Hälfte der Jahreseinnahme des ganzen preussischen Staatseisenbahnnetzes vom Jahre 1879/80! Auch die Tabelle E zeigt wiederum, welche getreuer Spiegel die Eisenbahneinnahmen sind für das, was im Lande vor sich geht.

Es ist oben schon erwähnt worden, daß nach allgemeiner Auffassung der Personenverkehr bei den heutigen Tarifen seine Ausgaben im besten Falle deckt, es wäre aber im höchsten Grade wünschenswerth, darüber ziffermäßige Gewißheit zu haben. Aus den heutigen Aufstellungen ist diese nicht zu erhalten; es müßten deshalb in zwei Directionsbezirken, etwa Bromberg mit wenig verästeltm Netz und schwachm Verkehr und Köln (rechtsrh.) mit stark verästeltm Netz und starkem Verkehr, die nöthigen Auseinandersetzungen gemacht werden, um diese Sachlage feststellen zu können. Dasselbe muß ja in vielen industriellen Betrieben ebenfalls gemacht werden, um auseinanderzuhalten, wie die einzelnen Abtheilungen arbeiten, und bei dem Vertheilen der Ausgaben für Stations-, Bahnhofspersonal u. s. w. auf die beiden Verkehre nach einem für die betreffenden Verhältnisse passenden Maßstabe abgeschätzt werden. Dies würde zwar einige Arbeit machen, aber als Grundlage für alle etwa einzuführenden Reformen von größtem Werthe sein. Daneben verdient Beachtung, daß

infolge der Steigerung der Preise und Löhne in den letzten Jahren der Betriebscoefficient von 53,0 in 1887/88 durch 53,6 auf 55 % in 1889/90 gestiegen ist und zunächst voraussichtlich auch noch etwas am Steigen bleiben wird. Wenn man also nicht unter Umständen tief in die Ueberschüsse einschneiden will, sollte man mit Reformen, welche größere Einnahmeausfälle bringen, gerade heute etwas vorsichtig sein.

Deshalb muß hier die Frage erörtert werden: ist es principiell zulässig, daß der Personenverkehr ohne Gewinn gefahren wird, nachdem in dem geschlossenen preussischen Staatseisenbahnnetze dafür keine Gründe der Concurrenz mehr maßgebend sind, wie das früher bei den Privatbahnen der Fall war? Die Antwort kann nur ein ganz entschiedenes Nein sein! Wenn eine Eisenbahn Güter von einem Punkte zum andern transportirt, so wird in den meisten Fällen das Gut am Ende der Fahrt um den Betrag der Fracht mehr werth sein; die Arbeit, welche die Eisenbahn leistet, bewirkt eine Vermehrung des Werthes der transportirten Güter, sie ist also productiv. Sehr viele Rohproducte, Gesteine, Erze, Holz, gelegentlich sogar Getreide, haben an der Erzeugungsstelle wenig oder gar keinen Werth, wenn es an einem Transportmittel fehlt, um sie wegzubringen und zwar zu einem solchen Frachtsatze, daß sie an dem Bestimmungsorte mit anderen, vielleicht von Hause aus günstiger gelegenen, concurriren können. Deshalb werden, je billiger die Eisenbahnen eines Landes ihre productive Transportarbeit leisten, um so eher die Producte desselben an entfernteren Stellen, z. B. an der See, oder an überseeischen Plätzen aufzutreten in der Lage sein, und umgekehrt, bei bestimmten Preisen an diesen Stellen, ein desto besserer Preis dem Erzeuger am Ursprungsorte bleiben, um so bessere Löhne wird er zahlen, um so mehr produciren, also Menschen ernähren können. Daher läßt sich der Fall recht gut denken, daß man gewisse, besonders an sich geringwerthige Rohproducte sogar unter Selbstkosten fahren darf und doch dem Wohlstand, der Productionsfähigkeit des Landes einen Dienst erweisen kann, der indirect diesen Ausfall reichlich deckt. Je mehr allerdings gerade dieser Verkehr auf die billiger transportirenden Wasserstraßen abgeschoben wird, desto besser für die Gütererzeugung und für die Eisenbahnen, die dann das höherwerthige Gut auch relativ billiger zu fahren imstande sind. Auf alle Fälle darf der productive Charakter des Güterverkehrs nicht außer Acht gelassen werden; eine Ermäßigung der Tarife schafft da auch immer eine legitime gewinnbringende Zunahme des Verkehrs.

Ganz anders liegt die Sache beim Personenverkehr; da ist von productiver Arbeit kaum die Rede. Man kann drei Arten von Reisenden

unterscheiden, solche die Geschäftsreisen machen, solche die aus Familiengründen reisen und Vergnügungsreisende. Die letzteren stellen ein sehr starkes Contingent; wenn die Einnahmen aus dem Personenverkehr von 25 $\frac{1}{2}$ Millionen im Juli 1890 auf kaum über 12 Millionen im Januar 1891 fallen, so geht ohne weiteres hervor, da auch im Winter ein gewisser Theil von Vergnügungsreisenden dazwischen steckt, dafs etwa die Hälfte der ganzen Einnahme auf den Vergnügungsverkehr fällt. Bei diesen ebenso wie bei dem Reisenden aus Familiengründen, fällt aber jede Erhöhung des Werthes am Bestimmungs-orte weg, während man beim Geschäftsreisenden noch in gewissem Sinne sagen könnte, er ist franco Bestimmungsort mehr werth als zu Hause. Die Sache liegt aber doch eigentlich so, dafs alle Handelsthätigkeit und das Geschäftsreisen erst recht, mathematisch zu reden, nur eine Function von vorhergegangener productiver Arbeit, sehr häufig allerdings einer andern oder sehr vieler anderen Personen ist. Der gesammte Handel kann also eine fundamentale Bedeutung für ein Land nie haben, das haben nur Landwirtschaft und Gewerbe. Aus diesem Grunde hat der Handel auch keinen Anspruch darauf, dafs man ihm etwa seine Spesen über ein gewisses Mafs reduciren soll dadurch, dafs man z. B. den Personenverkehr mit Schaden fährt. Das Deutschland, dessen Gewerbe durch den 30 jährigen Krieg zerstört waren, bietet ein klassisches Beispiel dafür, was aus einem Lande wird, wo eine lebhaft Handelsthätigkeit sich bemüht, fremde Waaren abzusetzen; dabei werden manche Händler recht wohlhabend, das Land aber arm und ärmer. Auch heute ist es schon sehr die Frage, ob das, was man „reisen lassen“ nennt, in Deutschland nicht schon sehr reichlich getrieben wird, so dafs eine weitere Vermehrung gar nicht wünschenswerth ist; die Gesamtkosten dieser Spesen müssen natur-nothwendig auf die Waaren geschlagen werden, also entweder mufs der Consument mehr bezahlen oder der Producent weniger bekommen, oder beides zugleich. Der frühere Director des preussischen statistischen Bureaus, Hr. Geheimrath Engel (nicht zu verwechseln mit dem Zonen-Engel), hat seinerzeit gesagt, wir haben in Deutschland gegenüber den anderen europäischen Staaten unverhältnismäfsig viele Menschen, die sich der distributiven Thätigkeit befleißigen, im Vergleich zu der productiven. Das heifst auf deutsch: wir haben zu viele Krämer und Zwischenhändler, die alle ihren Lebensunterhalt, und sie leben durchschnittlich besser als die arbeitende Klasse, von Zuschlägen auf die Werthe ziehen, welche der productive Theil der Bevölkerung schafft. Ein Befördern der Geschäftsreisenden ohne Gewinn, oder gar zu Verlustpreisen, welche die Frachten aus dem Güterverkehr dann decken

müssen, heifst diese Ungerechtigkeit nur vergrößern; die Productivstände müssen dem Handel dann einen noch weitergehenden Tribut entrichten. Noch krasser liegt die Sache natürlich beim Vergnügungsverkehr, dort ist das Geld, um welches zu billig gefahren wird, geradezu zum Fenster hinausgeworfen und zwar ganz direct zu gunsten des besser situirten Theiles der Bevölkerung und auf Kosten der arbeitenden Klassen. Fast ebenso ist das Verhältnifs beim Reisen aus Familiengründen, auch da wird der wirtschaftlich stärkere Theil der Bevölkerung, weil er die Zeit eher aufwenden kann, bei weitergehender Ermäßigung stets im Vortheil sein der arbeitenden Klasse gegenüber. Es steht also aus volkswirtschaftlichen und socialpolitischen Gründen unzweifelhaft fest, dafs es verkehrt ist, den Personenverkehr ohne entsprechenden Nutzen oder sogar mit Schaden zu fahren; der Mensch als höchstwerthiges Frachtgut kann vielmehr entschieden einen für die Eisenbahn nutzbringenden Frachtsatz vertragen und mufs ihn leisten.

Hier dürfte auch der Ort sein, das Verhältnifs der Post zur Eisenbahn zu betrachten; dafs der Staat seinerzeit den Eisenbahnen die Verpflichtung auferlegt hat, die Post unentgeltlich zu befördern, war ja ganz verständlich und eine Gegenleistung für die Ertheilung der Concession. Nachdem aber die Eisenbahnen auch in den Besitz des Staates übergegangen sind, ist es nur in der Ordnung, dafs die Post denselben einen angemessenen Preis für die Kosten der Beförderung bezahlt, es erscheinen sonst Ueberschüsse an einer Stelle, wo dieselben nicht verdient worden sind, und dies Verhältnifs wird auf die Dauer immer mehr zu gunsten der Post sich verschieben, je mehr die zunehmende Verästelung des Nebenbahnnetzes die früheren theuren Fahrposten entbehrlich macht. Auch dieser Zustand bedeutet wieder eine einseitige Begünstigung des Handelsverkehrs gegenüber den Productivständen, die auch hier den Verdienst aufzubringen haben. Das Vorkommen von Ueberschüssen, da wo sie nicht verdient sind, begünstigt überdies Tarifmafsnahmen bedenklicher Art, so würde z. B. das Postpacketporto von 50 S für 5 kg durch das ganze Land, welches wirtschaftlich durchaus nicht unanfechtbar ist (die grofsen Versandgeschäfte, die daraus hervorgegangen sind und manchen berechtigten Zwischenhandel schwer schädigen), nicht möglich sein, wenn die Post der Eisenbahn die wirklich dadurch entstehenden Frachtkosten bezahlen sollte. Die Eilgutfracht ist auf gröfsere Entfernungen bekanntlich höher; die Post müfste also für diese Zonen zu höheren Preisen schaffen oder die Mehrkosten aus ihren eigenen Ueberschüssen tragen, während auf die heutige Art auch wieder die Productivstände die Kosten für den rein zertheilenden Handel aufbringen.

Es ist nun gar kein Zweifel, daß unsere heutigen Zustände im Personentarifwesen verkehrte sind, und das ist auch ganz natürlich; denn wir haben im wesentlichen heute noch dasselbe, wie es von den Privatbahnen übernommen wurde und bei diesen durch eine theilweise ungesunde Concurrenz sich entwickelt hatte. Einige schreiende Ungerechtigkeiten, wie z. B. das Vorhandensein wesentlich höherer Preise auf Strecken, die keine Concurrenz hatten, gegen andere mit dieser, sind allerdings beseitigt, aber ein Hauptübel haben wir immer noch behalten, das ist das Retourbillet mit ermäßigtem Preise. Das hatte früher als Kampfmittel, um die Rückfahrt auf der eigenen Strecke zu sichern, einen Sinn, heute hat es gar keinen mehr, wird aber geradezu ein verhängnisvolles Uebel, wenn, wie es bei uns noch durchgehends der Fall, das Retourbillet mit seiner Ermäßigung auf den Personenzugpreis aufgebaut ist, aber für alle Züge gilt, also nur der Unglückliche, der einmal eine längere Einzelfahrt machen muß, dann den höheren Schnellzugpreis bezahlt. Dies ist der Grund des unerträglichen Zustandes im Schnellzugverkehre in Norddeutschland, der eben allen Localverkehr in die Schnellzüge preßt und damit Schnellzüge schafft, die man praktisch nicht mehr fahren kann. Die Bestimmung der Nichtübertragbarkeit, mit einer Strafandrohung, die man nicht controliren kann, ist an sich allein schon unhaltbar und schädigt den anständigen Theil des Publikums zu gunsten des andern. In Gegenden wie dem Ruhrkohlenrevier mit seinem dicht verästelten Netz von Eisenbahnen zwingt, trotz der kaum entwirrbaren Complication von Alternativfahrten, die man auf viele Retourbillets machen kann, die Erlangung der Ersparniß, doch zu einem wahren Eiertanz bei der Disposition von Reisen. Welch tolle Tarifzustände da vorkommen, geht wohl genügend aus dem einen Beispiel hervor, daß vor kurzem noch ein einfaches Schnellzugbillet II. Klasse Dortmund-Köln über Köln-Minden 8,40 *M* kostete, dagegen ein Retourbillet Dortmund-Deutz, mit der Berechtigung, in beiden Richtungen die vorhandenen Schnellzüge zu benutzen, bei getrennter Billetnahme in Elberfeld oder Vohwinkel 8,60 *M*; Dortmund-Deutz retour direct 9,50 *M*; Dortmund-Köln retour, bei getrennter Billetnahme in Düsseldorf, 11,20 *M*; endlich Dortmund-Köln retour, direct bis Köln, 12,80 *M*! Aehnliche Unzuträglichkeiten sind auch heute noch da, lassen sich bei der Erlaubniß der alternativen Benutzung verschiedener Strecken auch gar nicht beseitigen, wozu noch häufig der Fehler kommt, daß notorisch vorhandene kürzere Wege im Tarif doch nicht zu ihrem Rechte kommen. Dieser ganze Wust läßt sich nur beseitigen durch Aufhebung des Systems der Retourbillets, wobei höchstens auf einige viel benutzte Vergnügungs-

stationen hinaus solche zu doppelten Preisen der Einzelfahrt bestehen bleiben könnten, um bei der Rückfahrt übermäßiges Gedränge an den Schaltern zu vermeiden.

Außer den alten Concurrenz-Einrichtungen im Billetwesen, hat man auch vielfach noch die alten Concurrenz-Fahrpläne der früheren Privatbahnen, im Ruhrkohlenrevier z. B., beibehalten, so daß häufig auf Parallellinien, die nebenbei noch meist dieselben Orte berühren, zu gleicher Zeit Personenzüge laufen, weil sie eben die nämlichen Anschlüsse erreichen sollen. An einzelnen Stellen sind dann noch obendrein unangebrachte Schnellzüge dazwischen geschoben worden, die die heute schon mit sonstigem Verkehr stark überlasteten Strecken fast unfahrbar machen und, weil sie keinem wirklichen Bedürfnisse entsprechen, nach Jahren immer noch einen nur kümmerlichen Verkehr haben. Mit dem Wegfall der Retourbillets, die eben doch nicht auf alle benachbarten Stationen gleicher Lage gelten können, wird die Möglichkeit der Benutzung eines Zuges auf der Parallelstrecke weit größer und der Gedanke wohl zu erwägen sein, ob man unter Zugrundelegung des Skeletts der durchgehenden Schnellzüge, im Ruhrkohlenrevier z. B., nicht einen organisch aufgebauten Fahrplan schaffen kann, der eine Anzahl Züge zum Wegfall bringt und in der Hauptsache doch noch häufigere Fahrgelegenheit als heute schafft, sei es auf der einen oder der andern Parallelstrecke. Von allen den Leuten, die dort mit dem Eisenbahnbetriebe zu thun haben, würde das sicher als eine große Wohlthat empfunden werden; und wenn auch irgend ein kleines Nest, statt jetzt 12 oder 14 Züge in jedem Sinne zu haben, einige weniger bekommen würde, so soll man bedenken, daß in Süddeutschland und im Osten ganz nette Städtchen von 12- oder 15 000 Seelen auch mit 5 bis 6 Zügen in jedem Sinne zufrieden sein müssen.

Die Einrichtung des Freigepäcks, wie sie in Norddeutschland, wohl theilweise herrührend von der Concurrenz der Schifffahrt, besteht, ist ebenfalls verkehrt; es ist wirthschaftlich falsch, daß der, welcher kein Gepäck aufgiebt, in seinem Billet für den andern zahlen soll, der viel mitnimmt. Der Vergleich mit England stimmt da nicht ganz, allein die Schreiberei, die man sich bei uns auch mit dem Freigepäck macht, und die Verantwortung der Verwaltung dafür, bis zu einer gewissen Höhe, bedingen eine Bezahlung. Die in dem höheren Preise für die Einzelfahrt liegende Ungerechtigkeit hat ja nun die Veranlassung zu einem Ausgleich gegeben, der in wirthschaftlicher Beziehung allerdings vollständig daneben gegriffen hat, zu den neuerdings so getauften: zusammenstellbaren Fahrscheinheften. Die damit verbundene Beschränkung der Bewegung macht dieselben für den Geschäftsverkehr,

der am ersten eine Ermäßigung beanspruchen könnte, nahezu unverwendbar; auch der Verkehr aus Familiengründen wird häufig so plötzlich nothwendig, daß er dann davon keinen Gebrauch machen kann; nur die Sorte, die am wenigsten Anspruch darauf machen darf, die Vergnügungsbummler, machen in ausgedehntester Weise Gebrauch davon. Wenn außerdem das Bedienen der Wagen von außen durch die Schaffner als ein Mißstand bezeichnet werden kann, so wird derselbe durch die Zettelwirthschaft der Fahrscheinhefte geradezu zur Qual, und aus diesem Grunde allein schon jede Maßregel, die deren Abschaffung ermöglicht, ein Fortschritt sein.

Von den vorgeschlagenen Verbesserungen sei als weitest gehender des Zonentarifs gedacht, mit dem Hintergedanken eines Fortschrittes bis zum Reisen für einige Mark durch das ganze Land. Man rechnet nach, daß die jetzt von den Reisenden der verschiedenen Wagenklassen durchschnittlich für die einzelne Reise gezahlten Beträge gar nicht so hoch sind, daß eine ungeahnte und ungemessene Steigerung des Verkehrs, auch bei ganz billigen Preisen, ihre Unkosten deckende Züge schaffen werde, und geht so weit, sogar auf das Briefporto zu exemplificiren. Man vergißt dabei, daß es wirtschaftlich falsch ist, wenn die Bezahlung nicht in einem gewissen Verhältniß zu der geleisteten Arbeit steht und daß bei unverhältnißmäßiger Billigkeit der größeren Reisen die durchschnittlich von einer Person zurückgelegten Wege stark wachsen, außerdem aber der wirtschaftlich stärkere Theil der Bevölkerung bevorzugt werden würde, zum Nachtheil der schwächeren. Denn nur der erstere, speciell der Handlungs- und Vergnügungsreisende, würde fortlaufend Gelegenheit haben, von dieser Möglichkeit Nutzen zu ziehen; der größere Theil der Bevölkerung und vor Allem die arbeitenden Klassen können nicht fortwährend auf der Eisenbahn herumliegen, sondern müssen zu Hause bleiben und arbeiten, damit Werthe geschaffen werden, durch deren Verhandeln die Anderen verdienen wollen. Dies zeigt zu gleicher Zeit, daß die ungemessene Steigerung des Verkehrs, von der man fabelt, in einer sehr einseitigen Weise vor sich gehen würde; man müßte dauernd und gleichmäßig auf die voll besetzten Züge rechnen können, die nothwendig sind, wenn man nur einigermaßen an die Kosten herankommen will, die unbedingt gedeckt werden müssen. Da kommt denn auch noch die Eigenheit des deutschen Publikums in Betracht, wo jeder Reisende womöglich ein Coupé für sich allein haben will; die geltenden Vorschriften über die stärkste zulässige Besetzung sind ja ein Beispiel dafür. Die vollbesetzten Züge müßten aber die Regel bilden, und was würden unsere Reisenden dazu

VI.11

sagen, wenn, wie in Ungarn, mitten in der Nacht von dem inzwischen leerer gewordenen Schnellzuge einige Wagen abgehängt würden und deren Reisende in die anderen vertheilt, weil eben unter der Herrschaft der Zonentarife halbleere Züge nicht gefahren werden dürfen! Der factische Zustand würde der werden, daß, während im allgemeinen eine so ungeheure Zunahme des Verkehrs nicht eintreten würde, wohl aber zur Hauptreisezeit, an schönen Sommertagen und um die Festtage herum, wo ein viel größerer Theil der Bevölkerung dann denn auch eine längere Reise unternehmen könnte, ein solch zeitweises Anschwellen des Verkehrs eintreten würde, daß dafür weder die nöthigen Locomotiven noch Wagen, Bahnhöfe und Geleise zu beschaffen sind. Der Vorort- und Vergnügungsverkehr der großen Städte an den Feiertagen und schönen Sommersonntagen giebt heute schon ein Bild davon, welcher Wirrwarr dann im ganzen Lande entstehen würde; jetzt schon treten Verhältnisse auf, welchen die Vollbahnen nur durch Legen von vierten oder womöglich sechsten Geleisen, durch Erbauung vollständiger Sonntagsbahnhöfe nachkommen könnten und wozu ein Betriebsmaterial gehört, was theilweise das ganze Jahr hindurch müßig stehen müßte. (Im Güterverkehr scheut man bekanntlich das Vorhandensein von Wagen, die zeitweise einmal müßig stehen müßten, und die kosten doch verhältnißmäßig noch wenig Geld.) Es ist heute schon für den Einsichtigen keine Frage mehr, daß mit allen Mitteln gesucht werden muß, den Vergnügungsverkehr großer Städte auf Dampfstraßenbahnen auf die Wasserstraßen u. s. w. abzulenken, denn bei dem zunehmenden Wohlstande der Bevölkerung entstehen schon bei den heutigen Fahrpreisen für die Vollbahnen unhaltbare Zustände. Diese würden aber in Strichen mit so dichter Bevölkerung, wie Deutschland sie jetzt vielfach hat, bei den noch billigeren Fernтарifen ins Ungeheuerliche wachsen und sind technisch einfach unmöglich. Auch in dem viel weniger dicht bevölkerten Oesterreich und Ungarn, wo die Zonentarife im allgemeinen erst Sätze in der bei uns heute schon bestehenden Höhe gebracht haben, ist diese Entwicklung bereits auf das unangenehmste empfunden worden.

Noch viel thörichter und unhaltbarer ist aber der Hinweis auf das Briefporto, wobei gesagt wird, die Person kommt ja noch selber an, macht sich den Wagen auf u. s. w., während die Briefe vor ihrem Transport noch viel Arbeit kosten. Es wird dabei übersehen, daß außer der Person und ihrem Gewicht auch noch eine Menge Raum transportirt werden muß, der seinerseits wieder wiegt; der Mensch ist das sperrigste Gut, welches transportirt wird, und muß deshalb auch als solches berechnet werden.

4

Tabelle F.

	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse	IV. Klasse
Luftraum pro Person . .	2 cbm	1,3 cbm	0,9 cbm	0,8 cbm
Durchschnittl. Besetzung	10 %	20 %	23 %	33 %
Durchschnittlich trans- portirter Luftraum .	20 cbm	6,5 cbm	4 cbm	2,5 cbm
Mindestluftraum nach Be- setzungsvorschrift .	3 cbm	1,75 cbm	1,125 cbm	1 cbm
Durchschnittl. Reiselänge	105 km	45 km	21 $\frac{1}{2}$ km	30 km

Die vorstehende Tabelle zeigt den vorgeschriebenen Luftraum pro Person und die durchschnittliche Besetzung der letzten Jahre. Daraus geht hervor, daß für die Reisenden der vier Klassen transportirt sind 20, 6 $\frac{1}{2}$, 4 und 2 $\frac{1}{2}$ cbm Luftraum; selbst wenn der Zonentarif eine durchschnittliche Besetzung nach dem heute zulässigen Maximum bringen würde (das Geschrei des Publikums!), müßten noch 3, 1 $\frac{3}{4}$, 1 $\frac{1}{8}$ und 1 cbm Luftraum pro Person transportirt werden. Nun nehmen 1000 einfache Briefe einen Raum ein, der in der Höhe etwa einen Meter beträgt, in den beiden anderen Dimensionen aber reichlich sechsmal, bezw. achtmal in dem Kubikmeter Platz hat; ein Kubikmeter faßt also rund 50 000 schön zusammengestellte, einfache Briefe und bringt dann 5000 *M* Porto ein! Daß man für einen solchen Tarif die Briefe hübsch mitfahren, sortiren und auch noch herumtragen kann, ist wohl nicht weiter zu verwundern. Nebenbei brauchen die selbstkommenden Personen zu ihrer Beförderung ungeheure Bahnhöfe, nach dem herrschenden Geschmack recht hübsch ausgestattet, mit allen möglichen Bequemlichkeiten, und zur Bedienung ein Personal, was im Verhältniß der Einnahmen gar nicht so weit von dem der Post abliegt. Die Umbauten und Neubauten an den preussischen Bahnhöfen seit der Verstaatlichung, vorwiegend zu Zwecken des Personenverkehrs, haben wohl rund $\frac{1}{2}$ Milliarde gekostet; deren Zinsen müssen von den Personentaxen, wenigstens doch theilweise, mitgetragen werden. Mit dem Hinweis auf das Briefporto ist es also nichts, das kann nur von Leuten geschehen, die nicht wirtschaftlich-technisch denken gelernt haben.

Die ganzen Bestrebungen nach übermäßiger Verbilligung der Personentaxen liegen in der heutigen Gepflogenheit, überall da, wo es sich um ehrliche productive, die Grundlagen des Staates bildende Arbeit handelt, nichts zu bezahlen und da, wo nur zertheilende Arbeit, Trödel- und Modekram vorkommt, nach unberechtigtem und ungemessenem Gewinn nichts zu fragen. Der wichtigste Productivstand, die Landwirthschaft, klagt, und in den meisten Fällen mit Recht, daß sie von dem in ihr angelegten Kapital nur eine ganz ungenügende Rente erzielen könnte, trotzdem ist die Hetze gegen die Getreidezölle sehr beliebt. Kohle und Eisen haben jahrelang nur unter ärmlichsten Gewinnziffern sich durcharbeiten können; wenn eine dieser Industrien

einmal etwas besser verdienen will, fühlt alle Welt sich berufen, darüber zu jammern und von unberechtigtem Eingreifen durch Bildung von Cartellen u. s. w. zu reden. Als Gegenstück diene folgendes Beispiel: In einer Industriestadt mit starkem Brauereigewerbe, wo der Herstellungspreis des Bieres etwa 10 bis 11 *M* pro Hektoliter, der Verkaufspreis im Mittel 17 *M* beträgt, wird dasselbe durchschnittlich zu 40 *M* pro Hektoliter verzapft. Während also der Producent 17 *M* erhält, wobei er meist noch ganz schön verdient, läßt der Zertheiler sich seinerseits 23 *M* bezahlen, also reichlich das Doppelte von dem reinen Herstellungswerthe, für eine Arbeit, durch welche der Werth des Gegenstandes nicht um einen Deut höher wird. Daß an diesem Zustande der mangelnde wirtschaftliche Sinn der Bevölkerung schuld ist, beweist der Umstand, daß die Zapfstellen einiger Brauereien das beste Bier in den besteingerichteten Localen das Hektoliter zu 30 *M* abgeben; in Bayern würde dieser Zustand nicht acht Tage möglich sein; das Ausbleiben der Kundschaft in den anderen würde diese rasch zwingen, nachzufolgen. In der betreffenden Stadt werden rund 100 000 hl pro Jahr consumirt; da dieselben 10 *M* zu theuer bezahlt werden, so wirft die betreffende Bevölkerung dem zertheilenden Stande der Wirthe (von welchen eben viel zu viele da sind) ohne jedweden Grund 1 Million Mark in den Rachen, eine Summe, welche die Staats- und Communalsteuern der betreffenden Stadt deckt, wenn man die Einnahme von den Forensen abzieht. In Bayern bezahlt die Brauerei-Industrie bei einer Production von jährlich stark 13 $\frac{1}{2}$ Mill. Hektoliter 32 Millionen Mark Steuern, in Norddeutschland von stark 28 $\frac{1}{2}$ Millionen nur 26 Millionen Mark, also pro Hektoliter nur $\frac{2}{5}$ des Betrages von Bayern; dabei kostet ein wesentlich besseres Bier in Bayern im Ausschank rund 25 *M* pro Hektoliter, in Norddeutschland 40 und vielfach 50 *M*. Der mangelnde wirtschaftliche Sinn der Bevölkerung läßt sich also seinen Consum in diesem Artikel ohne berechtigten Grund um mindestens 10 *M* pro Hektoliter vertheuern, das macht bei rund 30 Millionen Consum eine Steuer von 300 Millionen im Jahr an die betreffende Bevölkerungsklasse, genug, um die Kosten des ganzen Heeres zu decken, und der dreifache Betrag der Getreidezölle vom Jahre 1890, die oben drein zum Theil von dem ausländischen Erzeuger getragen werden und ganz in die Kasse des Staates fließen, wo sie der Gesamtheit der Steuerzahler zu gute kommen. Aehnliche Rechnungen könnten mit einer ganzen Reihe von Consumartikeln gemacht werden, es ist das aber ein *noli me tangere*; die heiligsten Menschenrechte werden verletzt, wenn man z. B. eine Steuer auf überflüssige, sogenannte Vergnügungen in Wirthshäusern legt u. s. w. Es genügt da,

an Engel zu erinnern; wir haben zu viele im Zertheilen ihren Unterhalt verdienende Menschen in Deutschland und zahlen schwere Steuern in dieser Beziehung, ohne das die Allgemeinheit es für gut findet, sich dessen bewußt zu werden.

Es wird deshalb auch als ganz selbstverständlich hingenommen, das der Staat seine wohlhabende Bevölkerung z. B. mit baarem Verlust auf den Fahrpreis nach Berlin befördern soll; eine einzige Vergnügung in einem feinen Restaurant kostet dann das Mehrfache der Summe, die nöthig gewesen wäre, um den Fahrpreis rentabel für die Eisenbahn zu machen, und das Trinkgeld für die Bedienung könnte leicht die Hälfte davon betragen. Der Badereisende glaubt berechtigten Anspruch darauf zu haben, mit einem Verlustpreise für die Eisenbahn in ein Bad befördert zu werden; dort ist aber die Gewohnheit so, das man pro Kopf nicht gut unter 1,50 *M* Trinkgeld täglich existiren kann; diese volkswirtschaftlich so nothwendige Einrichtung muß also getragen werden. Das nächstliegende und schlagendste Beispiel bietet aber die Eisenbahn mit ihren Verpflegungseinrichtungen selber, dieselben sind trotz hoher Pachten vielfach wahre Goldgruben für die Inhaber; diese Steuer aber wird vom Publikum ohne großes Murren getragen, wenn es nur so fahren kann, das der Staat für die ehrlich geleistete Transportarbeit zu wenig bekommt. In dieser Beziehung sollte weniger auf hohe Pachten gesehen werden, als darauf, das dem Publikum, besonders dem weniger bemittelten Theile desselben, Gelegenheit geboten wird, sich billig zu verpflegen; könnten bei solchem Vorgehen da und dort unberechtigte Verdienste des Zwischenhandels heruntergedrückt werden, um so besser. Das Maß an Löhnen, welches die Gewerbe tragen können, bestimmt sich durch die Concurrenzfähigkeit gegen das Ausland und hat seine scharfe Grenze nach oben; was bei uns noch vielfach ermäßigt werden könnte, sind die Kosten, zu denen man sich zu ernähren würde in der Lage sein, wenn nicht an den Zwischenhandel und an andere Stellen zu hohe Summen abflössen; Bayern mit seiner wesentlich billigeren Lebenshaltung bietet auch dafür ein Beispiel.

Das Endziel einer wirklichen Reform, muß deshalb das sein, die Personentarife rentabel zu machen. Die Aeußerungen wirtschaftlicher Körperschaften gegen die neuerdings von der Eisenbahnverwaltung vorgeschlagene Abänderung, weil dieselbe an einzelnen Stellen Erhöhungen bringen könnte, sind daher schwer verständlich. Wenn z. B. der Rückfahrverkehr in Schnellzügen bislang durch die weiter oben geschilderten Ungerechtigkeiten gegen den sonstigen Verkehr wirklich zu billig war, so ist es die höchste Zeit, das dieses abgeschafft wird, und die Erhöhung trifft den Theil der Bevölkerung, der

es am ehesten tragen kann. Der Schlüssel der ganzen Reform muß das Abschaffen der Retourbillets sein, dann giebt sich eine ganze Reihe von Vortheilen von selber. Der höhere Preis für Schnellzüge, der ganz in der Ordnung ist, denn Zeit ist Geld, kommt dann factisch zur Geltung, die Schnellzüge werden entlastet, der Verkehr günstiger vertheilt und deshalb lohnender. Die Freiheit der Bewegung wird dem Reisenden wiedergegeben, die bis jetzt durch das Retourbillet beschränkt war, der Vortheil der nächsten Wege, auch bei langsamerer Fahrt, der jetzt vielfach aufgehoben war, kommt zur Geltung; die zusammenstellbaren Fahrscheinhefte werden überflüssig. Auch die Benutzung einer höheren Wagenklasse bei Nachtzügen oder besonders stark besetzten Strecken wird erleichtert, da man sich nicht von vornherein zu binden braucht; wenn auf diese Weise sich eine stärkere Benutzung der ersten Wagenklasse ergeben sollte, so wäre das von ganz besonderem Vortheil für die Rentabilität des Personenverkehrs. Was aber unbedingt beizubehalten ist, das ist die IV. Wagenklasse, und zwar in ihrer jetzigen Einrichtung, mit vielleicht noch eine Kleinigkeit ermäßigtem Fahrpreise, während man die Zahl der sie mitführenden Personenzüge da und dort etwas beschränken könnte. Aus der Tabelle F geht hervor, das die mittlere Reiselänge des Passagiers IV. Klasse 30 km beträgt gegen nur 21 $\frac{1}{2}$ in III. Klasse; das kommt nicht davon her, das auf der Berliner Stadtbahn die IV. Klasse fehlt, das schlägt nicht durch, sondern daher, das, wenn die arbeitende Bevölkerung mit Sack und Pack zieht, wenn sie ihre längeren Reisen macht, das sie dann diese Gelegenheit benutzt. Es ist dabei für die Leute ebenso wie für den Marktverkehr wirtschaftlich von der größten Bedeutung, das mit der Erlaubniß der Mitnahme von Gepäck nicht zu ängstlich umgegangen wird; jede Beschränkung des freien Raumes in dieser Wagenklasse wäre daher ein Fehler. Die Leute, welche die längeren Strecken fahren, bringen sich ihre Sitzgelegenheiten in Form von Kisten und Kasten mit und sind zudem anhaltendes Stehen auch mehr gewöhnt; die Hauptsache ist ihnen, das sie für wenig Geld an den andern Ort kommen und möglichst viel von ihrem Hab und Gut gleich mitnehmen; und diese Möglichkeit sollte dem wirtschaftlich schwächsten Theile der Bevölkerung nicht genommen werden. Mit der Abschaffung des Freigepäcks bei dem aufgegebenen Gepäck, dabei aber einen verhältnißmäßig billigen Gepäcktarif, muß man sich einverstanden erklären; wer die Leistung erhält, soll auch bezahlen. Um übermäßiges Mitschleppen von Handgepäck in die drei ersten Wagenklassen zu verhüten, wäre streng darauf zu halten, das jeder Reisende in dem Netz für Handgepäck nur seinen ratirlichen Antheil in Anspruch nehmen

darf und dies durch Theilstriche fest anzuzeigen. Die Selbsthülfe des Publikums wird dann dem auch heute schon bestehenden Unfuge steuern müssen, bei rechtzeitigem Eingreifen des Zugpersonals.

Wenn auf diese Weise ein besserer Tarif, ohne weitere als die jetzt vorgeschlagenen Ermäßigungen, zeigen sollte, daß der Verkehr bei gleichzeitiger Zunahme der allgemeinen Verkehrsdichtigkeit sich lohnender entwickelt, was entschieden angenommen werden darf, dann können weitere Verbesserungen eingeführt werden. Das entschieden gerechte Princip, bei dem Durchfahren größerer Strecken ohne Aufenthalt relativ billigere Fahrpreise zu gewähren, läßt sich sehr leicht durchführen; da jede Nothwendigkeit und Berechtigung der Fahrtunterbrechung wegfällt, werden einfach die durchgehenden Billets größerer Strecken (die nach Wegfall des Freigepäcks nicht mehr so zahlreich zu sein brauchen, da man das Gepäck gegen Bezahlung auch ohne Billet bis an den Endpunkt zulassen kann) billiger gestellt als die Summe der Theilstrecken, und zwar um so mehr, je größer die ohne Aufenthalt durchfahrenen Wege sind. Auch eine andere Forderung der Gerechtigkeit, billigere Tarife auf den Nebenbahnen in wirtschaftlich schwächeren Gegenden mit weniger häufigen, langsameren und weniger elegant ausgestatteten Zügen, läßt sich ohne Schwierigkeit durchführen. Die ebenfalls gerechtfertigte Ermäßigung für den Geschäftsreisenden, der unverhältnismäßig viel die Eisenbahn benutzt, ist schwieriger durchzuführen, sie wäre entweder zu lösen durch verhältnismäßig theure Jahres- oder Halbjahres-Abonnements für das ganze Land, oder Rabatt bei Abfahrten von 2-, 3- oder 4000 km in einer bestimmten Zeit. Bei dieser Gelegenheit wäre dann auch noch das Verhältniß von Post und Eisenbahn so zu regeln, daß der letzteren mindestens die Selbstkosten, richtiger noch ein bescheidener Verdienst eingeräumt wird. Dies würde das Einnahmeverhältniß des andern Verkehrs, außer dem Güterverkehr, auch noch weiter stützen und wirtschaftlich gerechtere Tarifzustände auf den Eisenbahnen herbeiführen. Ein ganz wesentlicher Vortheil der Verstaatlichung der Eisenbahnen in Preußen muß darin gesehen und gesucht werden, daß die Personentarife der Rücksicht der Concurrenz entzogen und organisch gestaltet werden können, so daß sie den ihnen zukommenden Theil an den Ueberschüssen mit aufbringen. Das müßten heute z. B. allermindestens 50 Millionen pro Jahr sein, und wieviel Segen damit durch Ermäßigung von Güterfrachten an den dringendst nothwendigen Stellen gestiftet werden könnte, braucht wohl des Weiteren nicht ausgeführt zu werden.

Ein Hauptpunkt wäre zum Schluß der, daß ein solch gewaltiger Betrieb, wie es der der

preussischen Staatsbahnen jetzt ist, auch finanzpolitisch auf eigene Füße gestellt werden muß und nicht in der Art von der allgemeinen Finanzverwaltung abhängen darf, daß er einfach seine ganzen Ueberschüsse dorthin abzuliefern hat und jede aufsergewöhnliche Verwendung von Mitteln sich wieder von dort erbitten muß. Der Eisenbahnbetrieb ist eine Industrie, die billige Beförderung zu produciren und zu sichern hat zum Wohle des ganzen Landes, und um das zu können, muß er in sich eine gewisse Freiheit der Bewegung haben; auch ist es wirtschaftlich falsch, wenn große Gewinne, zu deren Erzielung die Productivstände des Landes bis jetzt ganz allein beitragen, nachher der Gesammtheit der Steuerzahler zu gute kommen und nicht in erster Linie wieder zum Nutzen der Productivstände verwandt werden. Dabei ist nichts dagegen einzuwenden, wenn ein Theil des Gewinnes, der bei dem guten Geschäfte der Verstaatlichung gemacht worden ist, der Gesammtheit der Steuerzahler zu gute kommt; man soll aber eine feste Grenze ziehen und diese Summen contingentiren. Das würde den weiteren Vortheil haben, daß die preussische Finanzverwaltung nicht mit so vielen Ungewissheiten, schwankenden Einnahmen, schwankenden Ueberschüssen resp. unter Umständen auch Ausfällen zu rechnen hätte. Um ganz runde Zahlen zu geben, sei die nicht ferne Zeit angenommen, wo die Einnahmen der Eisenbahn 1 Milliarde Mark betragen werden, bei einem Betriebscoefficienten von 55 % also ein Rohüberschufs von 450 Millionen vorhanden sein wird. Das dann zu verzinsende Kapital wird etwa 6 Milliarden betragen, zu rund 3½ % also 200 Millionen zur Verzinsung erfordern, bleiben 250 Millionen. Von diesen könnte, auf zwei oder drei Jahre fest bestimmt, bis die Verhältnisse sich nach der einen oder andern Seite geändert haben (im natürlichen Verlauf der Dinge wird ja die Summe stetig wachsen), der allgemeinen Finanzverwaltung die Summe von 100 Millionen Mark pro Jahr überwiesen werden. Der Eisenbahnverwaltung bleiben dann 150 Millionen pro Jahr, die sie je nach Lage der Dinge zu verstärkter Amortisation der Eisenbahnschuld (1 % erfordert dann schon 60 Millionen), zur stärkeren Ergänzung oder Vermehrung der Betriebsmittel und vor allen Dingen zur Bildung von Tarifreserven benutzen kann. Der heutige wunde Punkt ist der, daß jede umfassendere Tarifiermäßigung, deren finanzielle Tragweite von vornherein nie genau zu veranschlagen sein wird, jetzt den rechnungsmäßigen Ueberschufs ändert und bei den heutigen Verhältnissen unmittelbar in die allgemeine Finanzverwaltung übergreift. Der Finanzminister muß sofort munter werden und ein Wort mitreden, wenn von wichtigeren Tarifänderungen die Rede ist; da nun bei solchen in dem Beirath der Eisenbahn selbst verschiedene Interessen-

gruppen manchmal gegeneinander arbeiten, so ist die Schwerfälligkeit, mit der in solchen Sachen bei uns gearbeitet wird, wohl erklärlich; in der Beziehung könnte man wirklich ausrufen: Glückliches Ungarn!

Ein krasses Beispiel der Art, das immer und immer wieder angeführt werden muß, sind die Ausnahmetarife nach oben für Minette von Luxemburg-Lothringen nach den innerdeutschen Verbrauchsstellen. Seit fünf Jahren sind die beteiligten deutschen Kreise am Betteln; die Roh-eisenbilanz in Ein- und Ausfuhr hat sich von 1886 auf 1890 gleichmäßig fortschreitend um fast 400 000 Tonnen verschlechtert, das ist $\frac{1}{10}$ der Durchschnittsproduction der letzten Jahre; man stellt den Franzosen, Belgiern, weil die große Masse der deutschen Werke nicht genügend beziehen kann — ein Material von 20 *M* Werth am Ursprungsort kostet 80 *M* Fracht (Engel hilf!) — über 2 Millionen Tonnen Erz, ein Drittel ihres Bedarfs, aus dem Zollverein zu Spottpreisen zur Verfügung und führt in der Noth, obgleich die Qualität nicht paßt, steigende Mengen Erz von Spanien nach Deutschland ein; und das Alles hat noch nicht hingereicht, um eine Ermäßigung, nur auf die Höhe der sonst überall für Eisenstein geltenden Tarife, herbeizuführen. Dabei gehört es aber in weiten Kreisen des Landes zum guten Ton, sich über ungemessen hohe Schienen- und sonstige Eisenpreise im Inlande zu beschweren, besonders den Belgiern gegenüber, die von unseren Thorheiten geradezu leben. Solche Zustände sind unhaltbar; ein wesentliches Mittel, der Eisenbahnverwaltung die Beweglichkeit zu geben, die sie haben muß, ist eben das Bilden von Tarifreserven, aus denen die Ausfälle durch Ermäßigung von Tarifen bestritten werden können, so lange, bis sie zu übersehen sind. In vielen Fällen wird die Verkehrszunahme es zu keinen Einnahmeausfällen kommen lassen, die Tarifreserve also gar nicht in Anspruch genommen werden; dann ist die Verwaltung in der günstigen Lage, rascher, als es sonst möglich wäre, an anderen Stellen vorzugehen, und wenn der Verkehrsminister auch wohl nie so weit kommen wird, angesichts seiner gefüllten Tarifreserven seinerseits nach Tarifen zu suchen, die im Interesse des Ganzen zu ermäßigen wären (an Anträgen von Interessenten wird es nie fehlen), so kann er doch stets sagen: wenn gut begründete Anträge an mich herantreten, kann ich denen nachgehen, die vor der Hand die dringlichsten sind — und dann würden die eben erwähnten Mißstände z. B. schon seit Jahren beseitigt sein. Dafs nebenbei für alle Verwaltungen, welche mit Bauten zu thun haben, zweijährige Etatperioden überhaupt das einzig Richtige wäre, ist ohne weiteres klar und ebenso, dafs, wenn die Eisenbahnverwaltung ihre Anlehen selbständig für sich herausgeben würde, das Verhältniß viel

schärfer in die Erscheinung träte, wie wenig Schulden für unproductive Zwecke in Preußen und den anderen deutschen Staaten überhaupt vorhanden sind, was für die Bewerthung unserer Anleihen nur von Vortheil sein könnte.

Es sei also noch einmal hervorgehoben, das Ziel der Reform des Personenverkehrs muß unbedingt das sein, denselben rentabel zu machen, und da sind die Vorschläge der Eisenbahnverwaltung auf dem richtigen Wege. Ein Beibehalten des heutigen Zustandes oder gar eine weiter zu Verlusten führende Ermäßigung der Personentarife würde nur dahin führen, dafs die Productivstände, und dazu gehört auch bei uns glücklicherweise immer noch die ungeheure Mehrheit der Bevölkerung, noch weiter zu gunsten der Minderheit belastet würden, und zwar würde der Hauptvortheil, das häufigere Ausnutzen der billigen Personen- besonders Ferntarife, durchweg dem besser situirten Theile dieser Minderheit zufallen. Eine Ermäßigung der Gütertarife kommt aber durch die Möglichkeit, bessere Löhne zu zahlen und reichlichere Arbeitsgelegenheit zu schaffen, vor allen Dingen der gesammten arbeitenden Bevölkerung zu gute, auch wenn sie wenig oder gar nicht auf der Eisenbahn fährt, und das ist wie gesagt die ungeheure Mehrheit! Man steht hier also vor einer socialen Frage allerersten Ranges; die Verstaatlichung hat uns erst die Möglichkeit gegeben, diese organisch und zielbewußt anzufassen, und das ist der Hauptvortheil derselben. Wenn man die Stellung der continentalen Staaten von Europa betrachtet, so steht jeder, ebenso wie Amerika, im Begriff, seinen inländischen Markt möglichst weitgehend zu schützen. Ob Verhandlungen einzelner unter einander da viel helfen werden, ist fraglich; die gesammte Tendenz ist vor der Hand ausgiebigster Schutz, an manchen Stellen weit über das vernünftige Maß hinaus. Deutschland mit seinem großen Bevölkerungsüberschufs kann sich nicht selbst ernähren, muß als Gegenwerth also unbedingt Industrieproducte ausführen und wird mit dieser Ausfuhr immer mehr auf den eigentlichen Weltmarkt in Concurrenz mit Belgien und England gedrängt werden. Da haben wir nun, Hand in Hand gehend mit der Verbesserung unserer Wasserstraßen, bei sachgemäßem Vorgehen in unseren Staatseisenbahnen ein Mittel, die Production so zu verbilligen, dafs der Concurrenz auch in England später noch einmal die Augen übergehen könnten. Wo der Brennpunkt dieses Vorgehens ist, welches nicht ausschließt, dafs bei wachsender Dichtigkeit des Verkehrs und fortschreitendem Abschieben der wenigstwerthigen Massengüter auf die Wasserstraßen, auch die Personentarife später erheblich ermäßigt werden können, dürfte in Vorstehendem wohl genügend klargestellt sein.

Zur Bestimmung von Schwefel im Eisen.

Von Dr. von Reis und F. Wiggert.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Bis jetzt ist es nicht gelungen, zur Bestimmung des Schwefels eine schnelle und sichere Methode zu finden; die in Deutschland allgemein gebräuchliche Methode, Lösen des Eisens in Salzsäure und Auffangen der Gase in Oxydationsmitteln, verlangt eine Zeit von wenigstens 12 Stunden zwischen Ein- und Auswage. Der von Reinhardt (»Stahl und Eisen« 1890, S. 430) vorgeschlagene Zusatz von Natriumsulfat zur Beschleunigung des Absetzens von Baryumsulfat hat doch große Bedenken und kann bei der geringsten Unachtsamkeit Anlaß zu groben Fehlern werden. Die colorimetrische Methode von Wiborgh hat auch ihre Schwierigkeiten. Chemiker, die sich mit dieser Methode beschäftigt haben, versicherten, daß die Gleichmäßigkeit der Farbe sehr zu wünschen übrig lasse, was die Beurtheilung sehr erschwere. Außerdem ist es bei dieser Methode nothwendig, den Schwefelgehalt annähernd vorher zu kennen, ferner ist man oft auf eine sehr geringe Einwage angewiesen. Einige zweckmäßige Aenderungen am Entwicklungsapparat und einige Abänderungen in der Fällungsart des Baryumsulfats ermöglichen nunmehr, 8 bis 10 Schwefelbestimmungen mit vollkommener Sicherheit in weniger als 2 Stunden fertig zu machen.

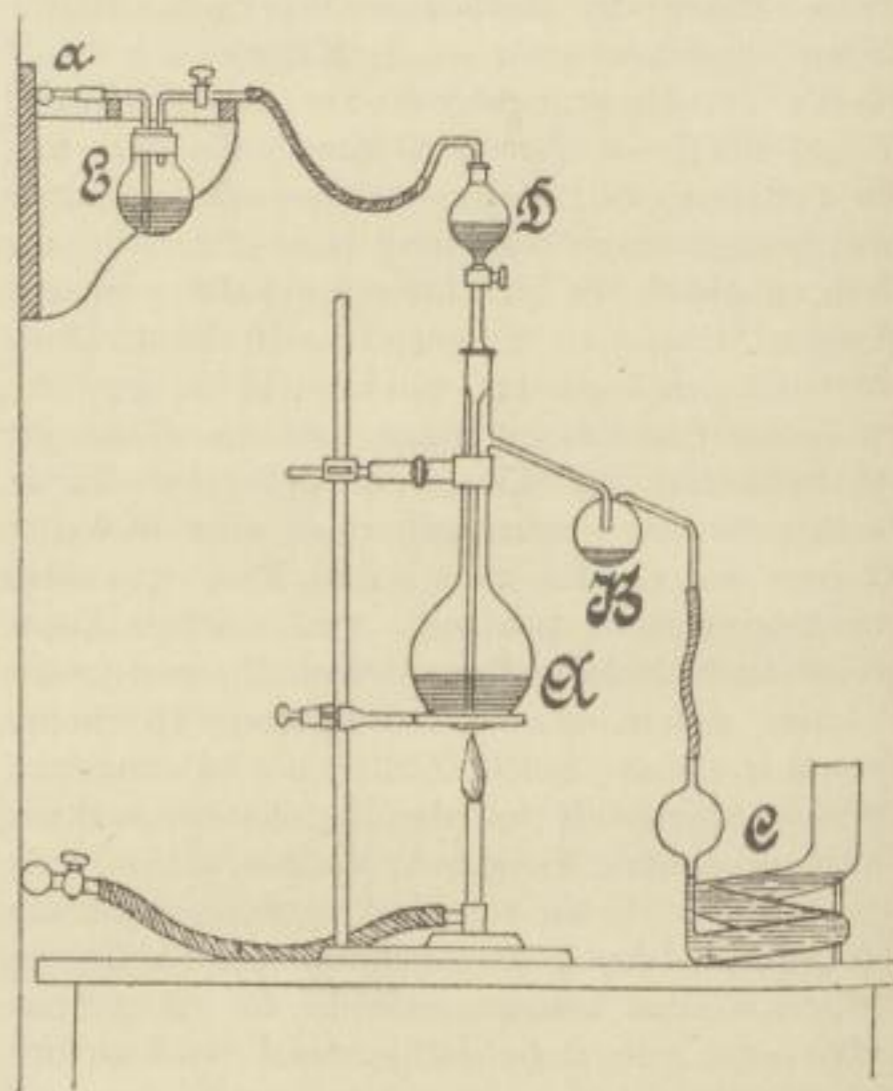
I. Apparat zum Freimachen und Oxydiren des Schwefels von F. Wiggert.

Der bis jetzt benutzte Entwicklungsapparat war mit Gummistöpfeln zusammengesetzt; diese hatten von den heißen Salzsäuredämpfen sehr zu leiden, mußten häufig ausgewechselt werden und wurden oft während des Betriebes undicht. Um dies zu vermeiden, wurden die Stöpfel durch Schliffe und Anschmelzungen ersetzt, welche sich beim Gebrauche vorzüglich bewährt haben; die befürchtete Zerbrechlichkeit des Apparates ist nicht eingetreten. Als Absorptionsapparat diente bisher ein Becherglas mit ammoniakalischem Wasserstoffsperoxyd gefüllt, das in ein Glasrohr mit feiner Oeffnung am Boden des Glases die Gase einleitete. Bei dieser Vorrichtung durfte das Gas nur langsam eingeleitet werden, um keine Verluste herbeizuführen. Die Ersetzung des Becherglases durch ein Schlangenrohr gestattete dagegen ein ungemein schnelles Durchleiten der Gase, ohne eine Spur von Schwefelwasserstoff entweichen zu lassen. Der Apparat besteht somit aus folgenden Theilen:

1. *A* ist ein Destillirkolben, an dessen Ansatzrohr eine Kugel *B* angeschmolzen ist;
2. *C* ist das als Vorlage dienende Schlangenrohr;

3. *D* ist ein in den Kolbenhals eingeschliffener Hahntrichter, dessen Rohr bis an den Boden des Kolbens reicht;
4. *E* ist eine kleine Waschflasche für die Kohlensäure. Das Zuleitungsrohr ist in den Hals des Hahntrichters eingeschliffen.

Die beigelegte Skizze zeigt die schematische Anordnung des Apparates, welcher in beliebig vielfacher Wiederholung nebeneinander zum Gebrauche aufgestellt wird.



Das Zusammensetzen der verschiedenen Theile ist in kurzer Zeit ausführbar. Zweckmäßig ist die Einfettung der Glasschliffe; doch muß dann das Eisen durch einen weithalsigen Trichter eingeschüttet werden. Zur Absorption des Schwefelwasserstoffes wird eine Mischung von gleichen Theilen Wasserstoffsperoxyd und verdünntem Ammoniak (1 : 4) verwendet. Da das käufliche Wasserstoffsperoxyd stets schwefelhaltig ist, so kann man entweder das aus 100 cc sich ausscheidende Baryumsulfat bestimmen und bei späteren Analysen dieses in Abzug bringen, oder noch besser: Man berechnet die nöthige Menge Chlorbaryum, setzt dieses zum Wasserstoffsperoxyd, läßt den Niederschlag sich gut absetzen und hebert die klare Flüssigkeit ab.

Für die Gestaltung der Vorlage war maßgebend, daß dieselbe eine handliche Form erhielt, sich leicht entleeren und ausspülen ließe, und daß vor Allem eine ausgedehnte Berührung

zwischen Absorptionsflüssigkeit und Gas stattfand. In der Vorlage C, deren Schlangenrohr etwa 100 cc faßt, bewegt sich jede Gasblase innerhalb der Absorptionsflüssigkeit etwa $2\frac{1}{2}$ Secunden auf einem 35 cm langen Wege. Man kann einen starken Gasstrom (1 Liter in $3\frac{1}{2}$ Minuten) durch die Vorlage gehen lassen, ohne Verluste befürchten zu müssen. Berücksichtigt man, daß der Destillirkolben einen Fassungsraum von $\frac{1}{2}$ Liter hat, so erhellt, daß nach beendigter Auflösung des Eisens höchstens 15 Minuten nothwendig sind, um den entwickelten Schwefelwasserstoff vollständig in die Vorlage zu spülen. Zur Entwicklung der Kohlensäure kann man sich eines großen Kippschen Apparates bedienen, dessen Füllung für etwa 20 Bestimmungen ausreicht. Vortheilhafter ist die Benutzung einer Flasche mit flüssiger Kohlensäure; 10 kg flüssiger Kohlensäure reichen für etwa 500 Bestimmungen. Bei Benutzung letzterer muß man einen Windkessel und ein Manometerrohr zur Regulirung des Druckes anwenden. Die Ausführung der Methode geschieht, wie in dieser Zeitschrift auf Seite 95, Jahrgang 1888, angegeben. Nachdem der Apparat beschickt ist, wird die Kohlensäureleitung geöffnet und die Säure durch Oeffnung des Hahntrichters auf einmal in den Kolben gelassen, worauf der Hahn wieder geschlossen wird. Nach 2 bis 3 Minuten wird ein Gasflämmchen von etwa 1 cm Höhe unter den Kolben geschoben; bei Stahl wird sofort nach dem Einlassen der Säure erhitzt. Nach weiteren 5 Minuten fängt die Flüssigkeit an zu kochen, worauf man die Kohlensäure während etwa 20 Minuten in starkem Strome durchleitet. Hierauf wird der Strom unterbrochen, die Flamme abgedreht und der Hahntrichter sofort aus dem Kolben entfernt, da der Schliff desselben sich beim Abkühlen sonst in dem Kolbenhals festklemmt. Der Inhalt der Vorlage wird in ein Becherglas von etwa $\frac{1}{2}$ Liter gespült und ist nun fertig zum Fällen.

Wegen der sehr schnell erfolgenden Entwicklung ist es überflüssig, die Luft durch Kohlensäure vor dem Einlassen der Salzsäure zu verdrängen. Einige Versuche in dieser Richtung ergaben, daß die in dem Apparate vorhandene Luft keinen Einfluß auf die Genauigkeit der Zahlen hat. Daraufhin angestellte Versuche ergaben bei einem Eisen mit Verdrängen der Luft 0,097 und 0,101 % S, ohne Verdrängen der Luft 0,102 und 0,102 % S. Ein anderes Eisen ergab 0,105 bzw. 0,106 % S. Um festzustellen, innerhalb welcher kürzesten Zeit das Austreiben des Schwefels vollendet sei, wurde eine Reihe Untersuchungen vorgenommen, und zwar wurden 8 Apparate mit demselben Eisen beschickt, die Säure zu gleicher Zeit hereingelassen, die Flamme zu gleicher Zeit angezündet und die Kohlensäure zu gleicher Zeit eingeleitet. Hierauf wurde die Entwicklung in bestimmten Zeitabschnitten unter-

brochen und die in der Vorlage vorhandene Schwefelsäure bestimmt.

№	Dauer des Versuchs Minuten	Graues, leicht lösliches Eisen	Weißes, schwerer lösliches Eisen	
		% S	% S	% S
1	15	0,035	0,110	0,189
2	20	0,037	0,112	0,212
3	25	0,035	0,116	0,216
4	30	0,036	0,119	0,217
5	35	0,036	0,116	0,223
6	40	0,036	0,119	0,219
7	45	0,037	0,118	0,224
8	50	0,036	0,120	0,225

Hieraus geht hervor, daß bei grauem Roh-eisen schon 15 Minuten genügen, um den gesammten Schwefel aus dem Eisen in den Absorptionsapparat überzuführen, bei dem etwas schwerer löslichen weißen Eisen ist dies in 25 bis 30 Minuten der Fall. Der Apparat wird in sehr guter Ausführung von Corn. Heinz, Aachen, geliefert.

II. Methode zur schnellen Bestimmung der Schwefelsäure von Dr. von Reis.

Das Princip der Methode beruht darauf, daß die Schwefelsäure — selbst ganz kleine Mengen — in einer neutralen, metallfreien, siedenden Lösung durch salpetersauren Baryt sofort in grobkörniger Form niedergeschlagen wird. Die Ausführung geht folgendermaßen vor sich: Die Absorptionsflüssigkeit wird aus dem Schlangenrohr in ein Becherglas von 500 cc ausgeleert und das Rohr mit zusammen etwa 100 cc Wasser ausgespült, so daß der Inhalt des Becherglases etwa 200 cc beträgt. Zur sichereren Ueberführung alles in der Flüssigkeit vorhandenen Schwefels zu Schwefelsäure und zur Zerstörung des überschüssigen Wasserstoffsperoxyds wird so lange zum Sieden erhitzt (2 bis 3 Minuten), bis die Flüssigkeit grobsblasig kocht. Hierauf werden vorsichtig 10 cc verdünnte Salzsäure 1 : 1 zugefügt, bis zum vollständigen Austreiben der Kohlensäure (1 bis 2 Minuten) gekocht und hierauf das Becherglas von der Flamme entfernt. Nach einem Zusatze von 10 cc Ammoniak 0,96 werden 2 bis 3 Tropfen Methylorange zugefügt und, falls die Flüssigkeit noch sauer reagiren sollte, nachträglich noch ein wenig Ammoniak zugesetzt. Nunmehr wird durch tropfenweisen Zusatz von verdünnter Salzsäure die Lösung genau neutralisirt; am einfachsten benutzt man hierzu eine Bürette. Erscheint die Flüssigkeit orangeroth und nicht rein roth, so ist der richtige Grad erreicht. Sie wird nun wieder zum Sieden erhitzt, mit 10 cc einer Lösung von Baryumnitrat (70 g in 1 l) versetzt und noch etwa 1 Minute kochend erhalten. Hierauf erhält die Flüssigkeit einen Zusatz von 10 cc verdünnter Salzsäure und wird in der Wärme zum Klären hingestellt. Bei etwas größeren Mengen von Schwefelsäure muß man nach dem Zusatz von

Baryumnitrat sehr vorsichtig sein, da der schwere Niederschlag sich schnell zu Boden setzt und heftige Stöße verursacht. Nach 15 Minuten ist die Flüssigkeit klar geworden, und der Niederschlag hat sich vollkommen abgesetzt. Derselbe kann nunmehr auf das Filter gebracht werden, ohne dafs man zu befürchten hat, dafs er durch das Filter geht oder dafs im Filtrate Nachfällungen entstehen. Man kann die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit mit einem unten geschlossenen und mit seitlichen Löchern versehenen Heber bis auf etwa 10 cc abhebern, ohne dafs das Geringste vom Niederschlag mitgerissen wird. Der Niederschlag wird hierauf vom Filter gebracht, mit verdünnter Salzsäure und dann mit heifsem Wasser gut ausgewaschen, nafs in einen Porzellantiegel gebracht, vor der Muffel gekohlt und dann 15 Minuten starker Rothgluth bei guter Luftzufuhr ausgesetzt. Das Anwenden von Chlorbaryum statt salpetersaurem Baryt ist nicht anzurathen, da der Niederschlag mit Chlorbaryum nicht die schöne grobkörnige Form annimmt, wie bei salpetersaurem Baryt.

Wenn statt 5 g 10 g Einwage benutzt werden sollen, so mufs die Wassermenge im Kolben und die Säuremenge im Hahntrichter verdoppelt werden. Wird alle Säure nun auf einmal in den Kolben hereingelassen, so erfolgt eine sehr heftige Gasentwicklung; trotzdem treten, wie die unten angegebenen Zahlen zeigen, keine Verluste ein.

Bezeichnung	% S bei Anwendung von 5 g	% S bei Anwendung von 10 g
Graues Eisen	0,030 bis 0,032	0,032 bis 0,033
"	0,046 " 0,050	0,050 " 0,050
"	0,033 " 0,036	0,034 " 0,036
"	0,068 " 0,074	0,070 " 0,074
Weifses Eisen	0,084 " 0,086	0,084 " 0,088
"	0,066 " 0,074	0,072 " 0,076
"	0,100 " 0,102	0,100 " 0,103
"	0,125 " 0,127	0,123 " 0,130
"	0,048 " 0,048	0,048 " 0,050
"	0,085 " 0,088	0,085 " 0,090

Rechnet man die zum Austreiben und Oxydiren des Schwefels nöthige Zeit zu 30 bis 40 Minuten, die Zeit zum Fällern und Filtriren zu 25 Minuten, die Zeit zum Glühen zu 20 Minuten, die Dauer der Ein- und Auswage zu 25 Minuten und zwar für 8 Bestimmungen, so sind diese Bestimmungen in weniger als 2 Stunden erledigt.

Nachdem es so gelungen war, die Oxydations- und Fällungszeit so erheblich abzukürzen, lag der Gedanke nahe, die Schleudermethode auch bei der Schwefelbestimmung anzuwenden. Es kann sich hier freilich nur um eine sehr geringe Zeitersparnis handeln, denn das Filtriren, Glühen und Auswiegen des schwefelsauren Baryts fordert nur etwa 30 Minuten Zeit, so dafs die Anwendung der Schleudermethode nur in dringenden Fällen angezeigt ist. Bei ihrer Anwendung machte

ich folgende Erfahrungen: Zu den Vorversuchen wurde eine verdünnte Schwefelsäure, die in 10 cc 0,0770 und 0,0776 g Ba SO⁴ ergab, benutzt; außerdem wurden die bei der Phosphorbestimmung benutzten Schleudergläser mit einer Eintheilung von 40 Theilstrichen auf 0,2 cc verwendet. 10 cc der Säure wurden auf folgende Weise gefällt, abgeklärt, die überstehende klare Flüssigkeit abgehebert, der Niederschlag in ein Schleuderglas gespült und eine Minute bei 1000 Umdrehungen geschleudert.

1. Fällern mit Chlorbaryum unter vorherigem Zusatz von Salzsäure: 7°, 8°, 7¹/₂°, 7¹/₂°.
2. Fällern in ammoniakalisch gemachter Lösung mit nachträglichem Zusatz von Säure: 43°, 49°, 47°, 49°.
3. Fällern mit Baryumnitrat in vorher mit Salpetersäure angesäuert Lösung: 8°, 9°, 9¹/₂°, 8°.
4. Fällern mit Baryumnitrat in ammoniakalischer Lösung mit nachträglichem Zusatz der Säure: 39°, 37°, 37¹/₂°, 38°.
5. Fällern mit Baryumnitrat in neutraler Lösung: 21¹/₂°, 21°, 22°, 21¹/₂°.

Die Niederschläge aus alkalischer Lösung setzen sich nur sehr langsam, die aus saurer Lösung viel schneller ab, jedoch bei weitem nicht so gut, wie die bei Fällung mit Baryumnitrat in neutraler Lösung. Bei letzteren kann die Flüssigkeit schon nach 15 Minuten klar abgehebert werden. Kali- und Natronsalze üben, wie folgende Zahlen ergeben, sehr wenig Einfluss auf die Volumenverhältnisse des Baryumsulfats aus. Bei den folgenden Versuchen wurden zu 10 cc der Säure 10 cc einer 2¹/₂ procentigen Kalibezw. Natronlauge gefügt. K¹ bezeichnet: mit Kalilauge versetzt, mit Salzsäure angesäuert und mit Chlorbaryum siedend gefällt; K²: die alkalische Lösung mit Chlorbaryum gefällt und nachher mit Salzsäure angesäuert; K³ wie K⁴: entsprechenderweise mit Baryumnitrat und Salpetersäure gefällt. Na¹, Na², Na³ und Na⁴ bezeichnen die gleichen Fällungsarten unter Benutzung von Natronlauge.

K¹ 7¹/₂°, 8¹/₂°, 8°. K² 21¹/₂°, 23°, 22°.
 K³ 11°, 11¹/₂°, 11°. K⁴ 50°, 61°, 56°.
 Na¹ 7¹/₂°, 8°, 8°. Na² 26°, 26¹/₂°, 27°.
 Na³ 11°, 11°, 11¹/₂°. Na⁴ 120°, 130°, 132°.

Die Benutzung von Kali- und Natronlauge bietet keine besonderen Vortheile; bei den sauren Lösungen ist das Volumen etwa dasselbe wie bei Benutzung von Ammoniak. Die aus alkalischen Lösungen gefällten Niederschläge sind, wie bei Benutzung von Ammoniak, sehr voluminös und setzen sich schlecht ab, sind somit für die Schleudermethode nicht verwendbar. Die durch Baryumnitrat erzeugten Niederschläge zeichnen sich hier ebenfalls durch schnelleres Absetzen aus.

Zur Feststellung des Einflusses des Säuregehaltes wurden 10 cc der Schwefelsäure theils neutralisirt, theils nach Zusatz von 0, 1/2, 1, 2 und 3 cc Salpetersäure 1,2 mit Baryumnitrat gefällt. Erhalten wurden: 1. 23 1/2°, 23 1/2°, 24°; 2. 7 1/2°, 8°, 8°; 3. 8°, 7 1/2°, 7 1/2°; 4. 7 1/2°, 7 1/2°, 8°; 5. 7 1/2°, 7 1/2°, 7°. Die Säure scheint somit bei steigendem Gehalt das Volumen ein wenig zu verringern.

Eine starke Verdünnung hat auch eine kleine Volumenverminderung zur Folge: vor der Fällung mit 100 cc Wasser verdünnt 23 1/2° und 24°; mit 200 cc verdünnt 22 1/2° und 23°.

Ammoniumsalze, sowohl in neutraler wie in saurer Lösung, üben einen ähnlichen Einfluss aus; 10, 20 und 30 cc concentrirtes Ammoniumnitrat zu einer sauren Lösung ergaben: 1. 8 1/2°, 8 1/2°; 2. 8°, 8 1/2°; 3. 7 1/2°, 8°. 20 und 40 cc Chlorammonium in neutraler Lösung ergaben: 1. 24 1/2°, 24 1/2°, 24°; 2. 23 1/2°, 24°, 23 1/2°.

Die Kochdauer nach dem Zusatz von Chlorbaryum übt keinen Einfluss aus; es ist gleichgültig, ob nur aufgekocht oder 5 bis 10 Minuten nachgekocht wird.

Nun wurde eine Reihe Versuche mit verschiedenen Mengen der Schwefelsäure gemacht. Die Säure wurde mit Ammoniak in Ueberschuss versetzt, mit Säure ziemlich genau neutralisirt, mit 10 cc Salpetersäure 1,2 versetzt und mit 10 cc Baryumnitrat gefällt. Um festzustellen, wie vielen Graden 1 cc entspreche, wurden zunächst 4 Proben zu 10 cc ausgeführt; sie ergaben: 7 1/2°, 8°, 7 3/4°, 7 3/4°; somit entspricht 1 cc 0,76°.

Schwefelsäure	Gefundenes Volumen	Berechnetes Volumen
3 cc	2 1/4°, 2°	2,3°
5 cc	4°, 4°	3,9°
7 cc	5 1/4°, 6 1/4°	5,4°
10 cc	7 1/2°, 8°	7,7°
12 cc	9 3/4°, 9°	9,2°
15 cc	11 1/4°, 11 1/4°	11,5°
20 cc	15 1/4°, 15 1/2°	15,4°

Da die erhaltenen Zahlen recht zufriedenstellend waren, so wurden nunmehr directe Versuche mit Eisen angestellt; da jedoch die hier in Frage kommenden Schwefelmengen bedeutend geringer als die bei den obigen Versuchen angewendeten waren, so wurden Schleudergläser benutzt, die auf 0,2 cc eine Eintheilung von 100 hatten. Das Austreiben, Oxydiren und Fällen des Schwefels wurde genau wie in der oben angegebenen gewichtsanalytischen Bestimmung des Schwefels ausgeführt. Zu jedem Versuch wurden 10 g verwendet. Das erhaltene Baryumsulfat wurde in ein Schleuderglas gespült und geschleudert; nach Ablesen des Volumens wurde es mit Hilfe eines Capillarrohres auf ein Filter gebracht, gewaschen, geglüht und gewogen.

Bezeichnung	Gewichts-analyse % S	Schleudernalyse	
		Grad	Berechnet % S
Roheisen:	0,155	38	0,152
"	0,150	36	0,144
"	0,076	18	0,072
"	0,078	19	0,076
"	0,072	20	0,080
"	0,064	17	0,068
"	0,052	15	0,060
"	0,047	12	0,048
"	0,092	23	0,092
"	0,106	25,5	0,102
"	0,090	22,5	0,086
"	0,077	17,5	0,070
"	0,058	15	0,060
"	0,053	15	0,060
"	0,059	12	0,048
"	0,088	19	0,076
"	0,230	52,5	0,210
"	0,227	51,5	0,206
Stahl:	0,044	10,5	0,042
"	0,047	11	0,044
"	0,056	14	0,056
"	0,049	12,5	0,050
"	0,058	14	0,056
"	0,039	10,5	0,042
"	0,050	11	0,044
"	0,032	7,5	0,030

Die Flusseisenerzeugung in Nordspanien.

Unter dem Titel »La Industria del Acero en el Norte des España« veröffentlicht D. Francisco Gásque,* eine beachtenswerthe Studie über die Bedingungen, unter denen in Nordspanien Flusseisen mittels der sauren und basischen Bessemer- und Martinproesse dargestellt werden kann.

* Diese Abhandlung ist zuerst in der spanischen Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift »Revista minera metalúrgica y de Ingenieria« erschienen, ihr Verfasser ist während mehrerer Jahre der Leiter der

Abgesehen von der Kanonenfabrik in Trubia, welche der spanischen Regierung zugehört, wird in Asturien Flusseisen nur in La Felguera (Langreo) und zwar mittels des Martinprocesses

Eisen- und Kohlengruben, Hochöfen und Stahlwerke von Duro & Co. in La Felguera, gleichzeitig war er Lehrer an der Bergschule in Miérès. In den Staatsdienst zurückgekehrt, war er später in den Provinzen Vizcaya, Guipúzcoa und Navarra thätig. Obiger Auszug lehnt sich z. Th. an die Originalschrift, z. Th. an eine in »Le Génie civil« veröffentlichte Bearbeitung.

dargestellt. Die beiden dortigen Oefen sind mit Chromeisenstein ausgemauert und die Gase werden gereinigt. Die Production des einen dieser Oefen wird schon 3 Jahre lang ohne Unterbrechung ausschließlich für Zwecke des spanischen Kriegsschiffbaues gebraucht, welcher bisher die Verwendung von entphosphortem Material ausgeschlossen hatte. Der andere Ofen macht entphosphortem Handels-Flufseisen.

In Vizcaya stellen zwei Hüttenwerke Flufseisen dar; dasjenige der Sociedad Altos Hornos besitzt eine Anlage von zwei sauren Bessemer-Convertern und einen Martinofen mit saurer Zustellung. Die Gesellschaft Vizcaya hat zwei basische Martinöfen mit Magnesiaböden und einen sauren Martinofen. In Guipúzcoa, dicht an der Grenze von Vizcaya, betreibt das Hüttenwerk von Elgoibar einen sauren Martinofen, jedoch ist die Production dort eine erheblich geringere, als an den vorhergenannten Orten. Außerdem werden in Vizcaya und Navarra (Vera) geringe Mengen gepuddelten und Cement-Stahls hergestellt, jedoch ist die Production eine sehr beschränkte.

Asturien ist reich an Kohle, während Vizcaya in außerordentlichem Mafse durch Reichthum an guten Eisenerzen begünstigt ist. Beide Provinzen stehen miteinander durch Wasserweg in Verbindung.

Francisco Gáscue prüft nun die relativen Vortheile, welche in beiden Provinzen die genannten Prozesse bieten. Da das Roheisen die Grundlage zur Stahldarstellung ist, so bestimmt er zunächst den Kostenpreis des Roheisens an den Hüttenwerken. Eingeschaltet zu werden verdient hier, dafs man in Spanien nicht daran denken kann, ein Stahlwerk zu errichten, welches das zur Stahlfabrication nöthige Roheisen ganz aufkauft, weil die Eingangszölle und Transportkosten zu hoch sind, so dafs jedes Stahlwerk gezwungen ist, sich das Roheisen selbst zu erblasen. Nach sorgfältiger Darlegung der einschlägigen Verhältnisse gelangt der Verfasser zu folgenden Sätzen für die Gesteungskosten des Roheisens in Vizcaya:

1920 kg Erz	zu 5,60 M die Tonne =	10,75 M
422 „ Kalkzuschlag „	2,20 „ „ „ =	1,26 „
970 „ Koks	20,80 „ „ „ =	20,18 „
Arbeitslöhne		3,60 „
Reparaturen und Generalunkosten		2,80 „
	Zusammen	38,59 M

Da das Erz nur Spuren an Phosphor enthält, so ist das Roheisen von sehr guter Qualität. In Asturien können 4 Hochofenwerke Roheisen produciren; sie liegen in Gijon-Miérès, La Felguera und Quiros.

Um ein gleich reines Roheisen wie in Vizcaya zu erhalten, mufs man in Gijon aufwenden:

1920 kg Bilbao-Erz	zu 12,40 M die Tonne =	23,80 M
420 „ Kalkzuschlag „	3,00 „ „ „ =	1,26 „
1000 „ Koks	14,80 „ „ „ =	14,80 „
Arbeitslöhne		4,00 „
Reparaturen und Generalunkosten		2,80 „
	Zusammen	46,66 M

In Miérès und La Felguera:

1920 kg Bilbao-Erz	zu 14,4 M die Tonne =	27,65 M
422 „ Kalkzuschlag „	2,24 „ „ „ =	0,94 „
1000 „ Koks	10,80 „ „ „ =	10,80 „
Arbeitslöhne		4,00 „
Reparaturen und Generalunkosten		2,80 „
	Zusammen	46,19 M

In Quiros:

1920 kg Bilbao-Erz	zu 17,20 M die Tonne =	33,02 M
422 „ Kalkzuschlag „	1,60 „ „ „ =	0,68 „
1000 „ Koks	13,20 „ „ „ =	13,20 „
Arbeitslöhne		4,00 „
Reparaturen und Generalunkosten		2,80 „
	Zusammen	53,70 M

In Vizcaya würde phosphorhaltiges Roheisen sich viel theurer stellen als reines Roheisen, weil dort keine phosphorhaltigen Erze vorkommen. In Asturien dagegen kommen letztere in großen Mengen vor, erfordern jedoch trotz ihrer Reichhaltigkeit einen größeren Aufwand an Koks und veranlassen einen schwierigen Hochofengang, wenn man sie allein anwendet. Mit 40 procentigem Erz von Bilbao und 60 procentigem asturischen kann man in Miérès und La Felguera Roheisen zu 43,28 M die Tonne erhalten; giebt man Schlackenzuschläge auf, wie dies vom Verfasser in La Felguera eingeführt ist, so stellt sich der Gesteungskostenpreis für dort und Miérès wie folgt:

1020 kg asturisches Erz zu 8,— M die Tonne =	8,16 M	
204 „ Schlacke	0,40 „ „ „ = 0,08 „	
816 „ Bilbao-Erz	14,40 „ „ „ = 11,75 „	
755 „ Kalkzuschlag „	2,24 „ „ „ = 1,69 „	
1270 „ Koks	10,80 „ „ „ = 13,71 „	
Arbeitslöhne, Reparaturen u. Generalunkosten	6,80 „	
	Zusammen	42,19 M

In Quiros würde das unter denselben Verhältnissen erblasene Roheisen sich etwas niedriger, in Gijon etwas höher im Preise stellen. Auf Grundlage dieser Roheisenpreise lassen sich alsdann die Gesteungskosten der verschiedenen Flufseisenprozesse an den verschiedenen Orten wie folgt berechnen:

<i>Saures Bessemerisen.</i> In Vizcaya stellte die Sociedad Altos Hornos mit ihren zwei 8-t-Convertern, wenn sie nur am Tage arbeitet, die Tonne Blöcke zu folgendem Preise her:		
1107 kg Roheisen	zu 38,64 M die Tonne =	42,78 M
56 „ Spiegeleisen	136,— „ „ „ =	7,62 „
180 „ Kohlen	16,40 „ „ „ =	2,96 „
50 „ Koks	20,80 „ „ „ =	1,04 „
Arbeitslöhne		2,20 „
Feuerfestes Material		1,20 „
Coquillen		1,20 „
Reparaturen		1,60 „
Allgemeine Unkosten		1,60 „
	Zusammen	62,20 M
Hiervon ab 70 kg Abfälle zu 38,4 $\frac{1}{2}$ d. Tonne =		2,68 „
	bleiben	59,52 M

Bei Tag- und Nachtarbeit liefsen sich die Kosten um 1 *M* für die Tonne verringern. In Asturien kann man unter der Voraussetzung, dafs man statt 180 kg Stückkohle 300 kg Kleinkohle verwendet, die Tonne Blöcke zu folgendem Preise herstellen:

1107 kg Roheisen . . . zu 46,20 <i>M</i> die Tonne =	51,14 <i>M</i>
56 „ Spiegeleisen . . . 136,— „ „ „ =	7,61 „
300 „ Kohlen 4,80 „ „ „ =	1,44 „
50 „ Koks 10,80 „ „ „ =	0,54 „
Arbeitslöhne	2,20 „
Feuerfestes Material	1,20 „
Coquillen	1,20 „
Reparaturen	1,60 „
Allgemeine Unkosten	1,60 „
Zusammen	68,53 <i>M</i>
Hiervon ab 70 kg Abfälle zu 45,6 $\frac{1}{2}$ d. Tonne =	3,20 „
Bleiben	65,33 <i>M</i>

Basisches Bessemereisen. In Vizcaya erhalten die Erze keinen Phosphor, daher ist der basische Procefs dort nicht anzuwenden. In Asturien erhält man folgende Resultate:

Um 1 t Blöcke zu erzeugen, braucht man:

1180 kg Roheisen . . . zu 42,20 <i>M</i> die Tonne =	49,80 <i>M</i>
60 „ Spiegeleisen . . . 136,— „ „ „ =	8,16 „
Die übrigen Kosten sind höher als die entsprechenden Kosten des sauren Betriebes; man kann den Unterschied für die Tonne mit ungefähr 5,20 <i>M</i> annehmen; dies ist in Summa	14,97 „
Zusammen	72,93 <i>M</i>
Hiervon ab 70 kg Abfälle zu 41,6 $\frac{1}{2}$ d. Tonne =	2,91 „
Bleiben	70,02 <i>M</i>

Saures Martin-Flufseisen. In Vizcaya kommt man, wenn man die in den Werken von »Altos Hornos« üblichen Preise der Berechnung zu Grunde legt, zu folgenden Resultaten:

537 kg Roheisen . . . zu 38,60 <i>M</i> die Tonne =	20,72 <i>M</i>
536 „ Alteisen 57,6 „ „ „ =	30,87 „
25 „ Abfälle 48,— „ „ „ =	1,20 „
12 „ Ferromangan . . . 264,— „ „ „ =	3,17 „
95 „ Erz 8,— „ „ „ =	0,76 „
680 „ Kohlen 13,20 „ „ „ =	8,97 „
Arbeitslöhne	4,80 „
Coquillen	1,20 „
Feuerfestes Material	1,28 „
Reparaturen u. s. w.	2,40 „
Allgemeine Unkosten	1,60 „
Zusammen	76,97 <i>M</i>
Hiervon ab 25 kg Abfälle zu 48 <i>M</i> die Tonne	1,20 „
Bleiben	75,77 <i>M</i>

In Asturien ist man gezwungen, reines Roheisen zu verpuddeln, um phosphorfrees Eisen für die spanische Kriegsmarine zu erhalten. Dieses Roheisen kostet 73,60 *M* die Tonne. Es ergibt sich daraus, dafs man zur Erzeugung von einer Tonne weicher Blöcke folgende Ausgaben hat:

537 kg Roheisen . . . zu 46,40 <i>M</i> d. Tonne =	24,92 <i>M</i>
117 „ Stahl-Abfälle . . . 66,40 „ „ „ =	11,76 „
356 „ Rohstahl (blooms) . 73,60 „ „ „ =	26,20 „
25 „ Abfälle 58,40 „ „ „ =	1,45 „
12 „ Ferromangan 266,40 „ „ „ =	3,20 „
Zu übertragen	67,53 <i>M</i>

Uebertrag	67,53 <i>M</i>
95 kg Erz von Bilbao . . zu 16,8 <i>M</i> d. Tonne =	1,60 „
580 „ Kohlen für die Generatoren 6,40 „ „ „ =	3,71 „
220 „ Kohlen für den Vorwärmofen 4,80 „ „ „ =	1,05 „
Arbeitslöhne	5,60 „
Coquillen	1,20 „
Feuerfestes Material (sauer und neutral) . . .	1,28 „
Reparaturen u. s. w.	2,40 „
Allgemeine Unkosten	1,60 „
Zusammen	85,97 <i>M</i>
Hiervon ab 25 kg Abfälle zu 58,40 <i>M</i> die Tonne	1,45 „
Bleiben	84,52 <i>M</i>

Basisches Flufseisen. In Vizcaya erhält man dieses Eisen beinahe zu demselben Preise wie das saure Flufseisen, nämlich zu 75,78 *M* die Tonne.

In Asturien ist der Selbstkostenpreis der folgende:

537 kg Roheisen . . . zu 42,20 <i>M</i> d. Tonne =	22,66 <i>M</i>
536 „ Abfalleisen 60,— „ „ „ =	32,16 „
25 „ „ 51,20 „ „ „ =	1,28 „
12 „ Ferromangan 266,40 „ „ „ =	3,19 „
95 „ Bilbao-Erze 16,80 „ „ „ =	1,60 „
80 „ Kalkstein 2,96 „ „ „ =	0,23 „
600 „ Gaskohlen 6,40 „ „ „ =	3,84 „
250 „ Kohlen für den Vorwärmofen 4,80 „ „ „ =	1,20 „
Arbeitslöhne	5,60 „
Coquillen	1,20 „
Feuerfestes Material	0,92 „
„ „ (basisch oder neutral)	0,68 „
Reparaturen und verschiedene Kosten	2,40 „
Allgemeine Unkosten	1,60 „
Zusammen	78,56 <i>M</i>
Hiervon gehen ab 25 kg Abfall	1,28 „
Bleiben	77,28 <i>M</i>

Bei diesem Selbstkostenpreis sind die Kosten für basisches oder neutrales feuerfestes Material auf nur 0,68 *M* veranschlagt, weil der Verfasser die Zahl von La Felguera angenommen hat, welche fast ausschließlich auf der laufenden Ausgabe für Stopfen des Stichlochs beruht. Er erklärt auf folgende Art, warum man so wenig ausgiebt:

Da das Futter des Ofens aus Chromerz besteht, so bildet der aus den Kalkzuschlägen entstehende Kalk eine Decke über diesem Futter, welche bei jedem Einsatz zu- oder abnimmt, je nach der Temperatur des Ofens, dem Siliciumgehalt der Schlacke u. s. w. Diese Decke schützt die Seitenwände und den Boden derart, dafs, sofern man den Gang des Ofens genau kennt, ein Futter von Chromerz (für Böden und Seitenwände) nach 400 bis 500 Güssen zur Wiederinstandsetzung nur etwa 2 t Chromerz erfordert.

Man könnte wahrscheinlich diese Kosten für feuerfestes (neutrales) Material (0,68 *M* die Tonne) noch verringern, wenn man das Stichloch mit Magnesia verstopfte.

Der Verfasser zieht folgende Schlufsfolgerungen aus dieser Studie:



Mit Erz von 5,60 *M* für die Tonne und Koks von 20,80 *M* kann man in den bei Bilbao gelegenen Hütten:

saure Bessemerblöcke . . .	zu 59,60 <i>M</i>
„ Martinblöcke . . .	76,— „
weiche „ . . .	76,— „

die Tonne darstellen.

In den gegenwärtigen Hütten Asturiens kann man, in der Voraussetzung, daß das gegenwärtig zur Koksbereitung angewendete traurige System verbessert werde und daß man mäfsige Transportkosten hat,

saure Bessemerblöcke . . .	zu 65,60 <i>M</i>
„ Martinblöcke . . .	84,80 „
basische „ . . .	77,60 „

die Tonne darstellen.

In diesen Zahlen sind weder Zinsen noch Abschreibungen auf das Baukapital eingeschlossen.

Es ist ersichtlich, daß in Vizcaya der Gesteinspreis für die Block-Gewichtseinheit zwar geringer ist als in Asturien, daß aber wegen der Billigkeit des Brennstoffs in letzterem Lande dieses überall dort im Vorsprung ist, wo die Umwandlung der Blöcke in Fertigwaare einen erheblichen Kohlenverbrauch voraussetzt. Jedenfalls hat Vizcaya durch den sauren Bessemerproceß einen entschiedenen Vortheil, während der Martinofen mit Entphosphorung mehr den in Asturien herrschenden Verhältnissen angepaßt erscheint.

Ueber eine abgeänderte Form des Wiborghschen Apparates zur Kohlenstoffbestimmung.

Von Otto Vogel.

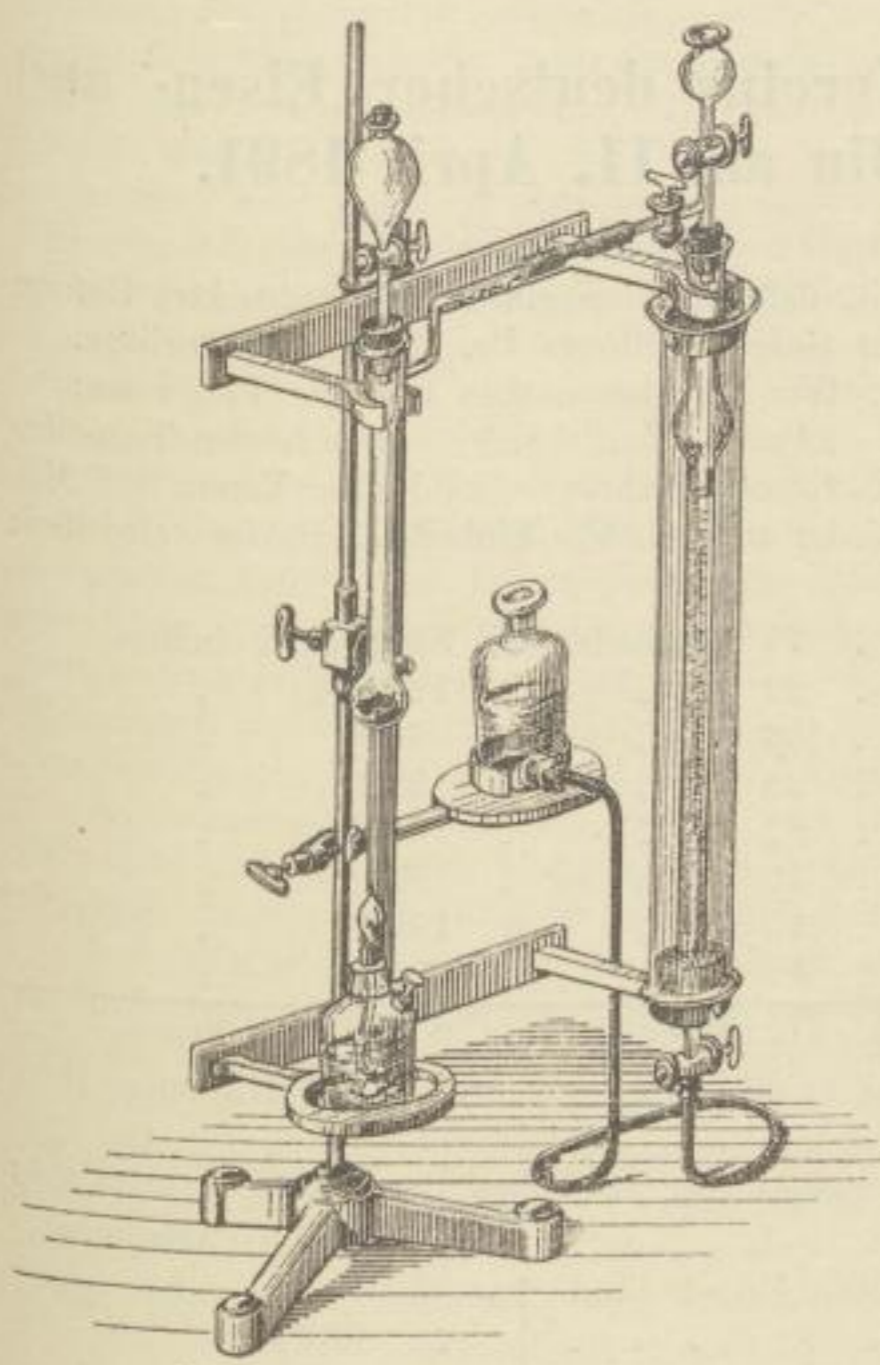
Als vor 3¹/₂ Jahren die Kleinbessemerie in Altsohl (Ungarn) in Betrieb gesetzt wurde, war es meine Aufgabe, von jeder Charge 1 bis 2 Kohlenstoffcontrolbestimmungen auszuführen. Ich bediente mich bei diesen Untersuchungen der Wiborghschen Methode*, doch fand ich bald nach den ersten Proben, daß der bekannte Wiborghsche Apparat in seiner ursprünglichen Form mit einigen Mängeln behaftet sei. So ziemlich dieselben Uebelstände, welche Hrn. Dr. M. A. v. Reis** veranlaßten, den Wiborghschen Apparat zu verbessern, bewogen auch mich, jedoch ganz unabhängig von v. Reis, einige Veränderungen an dem erwähnten Kohlenstoffapparate vorzunehmen. Da der Apparat in seiner neuen Gestalt allen Anforderungen recht gut entsprochen hat, so will ich in den folgenden Zeilen eine kurze Beschreibung desselben folgen lassen. v. Reis hebt als Nachteile der ursprünglichen Methode folgende Uebelstände hervor:

1. Die Einwage von 0,2 g ist in den meisten Fällen entschieden zu klein.
2. Das Auffangen der Kohlensäure über Wasser hat seine Nachteile: Wasser absorbirt bekanntlich Kohlensäure.
3. Das Einführen von Kalilauge in das Meßgefäß macht es nothwendig, nach jedesmaligem Gebrauche dasselbe sorgfältig zu reinigen.

* »Stahl und Eisen« 1887, Seite 465.

** »Stahl und Eisen« 1888, Seite 257.

Mit Rücksicht auf diese drei eben genannten Punkte nahm Hr. v. Reis die Reconstruction des ursprünglichen Apparates vor. Ich möchte außer den drei erwähnten Uebelständen noch folgende Umstände ganz besonders hervorheben. 1. Bei dem ursprünglichen Apparate kommen bekanntlich zwei Stück zweimal durchbohrte Kautschukstoppen vor. Dies ist ein Uebelstand, der sich leicht beheben läßt, wenn man sich der von mir gewählten Anordnung bedient. 2. Sowohl bei dem Wiborghschen als bei dem Wiborgh-Reisschen Apparate kann es vorkommen, daß durch eine kleine Unvorsichtigkeit die Flüssigkeit im Entwicklungskolben in zu heftiges Kochen kommt, stark aufschäumt und den Gummipfropfen berührt, wodurch eine Kohlensäureentwicklung veranlaßt wird, die eine Wiederholung der Probe verursacht. 3. Beide Apparate sind zwar an und für sich zweckmäfsig in der Construction und einfach in der Handhabung, vorausgesetzt, der Chemiker arbeite selbst damit. Muß er aber die Arbeit einem Laboranten überlassen, und ist derselbe nicht sehr gut „abgerichtet“, so sind beide Apparate für den ständigen Gebrauch immer noch zu complicirt. Im Hinblick auf alle genannten Umstände stellte ich mir die Aufgabe, den Wiborghschen Apparat derart abzuändern, daß er selbst in der Hand eines weniger geübten Laboranten ein bequemes, einfaches und hinreichend zuverlässiges Instrument sei. Da ich, wie eingangs erwähnt, den Apparat nur für Betriebs-Control-Analysen verwendete, so sah ich vom Quecksilber als Sperrflüssigkeit ab und nahm



den dadurch veranlafsten kleinen Fehler mit in den Kauf. Der neue Apparat, der mir nach meinen Angaben von der Firma Lenoir & Forster in Wien geliefert wurde, besteht aus einem langhalsigen Kolben, dessen Rauminhalt so gewählt ist, dafs bei einer Einwage von 0,4 bis 0,5 g die erforderliche Beschickung fast den ganzen kugelförmigen Theil des Kolbens erfüllt. Der lange, oben etwas erweiterte Hals hat den Zweck, als Condensationsgefäfs zu wirken und zugleich jede Berührung der kochenden Säure mit dem Kautschukstoppen unmöglich zu machen. Ich hatte ursprünglich im Kolbenhals einen kleinen gläsernen Sicherheitstrichter eingesetzt, doch hat sich derselbe als überflüssig erwiesen, da selbst bei ganz starkem und anhaltendem Kochen die Flüssigkeit nicht bis an den Stoppen spritzt. Der Kolbenhals ist mittels eines gut passenden, einmal durchbohrten Stoppens verschlossen, der ein Trichterrohr mit Verschlufshahn trägt. Das dickwandige Ableitungsrohr ist direct mit dem Kolbenhalse verschmolzen und besitzt zwei ganz kleine, halbkugelförmige Erweiterungen. Letztere haben den Zweck, etwa mitgerissene Tropfen zurückzuhalten; sie können daher dem Chemiker

gewissermaßen als Controlvorrichtung dienen, um zu erfahren, ob der Laborant den Kolben etwa zu stark erhitzt hat. Das Mefsgefäfs ist ebenso wie der Kolben mit einem einfach durchbohrten Kautschukstoppen verschlossen. Durch die Durchbohrung geht ein \perp förmiges Glasrohr, welches seitlich mit dem Entwicklungsgefäfs verbunden ist, oben einen Trichter und aufserdem zwei Glashähne trägt. Statt der hier gewählten Anordnung kann man sich nach O. Kleinstück auch folgender Einrichtung bedienen. Durch den Stoppen wird ein \perp Rohr gesteckt, dessen horizontaler Schenkel mit dem Kolben verbunden wird, während durch das verticale Rohr ein etwas engeres Hahntrichterrohr gesteckt wird. Den Abschluss zwischen dem weiteren und dem engeren Rohr bildet ein gut schließendes Stückchen Kautschukschlauch.

Um den Kohlenstoffapparat möglichst einfach und handlich zu machen, habe ich die Anordnung derart getroffen, dafs sämtliche Theile an einem einzigen Stativ befestigt sind. Das Stativ trägt in halber Höhe eine Messingscheibe, um welche das hölzerne \perp Stück drehbar ist. Das von einem Glasmantel umgebene Mefsrohr wird von zwei Holzklammern gehalten. Der Entwicklungskolben ruht mit seiner oberen Erweiterung auf einer mit Kork ausgefüllten Holzgabel, in welche der Hals des Kolbens gerade hineinpafst. In entsprechender Entfernung unter dem Kolben ist ein Holzsteller befestigt, der eine kleine Spirituslampe trägt. Während der Operation wird das Gestell durch einen kleinen Drahtbügel, der am Stativ verschiebbar ist, in verticaler Stellung gehalten. Bemerkt man keine Kohlensäurebläschen mehr, so überzeugt man sich sehr einfach davon, ob alles Eisen gelöst ist oder nicht, indem man unter den Entwicklungskolben einen kleinen Spiegel hält. Selbst die kleinsten Metallsplitterchen lassen sich auf diese Art leicht und bequem erkennen. Die Kohlensäure wird auf bekannte Art in das Mefsgefäfs übergeführt; nun schließt man den Hahn des Leitungsrohres, entfernt die Spirituslampe und den Kolben, hebt den Drahtbügel und kann sogleich das ganze Gestell schwenken.

Die Durchführung einer Kohlenstoffbestimmung nimmt nicht mehr als 45 Minuten Zeit in Anspruch und besitzen die Resultate eine für die Anforderungen der Praxis vollständig entsprechende Genauigkeit.

Wie schon oben erwähnt wurde, eignet sich der eben besprochene Apparat vermöge seiner außerordentlichen Einfachheit und leichten Handhabung insbesondere zur Ausführung von Controlanalysen.

Die General-Versammlung des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller in Berlin am 11. April 1891.

Die General-Versammlung, in welcher laut Präsenzliste 3008 Einheiten vertreten waren, wurde 4 Uhr Nachmittags durch den Vorsitzenden Hrn. Geh. Rath Richter eröffnet. Nach Begrüßung der erschienenen Mitglieder theilt der Herr Präsident zu Punkt 1 der Tagesordnung, „Bericht über die bisherige Thätigkeit des Vereins“,

mit, daß hierüber ein bereits gedrucktes Referat des Geschäftsführers Dr. Rentzsch vorliege.

Wir entnehmen dem Berichte Folgendes:

„Am 30. Juni 1890 — dem letzten Tage des 16. Geschäftsjahres — zählte der Verein 319 Mitglieder mit 9333¹/₈ Einheiten. Davon enthielten:

1. die nordwestliche Gruppe (Düsseldorf) . . .	77 Mitglieder mit 3476 ¹ / ₂ Einheiten.
2. „ ostdeutsche „ (Königshütte) . . .	22 „ „ 1280 ¹ / ₈ „
3. „ mitteldeutsche „ (Chemnitz) . . .	59 „ „ 610 „
4. „ norddeutsche „ (Berlin) . . .	28 „ „ 522 „
5. „ süddeutsche „ (Mainz) . . .	82 „ „ 1090 ¹ / ₂ „
6. „ südwestdeutsche „ (Saarbrücken) . . .	19 „ „ 854 „
7. „ Gruppe der Waggonbauanstalten (Deutz) .	15 „ „ 1000 „
8. „ Gruppe der Schiffswerften (Berlin) . . .	17 „ „ 500 „

Sa. 319 Mitglieder mit 9333¹/₈ Einheiten.

Das im Verein vertretene Anlage- und Betriebscapital dürfte zu etwa 1500 Millionen Mark anzunehmen sein.

Vertreten sind im Verein, nach den Unterabtheilungen der amtlichen Berufsstatistik geordnet:

60 Werke für Eisenerzbergbau mit	ca. 20 000 Arbeitern,
220 Hochofenwerke, Stahlhütten, Eisen- und Stahl-Frisch- und Streckwerke mit	} „ 93 000 „
47 Schwarz- und Weißblechwerke mit	
232 Eisengießereien mit	„ 29 000 „
32 Etablissements für Stifte, Nägel, Schrauben, Ketten, Drahtseile mit	„ 6 500 „
139 Maschinenbauanstalten mit	„ 54 000 „
(darunter ca. 8000 Arbtr. f. d. Gießerei, die schon oben mit berechnet sind)	
15 Waggonbauanstalten mit	„ 10 000 „
17 Schiffbauanstalten mit	„ 14 000 „
1 Telegraphenbau-Anstalt mit	„ 10 „
3 Kupferwerke mit	„ 2 000 „
36 Kohlenwerke und Kokereien mit	„ 23 000 „

Sa. ca. 256 500 Arbeiter,

hiervon ab doppelt aufgezählte 8 000 „

Sa. ca. 248 500 Arbeiter.

Diese Zusammenstellung ist als nur annähernd richtig zu betrachten, auch ist nicht zu übersehen, daß viele Firmen nicht bloß mehrere Werke besitzen, sondern auf diesen auch mehrere der vorstehend genannten Branchen gleichzeitig betreiben, weshalb in der Zusammenstellung ein und dieselbe Firma wiederholt einzurechnen war.

Das letzte Vereinsjahr begann mit einer im großen Ganzen recht erfreulichen Geschäftslage und mit den besten Aussichten für die Zukunft. Der zuvor zeitweilig umdüsterte politische Horizont war völlig klar geworden, das Vertrauen auf die Fortdauer friedlicher Zustände hatte sich vollständig befestigt. Infolgedessen erwachte der schlummernde Unternehmungsgest, und Kapitalien, die bisher gesucht werden mußten, wendeten sich jetzt freiwillig nicht bloß der Eisen-

industrie, sondern auch den anderen industriellen Erwerbsbranchen zu. Hierdurch steigerte sich der längere Zeit hindurch unter dem Durchschnitt gebliebene Verbrauch von Eisen und Maschinen, und da gleichzeitig die Staatsbahnen theils für den Bau neuer Linien, theils behufs Ergänzung ihres liegenden und rollenden Eisenbahnmaterials, die Marine und die Rhedereien für den Schiffbau mit stärkeren Aufträgen hervortraten, auch die Bauthätigkeit für Privatzwecke größere Beschäftigung fand, waren die gleichzeitig geltend machenden Ansprüche innerhalb kurzer Fristen bisweilen nicht einmal zu befriedigen. Von Wichtigkeit war hierbei, daß dieser geschäftliche Aufschwung sich nicht allein auf das Deutsche Reich, sondern auch auf die anderen Länder mit mehr oder weniger ent-

wickelter Eisenindustrie erstreckte, auch dort stärkere Nachfrage eintrat und der Concurrenz-kampf auf dem Weltmarkte an der bisherigen Schärfe etwas verlor.

Leider war dieser erfreuliche Umschwung nicht von längerem Bestand. Zunächst veranlaßt durch eine wilde Speculation in schottischen Warrants, die zu den unerhörtesten Preisschwankungen führte und mit einem rapiden Preissturz endete, begann sofort — und zwar zuerst in Börsenkreisen — das Vertrauen in das Fortbestehen befriedigender Rentabilität für die in der Eisenindustrie angelegten Kapitalien zu schwinden, und diese Auffassung blieb, ohne dafs ausreichende Gründe aufzufinden waren, nicht ohne Einfluß auf den Geschäftsverkehr, da Jeder, welcher für später Eisen brauchte, zu billigeren Preisen ankommen zu können hoffte. An Bestellungen und Aufträgen fehlte es damals noch nirgends, auch waren Vorräthe kaum vorhanden — und doch verloren von demselben Tage ab, als der schottische Warrantkrach eintrat (im Februar 1890), zunächst die Roheisenpreise ihre feste Haltung, konnten sich bis etwa Anfang Mai nur mühsam auf ihrer Höhe behaupten, bis endlich von da ab in jedem Monat — um nicht zu sagen in jeder Woche — die Preise sich niedriger stellten, vom September und October 1890 ab zwar bis zum Jahresschluss stabil blieben, aber doch 30, 35, sogar 40 % ihrer Januar-Stellung verloren hatten.

Die Preise für Stabeisen, Schienen, Draht und Bleche vermochten sich zwar einige Zeit länger zu halten, Kesselbleche erreichten ihren höchsten Stand erst im März 1890, Stabeisen sogar im Mai — schliesslich mußten auch sie der eingeleiteten Bewegung nach abwärts folgen, so dafs bereits am Jahresschluss fast die ganze Aufwärtsbewegung der Jahre 1889 und 1890 als wieder verloren gegangen zu betrachten war.

Es folgen sodann tabellarische Nachweisungen über die Preise.

„Behufs Ermittlung des monatlichen Durchschnittslohnsatzes, d. h. der auf einem Werke gezahlten Gesamtlöhne, getheilt durch die Zahl der beschäftigten Arbeiter, sind die erbetenen Mittheilungen nur von einer Anzahl von Firmen eingegangen. Dieselben ergeben deshalb keine absolut, sondern nur annähernd richtige Durchschnittsziffern. Darnach wurden — bei einer Umrechnung der Monate auf je 30 Tage — an durchschnittlichen Arbeitslöhnen gezahlt:

	Hüttenwerke in Rheinland-Westfalen u. Saarbezirk.	Maschinenbau-Anstalten.
im Januar 1890 . . .	M 86,50	M 90,40
„ Februar „ . . .	„ 89,20	„ 94,60
„ März „ . . .	„ 100,30	„ 102,80
„ April „ . . .	„ 96,10	„ 99,40
„ Mai „ . . .	„ 97,50	„ 95,30
„ Juni „ . . .	„ 94,20	„ 99,70
„ Juli „ . . .	„ 90,50	„ 99,90
„ August „ . . .	„ 90,80	„ 99,80

	Hüttenwerke in Rheinland-Westfalen u. Saarbezirk.	Maschinenbau-Anstalten.
im Septbr. 1890 . . .	M 95,10	M 98,70
„ October „ . . .	„ 101,—	„ 104,30
„ November „ . . .	„ 97,20	„ 100,20
„ December „ . . .	„ 95,30	„ 94,80.

Es ist zwar im hohen Grade erfreulich, dafs die Werke sich bereit gefunden haben, trotz stetig fallender Preise die Lohnsätze nicht oder nur wenig — keineswegs zu denselben Procentsätzen, in denen sich die Fabricatpreise abwärts bewegt haben — zu reduciren. Angesichts der grofsen Bedeutung, die der Ausgabeposten „Arbeitslöhne“ in der Eisenindustrie für die Rentabilität einnimmt, erweisen sich aber die fortgesetzten Zahlungen derselben oder nur wenig veränderten Löhne, mögen dieselben auch von dem einen Werke freiwillig, von dem andern mehr oder weniger einer Zwangslage folgend, gezahlt worden sein, als grofse, die Rentabilität erheblich beeinträchtigende Opfer.

Zwar nicht unerwartet, aber doch nicht in solchem Mafse gefürchtet, wie sich herausstellte, trat mit Beginn der Herbstmonate von 1890 eine neue Calamität ein, welche fast allen Werken mindestens recht empfindliche Verlegenheiten, vielen derselben grofsen Schaden gebracht hat und, da rechtzeitig vorbeugende Mafsregeln zu ergreifen nun einmal versäumt worden ist, gelegentlich wohl heute noch bringt. Dies waren die Stockungen im Güterverkehr der Eisenbahnen, die für manche Tage ein Stilllegen oder doch eine recht erhebliche Reduction des Betriebs auf einer Anzahl von Werken veranlaßt haben. An Entschuldigungen und Erklärungen der Bahndirectionen hat es nicht gefehlt, und sicher ist den Witterungsverhältnissen ein gewisser Antheil an diesen Verkehrsstockungen zuzuschreiben. Charakteristisch bleibt jedoch, dafs im Bereich der preussischen Staatsbahnen diese Störungen am empfindlichsten auftraten, am längsten dauerten und heute noch nicht ganz behoben sind, während die Bahnen in Sachsen, Bayern, Württemberg u. s. w., welche denselben harten Winter 1890/91 zu überstehen hatten, in ihrem Güterverkehr nur wenig und stets auf nur kurze Zeit gehemmt gewesen sind. Ueber die eigentliche Ursache besteht längst kein Zweifel mehr. Die preussische Staatsbahnverwaltung hat trotz der aufserordentlich hohen Einnahmen der letzten Jahre versäumt, ihr rollendes Material an Locomotiven und Waggons rechtzeitig zu ergänzen, die Güterbahnhöfe entsprechend zu erweitern und für einen umfassenderen Rangirdienst einzurichten, die erforderlichen Doppelgeleise legen zu lassen, vielleicht auch Ersatzmannschaften für die Zeiten, in denen von den Bahnbediensteten mehr als die durchschnittliche Tagesleistung zu verlangen war, bereit zu halten. Den Einwand, dafs der stärkere Güterverkehr nicht vorauszu-sehen gewesen wäre, kann wenigstens unser

Verein nicht gelten lassen, da wir im Laufe der letzten Jahre wiederholt — ganz besonders dann, sobald die Werke wenig beschäftigt waren — gebeten haben, mit Rücksicht auf den stetig steigenden Verkehr die nothwendigen Neubeschaffungen nicht zu verzögern, worauf uns jedoch in der Regel erwidert worden ist, dafs an Locomotiven und Waggons kein Mangel, sondern Ueberflufs vorhanden sei. Durch die neuesten Vorlagen an das preussische Abgeordnetenhaus soll, wie von uns dankend hervorzuheben ist, dem dringendsten Bedürfnifs abgeholfen werden, wobei freilich nicht zu umgehen ist, dafs die kurzen Lieferfristen, die nunmehr zu stellen sein werden, für die Werke eine Erhöhung der Betriebskosten, wahrscheinlich auch eine Steigerung der Materialpreise und der Löhne zur Folge haben werden.

Die mit jedem Monat des vergangenen Jahres ungünstiger werdende Lage der deutschen Eisenindustrie konnte ferner durch die Wahrnehmung nicht verbessert werden, dafs, während in den Zeiten der höheren Preise seitens der Staatsbahnen Lieferungsverträge mit dem Auslande nicht abgeschlossen worden sind, gerade in den Zeiten fallender Coniunctur und entsprechend niedrigerer Preisstellung die Staatsbahnen in Bayern, Württemberg und in Preussen ausländischen Offerten den Zuschlag erteilt haben, Oldenburg sogar eine Anzahl Waggons nach Belgien vergeben hat, ohne auch nur ein deutsches Werk zur Submission aufzufordern. — Nach einer veröffentlichten Berechnung eines größeren rheinischen Werks, die bis heute eine Widerlegung nicht gefunden hat, sind allein durch die Vergabung von 8000 t Schienen nach England seitens der Königl. Eisenbahndirection Magdeburg als Ausfälle, die den deutschen Arbeitern an Löhnen, den Eisenbahnen an Frachteinnahmen entgangen sind, anzunehmen:

Ausfall an Arbeitslöhnen . . .	ℳ 384170
„ „ Eisenbahnfrachten „	305046
	<hr/>
	Sa. ℳ 689216,

denen nur eine Zolleinnahme von ℳ 200000 gegenüber steht. Es ist dringend zu wünschen, dafs man an hoher Stelle diese Berechnung einer eingehenden Prüfung unterzieht, sich erinnert, dafs die deutsche Industrie, in ihren Produktionskosten ohnehin schon ungünstig gestellt, durch die neuere Socialgesetzgebung hohe Zahlungen zu leisten hat, von denen die ausländische Coniunctur befreit ist, und erwägt, dafs die Vergabung von Lieferungen nicht blofs die deutschen Werke, sondern auch deutsche Arbeiter schädigt, schliesslich wohl auch die Frachteinnahmen deutscher Eisenbahnen schmälert. Uebrigens haben

sich, soviel bekannt geworden, die deutschen Werke jederzeit bereit finden lassen, Opfer zu bringen, wenn sie von der ausländischen Coniunctur unterboten worden sind. Sie haben wohl ausnahmslos lieber auf jeden Gewinn verzichtet, um die Versorgung des deutschen Marktes soweit als nur irgend möglich dem Auslande nicht zugetheilt zu sehen.

Diese freilich recht unliebsamen Vorkommnisse haben die Freihandelspartei ermuthigt, die Angriffe gegen die Coniunctionen, die man unter dem ganz falschen Namen »Ringe« besonders zu verdächtigen beliebt, wieder aufzunehmen, wobei den Führern ganz unbekannt geblieben ist, dafs die Hauptaufgabe der Coniunctionen nach wie vor darin besteht, Sorge zu tragen, dafs Erzeugung und Bedarf in ihren Quantitäten sich nicht zu weit von einander entfernen und somit der sonst drohenden Gefahr der Ueberproduction vorgebeugt werde.

Erfreulich bleibt in hohem Grade, dafs im Jahte 1890 der Geschäftsgang im Maschinenbau bis zum Jahresschluss befriedigend gewesen ist. Dasselbe gilt vom Locomotiv- und Waggonbau. Für die Schiffswerften begann das Jahr 1890 mit den besten Aussichten, die jedoch mit jedem Monat eine weitere Abschwächung erfuhren, da sich die Verhältnisse in der Rhederei verschlechterten.“

Es folgen sodann statistische Nachweisungen über die Roheisenproduction, die deutsche Aus- und Einfuhr u. s. w.

„Nach wie vor haben unsere Werke mit dem sehr fühlbaren Uebelstande zu kämpfen, dafs Eisenerze und Kohlen in Deutschland selten nahe bei einander vorkommen. Wir haben daher den dringenden Wunsch zu wiederholen, dafs die Eisenbahnfrachtsätze für Kohlen, Erze, Hochofenzuschläge und Roheisen generell auf allen Linien des Deutschen Reichs baldigst ermässigt und dafs ferner, insoweit der Wassertransport die bereits stark in Anspruch genommenen Bahnlinien zu entlasten vermag, die Regulirung bez. der Ausbau derartiger Wasserstraßen demnächst in Angriff genommen werden möge.“

Der Bericht schliesst mit einer eingehenden Darlegung der Thätigkeit des Vereins auf den Gebieten der Gewerbeordnung, des Patentgesetzes, der Handelsverträge, des Ausstellungswesens und der Warrantgesetzgebung.

Nachdem sodann die Jahresrechnung revidirt und die Wiederwahl der bisherigen Rechnungsrevisoren gelthätigt war, wurde auf Antrag des Vorstandes bez. des Präsidiums beschlossen, für das laufende Vereinsjahr wiederum Mark 4,— pro Einheit als Beiträge zur Deckung des Vereinsbedarfs zu erheben. —

Ein lustiges Buch.

Im Gegensatz zu vielen Fachgenossen war der Unterzeichnete kein Freund der Socialistengesetze, und die Erfahrungen nach Aufhebung jener Bestimmungen scheinen seine Ansichten zu bestätigen.* Die Regierungen sollen niemals mit Ausnahmemaßregeln politischen Gegnern den Heiligenschein des Martyrthums verschaffen. So wirkte beispielsweise die Beseitigung der Pressfreiheit, eines Grundrechts der Neuzeit, durch das strenge Verbot aller socialdemokratischen Schriften keineswegs nützlich, sondern schädlich. Obendrein beging man dabei auch noch arge Mißgriffe, verbot u. a. die Uebersetzung der „Studien über die socialen Lehren des Christenthums“ von Yves Guyot, dem jetzigen Bautenminister in Frankreich.

Das Buch „Die Frau und der Socialismus“ von August Bebel — Stuttgart, Verlag von J. H. W. Dietz, 1891 — hätte sicher ohne Verbot keine zehn Auflagen erlebt, wäre vielleicht heute schon vergessen. Der Verfasser schreibt mit ermüdender Breite und heiterer Selbstgefälligkeit, zieht alles Mögliche und Unmögliche in den Kreis seiner Erörterungen, bringt es derart auf fast 400 Seiten. Seiner Belesenheit zollen wir volle Anerkennung, aber er fällt in den Fehler, alles von ihm über den Gegenstand Gesammelte, sogar kaum dahin Gehöriges auszukramen, den ganzen schwerfälligen Gedankenproceß der Entstehung des Buchs vorzuführen. Gegen die Goethesche Wahrheit, daß in der Beschränkung der Meister sich zeige, wird stark gesündigt. Die Socialdemokraten mögen ihren Führer, den früheren einfachen Handwerker, als sehr gelehrten Mann feiern, den Namen eines hervorragenden Schriftstellers kann Hr. Bebel kaum beanspruchen.

„Die Frau ist das erste menschliche Wesen, das in die Knechtschaft kam. Die Frau wurde Sklavin, ehe noch der Sklave existirte. Alle sociale Unterdrückung wurzelt in der ökonomischen Abhängigkeit des Unterdrückten vom Unterdrücker. In dieser Lage befindet sich von früher Zeit an bis heute die Frau.“

Aus dieser schimpflichen Hörigkeit will Hr. Bebel das arme Weib durch völlige Gleichstellung mit dem Mann erlösen. Daß hierbei fast Alles über den Haufen fliegt, was bisher Gesetze und Sitten geboten, ist selbstredend, und wer dazu etwa zweifelnd das Haupt schüttelt, muß entweder ein Dummkopf oder ein Bösewicht sein. Das Endergebnis liegt in der Behauptung:

„Die heutige Ehe ist eine Einrichtung, die mit den bestehenden socialen Einrichtungen aufs

engste verknüpft ist, die mit ihnen steht und fällt; sie innerhalb dieses Socialzustandes so umzugestalten, daß sie ihre Schattenseiten verliert, ist unmöglich und sind alle Bestrebungen, die darauf gerichtet sind, aussichtslos. Die bürgerliche Welt kann weder die Ehe befriedigend gestalten, noch kann sie für die Ehelosen befriedigend sorgen.“

Die häusliche Bürde wird der Frau ganz abgenommen: „Kommt neben die Dampfküche die Dampfwaschanstalt mit Dampftrockenboden, wie solche bereits existiren, kommt neben die Kaltwasserleitung, wie wir sie in so vielen Städten und Orten bereits haben, die Warmwasserleitung, wird die zeitraubende und unangenehme Ofenfeuerung durch eine zweckmäßige Centralfeuerung ersetzt, wie solche bereits vielfach in Hôtels, vornehmen Privathäusern, Krankenhäusern, Schulen, Kasernen u. s. w. — wenn auch unvollkommen — besteht, so wird die Frau von weiteren höchst lästigen und zeitraubenden Arbeiten befreit.“

Augenscheinlich hat der Verfasser nur an dicht bewohnte Gegenden gedacht, auf dem platten Land mit zerstreuter Bevölkerung, in russischen Steppenländern, in amerikanischen Prairien, in schwedischen Wäldern und auf den Alpen, deren Bewohner unzweifelhaft alle ein Anrecht auf die neuen socialen Wohlthaten haben, begegnen jene Vorschläge doch einigen Schwierigkeiten. Auch andere Einwendungen finden keine Gnade vor den Augen des Socialisten: „Ueber die Aufhebung der Privatküche ist Hr. Eugen Richter in seinen »Irrlehren« — einer Gegenschrift des Führers der Fortschrittspartei — ebenfalls aus dem Häuschen. Hr. Richter ist, soviel wir wissen, nicht verheirathet, er scheint also die eigene Küche nicht zu vermissen, und das scheint ihm, nach seiner Körperfülle zu urtheilen, sehr wohl zu bekommen. Wäre Hr. Richter verheirathet und besäße er eine Frau, die selbst das Küchen-Departement verwalten und auch die nöthigen Arbeiten darin leisten müßte, statt daß die Frauen der begüterten Klassen dies durch Dienstboten thun lassen, die man gut genug dafür hält, es wäre 100 gegen 1 zu wetten, daß seine Frau ihm haarscharf beweisen würde, wie froh sie wäre, könnte sie durch die große und vortrefflich eingerichtete Communespeiseanstalt von der Küchensklaverei befreit werden. Quod erat demonstrandum.“

Gleich lustig fertigt Hr. Bebel Gründe gegen die politische Gleichstellung der Frauen ab:

„Eine Frau auf der Tribüne des Reichstags, das müßte sich schön machen,“ hören wir rufen. Frivole Witzlinge wenden ein: „Aber stellt euch

* Diese Meinung unseres geschätzten Herrn Mitarbeiters theilen wir nicht. Die Red.

eine schwangere Frau auf der Tribüne des Reichstags vor, wie »unästhetisch«! Diese selben Herren finden es aber ganz in der Ordnung, daß schwangere Frauen bei den unästhetischsten Beschäftigungen verwandt werden, bei welchen Frauenwürde, Gesundheit und Sittlichkeit untergraben wird. Käme es auf die »ästhetische« Befriedigung bei dem Aeufsern der Volksvertreter an, dürfte unter den Herren im Reichstag Mancher die Probe schlecht bestehen. Da ist Mancher mit körperlicher Ueberfülle versehen, der diese nicht einem vorübergehenden hochwichtigen Naturzweck, sondern der übermäßigen Pflege seines lieben Ichs zu verdanken hat und damit seinem Charakter wie seinem Verstande schwer schadet. Uebermäßige Fettleibigkeit ist fast immer das Zeichen einer parasitischen Existenz, wohingegen die Schwangerschaft einer Frau ein Zeichen physischer Gesundheit ist und Zeugniß ablegt von gewissenhafter Erfüllung des Naturberufs.“

Das Buch behandelt übrigens nicht allein die Stellung der Frau in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, sondern schildert auch, wie sich demnächst die Gesellschaft unter der unvermeidlichen Herrschaft des Socialismus entwickeln wird. Mit seinem felsenfesten Glauben an die socialistischen Heilswahrheiten versetzt der Verfasser Berge, er kennt keine Schwierigkeiten, erledigt vielmehr mit Leichtigkeit die heikelsten Fragen auf allen Gebieten des menschlichen Lebens.

Nach Hrn. Bebel haben „alle gesellschaftlichen Uebel ohne Ausnahme ihre Quelle in der socialen Ordnung der Dinge, gipfeln in der kapitalistischen Privatwirthschaft, die auf der Ausbeutung und Unterdrückung des Menschen durch den Menschen beruht und nur dadurch möglich ist, daß die Kapitalisten die Eigenthümer aller Arbeitsmittel, also von Grund und Boden, Maschinen, Werkzeugen, Verkehrsmitteln und Nahrungsmitteln sind, daher ist in erster Linie dieses Privateigenthum durch eine große Expropriation in gesellschaftliches Eigenthum (Gemeindeeigenthum) zu verwandeln. Sobald die Gesellschaft im alleinigen Besitz aller Arbeitsmittel sich befindet, wird die gleiche Arbeitspflicht Aller, ohne Unterschied des Geschlechtes, das erste Grundgesetz der socialistischen Gesellschaft.“

Die periodenweise aufgestellten Berufsstatistiken und die ermittelte Leistungsfähigkeit der Gesellschaft ergeben das Durchschnittsmaß für die tägliche und gesellschaftlich nothwendige Arbeitszeit, die sich voraussichtlich auf wenige Stunden beschränken kann. „Die künftige Gesellschaft wird Gelehrte und Künstler jeder Art und in ungezählter Menge besitzen, die einen mäßigen Theil des Tages physisch arbeiten und in der übrigen Zeit nach Geschmack ihren Studien und Künsten obliegen.“ Arbeiten aber müssen Alle, Jeder soll eine bestimmte industrielle,

gewerbliche, ackerbauliche Thätigkeit ergreifen, durch welche er ein bestimmtes Productionsquantum zur Befriedigung vorhandener Bedürfnisse schaffen hilft. Es giebt zwar widrige Arbeiten, welche freiwillig Niemand gern übernehmen dürfte. Einerseits sollen diesen Leistungen durch maschinelle Einrichtungen die Unannehmlichkeiten benommen werden, andererseits verschwinden in der neuen Gesellschaft grundsätzlich alle Vorurtheile gegen Arbeiten, so häßlich und niedrig sie auch nach heutigen Begriffen noch sein mögen. Ein künftiger Rafael hilft Morgens Aborte fegen und zaubert Nachmittags wundervolle socialdemokratische Madonnen auf die Leinwand, berühmte Sängerinnen scheuern früh Treppen und Hausflur, entzücken Abends das kunstverständige Publikum durch die Macht ihrer Töne. Zweifel an der Möglichkeit solcher Zustände beseitigt Hr. Bebel recht unhöflich, er sagt u. a. an einer Stelle: „Ohne Dienstboten keine Cultur«, ruft in komischem Pathos v. Treitschke in einer Polemik gegen den Socialismus aus. Daß unsere Dienstboten »die Träger unserer Cultur« sind, ist sicher neu. Der professorale und gelehrte Kopf des Hrn. v. Treitschke kann sich ebenso wenig aus der bürgerlichen Welt denken, wie Aristoteles vor 22 Jahrhunderten aus der griechischen. Ohne Sklaven schien Aristoteles der Bestand der Gesellschaft unmöglich. Hrn. v. Treitschke macht nun offenbar das Stiefelwischen und das Kleiderreinigen Sorge und Kopfzerbrechen, aber auch das ist heute keine ungelöste Frage mehr. Für einstweilen besorgen heute das Geschäft allerdings noch mehr als neunzig Procent sich selbst, es könnten's also künftig auch die übrigen zehn besorgen, aber es sind mittlerweile Maschinen erfunden worden, die das Reinmachen besorgen, so daß der Herr Professor nicht einmal mehr einen mitleidigen Knaben zu gewinnen braucht, der ihn aus der Verlegenheit reißt. Schließlich halte man fest, daß es in der künftigen Gesellschaft heißt: Arbeit schändet nicht, auch wenn sie in Stiefelwischen besteht, das hat sogar schon mancher altadelige Offizier kennen gelernt, der Schulden halber nach Amerika durchbrannte und Hausknecht oder Stiefelputzer wurde.“

„Die neue Gesellschaft erzeugt keine »Waaren« mehr, sondern nur Verbrauchsgegenstände für den directen Bedarf der Gesellschaft. Damit hört auch der gesammte Handel auf, der nur in einer auf Waarenproduction beruhenden Gesellschaft Sinn und Existenzmöglichkeit hat. Eine ungeheure Armee von Personen beider Geschlechter und von den verschiedensten Lebensaltern wird dadurch für productive Thätigkeit mobil.“

„Weil es nun aber in der neuen Gesellschaft keine »Waaren« giebt, so giebt es auch kein »Geld«. Das will manchen Leuten nicht in den Kopf. Sie werden aber derb abgekanzelt. Man

höre: „Hr. Eugen Richter ist über den Wegfall des Geldes — abgeschafft wird es nicht, es kommt durch die Aufhebung des Waarencharakters der Arbeitsproducte als überflüssig von selbst in Wegfall — in der socialistischen Gesellschaft so überrascht, dafs er diesem in seinen »Irrlehren« ein besonderes Kapitel widmet. Namentlich will es ihm nicht einleuchten, dafs es ganz gleichgültig sei, ob der Ausweis über die geleistete Arbeitszeit ein bedrucktes Stück Papier, Gold oder Blech sei. Er sagt hierüber: Mit dem Golde käme aber der Teufel der jetzigen Weltordnung wieder in den socialdemokratischen Staat hinein — dafs es schliesslich nur noch eine socialistische Gesellschaft, keinen socialdemokratischen »Staat« giebt, übersieht Hr. Richter hartnäckig, ein gut Theil seiner Polemik verlöre alsdann den Boden — denn Gold hat einen selbständigen Metallwerth, kann leicht aufbewahrt werden, und würde somit der Besitz von Goldstücken die Möglichkeit gewähren zur Anhäufung von Werthen, zum Loskaufen von der Arbeitspflicht und selbst zu Darlehen gegen Zins. Hr. Richter mufs seine Leser für grofse Dummköpfe halten, dafs er ihnen solches Blech über unser Gold vorsetzt. Hr. Richter, der den Kapitalbegriff nicht los werden kann, kann selbstverständlich auch nicht begreifen, dafs, wo kein Kapital ist, es auch kein Geld geben kann, und wo kein »Kapital« und kein »Geld« ist, auch kein Zins sein kann. Hr. Richter ist in den Kapitalbegriff so verrannt, dafs er sich eine Welt ohne »Kapital« nicht zu denken vermag. Wir möchten wissen, wie das Mitglied einer socialistischen Gesellschaft sein goldenes Arbeitscertificat »sparen« oder gar an Andere abgeben und »Zins« dabei heraus schlagen kann, wo alle Anderen ebenfalls besitzen, was der Eine ausbietet und — von dem er lebt.“

Riesige Aufgaben harren unserer socialistischen Nachkommenschaft, werden aber von ihr mit Hilfe der technischen Fortschritte spielend gelöst. Die grössten Leistungen erwartet Hr. Bebel von der Elektrizität:

„Unter den in Anwendung kommenden motorischen Kräften wird allem Anschein nach künftig die Elektrizität die leitende und entscheidende Stelle einnehmen. Schon ist die bürgerliche Gesellschaft überall bemüht, sie sich ausgiebig dienstbar zu machen. In je umfangreicherem und vollkommenerem Mafse dies geschieht, um so besser. Die revolutionirende Wirkung dieser gewaltigsten aller Naturkräfte wird die Bande der bürgerlichen Welt um so rascher sprengen und dem Socialismus die Thür öffnen. Die vollste Ausnutzung und umfassendste Anwendung aber wird diese Naturkraft erst in der socialisirten Gesellschaft erlangen. Verwirklicht sich die Aussicht, die sich schon heute für ihre Anwendung eröffnet hat, nur zum Theil, und daran ist gar nicht zu zweifeln, so wird die Elektrizität als

motorische Kraft, als Licht- und Heizquelle in ungemeinem Mafse zur Verbesserung der Lebensbedingungen der menschlichen Gesellschaft beitragen. Die Elektrizität zeichnet sich vor jeder andern motorischen Kraft in erster Linie dadurch aus, dafs sie nicht erst erzeugt zu werden braucht — wie Gas, Dampf, warme Luft — sondern in der Natur im Ueberflufs vorhanden ist. Alle unsere Wasserläufe, Ebbe und Fluth des Meeres, der Wind liefern, wenn richtig ausgenutzt, ungezählte Pferdekräfte. Durch die Erfindung der sogenannten Faurschen Batterien und Accumulatoren ist bereits der Beweis geliefert, dafs man grofse Kraftmengen, die, wie Ebbe und Fluth, Wind, Bergbäche, nur periodisch vorhanden sind, binden und diese Kräfte für einen beliebigen Ort und eine beliebige Zeit aufsparen kann. Alle diese Entdeckungen und Erfindungen sind aber erst Embryos, deren ganze Entwicklung man wohl ahnen, aber nicht voraussagen kann.“

Im Weiteren wird an die Möglichkeit erinnert, „auf elektrischem Wege die Grundstoffe direct in Nahrungsmittel zu verwandeln“. Der Unterzeichnete hat seiner Einbildungskraft auch oftmals die Zügel schiefsen lassen, elektrische Puddler erfunden, durch Pflanzenwuchs aus Eisenerzen den Phosphor entfernt, ihn ins Hirn der Gemüse-Esser getrieben, derart die geistige Regsamkeit des Menschen erhöht u. s. w., aber das geschah stets am 1. April, während Hr. Bebel seine Scherze auch zu anderen Zeiten verübt. Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dafs Laien auf naturwissenschaftlichem und technischem Gebiet ihrer Zeit häufig gewaltig vorauseilen.

„Das gesellschaftliche Leben wird in der Zukunft immer mehr ein öffentliches werden, wohin es gegenwärtig schon drängt, wie wir dies am deutlichsten an der gänzlich veränderten Stellung der Frau gegen frühere Zeiten sehen. Das häusliche Leben wird sich auf das Nothwendigste beschränken und wird dafür dem Geselligkeitsbedürfnifs das weiteste Feld eröffnen werden. Grofse Versammlungslocalitäten für Vorträge, Disputationen und zur Besprechung aller gesellschaftlichen Angelegenheiten, über die künftig die Gesamtheit souverän zu entscheiden hat, Spiel-, Speise- und Lesesäle, Bibliotheken, Concert- und Theaterlocale, Museen, Spiel- und Turnplätze, Parks und Promenaden, öffentliche Bäder, Bildungs- und Erziehungsanstalten aller Art, Laboratorien, Hospitäler für Kranke und Sieche, Alles aufs Bestmögliche ausgestattet und hergerichtet, werden jeder Art von Unterhaltung, Kunst und Wissenschaft die reichlichste Gelegenheit bieten, das Höchste zu leisten.“

Das irdische Paradies, dessen Wiederherstellung Hr. Bebel anstrebt, darf naturgemäfs nicht von Sündern bewohnt werden, diese würden es arg gefährden. Man kann sich jedoch hierüber beruhigen, denn:

„Ebenso hinfällig wie alle übrigen Einwendungen sind die Bemerkungen des Hrn. Eugen Richter: für einen Socialzustand, wie ihn die Socialisten wollten, müßten die Menschen »Engel« sein. Nun giebt's aber bekanntlich keine Engel, und wir brauchen auch keine. Einestheils werden die Menschen von den Zuständen, andertheils die Zustände von den Menschen beeinflusst, und das letztere wird immer mehr der Fall sein, je mehr die Menschen das Wesen der Gesellschaft, die sie selber bilden, kennen lernen und ihre Erfahrungen aus dem Wesen der Gesellschaft zweckbewußt durch entsprechende Umgestaltungen in ihrer Gesellschaftsorganisation anwenden, und das ist Socialismus. Wir brauchen nicht andere Menschen, aber klügere und einsichtiger Menschen, als die meisten heute sind, und um die Menschen klüger und einsichtiger zu machen, agitiren wir, Hr. Richter, und veröffentlichen Schriften, wie die vorliegende eine ist.“

Der Möglichkeit, daß eine Uebervölkerung der Erde den geträumten Zuständen ein böses Ende bereiten könnte, widmet der Verfasser den letzten Abschnitt seines Buchs. Er glaubt jedoch nicht an diese Gefahr. Seine Gründe klingen stellenweise etwas sonderbar: „Bis jetzt zeigt sich, daß die Bevölkerung dort sich am raschesten vermehrt, wo sie am ärmsten ist, weil, wie Virchow wohl mit Recht behauptet, der Geschlechtstrieb neben dem Trunk ihre einzige Lust ist.“ Der Mensch soll sich in der angenehmen socialistischen Zukunft weniger rasch vermehren:

„So sehen wir, daß die höchststehenden und stärksten Thiere: Löwe, Elephant, Kameel u. s. w., unsere Hausthiere, wie Pferd, Kuh, durchschnittlich sehr wenig Junge zur Welt bringen, wohingegen alle niederer organisirten Thiere im umgekehrten Verhältniß zu ihrer Entwicklung sich riesenhaft vermehren, z. B. alle Insektenarten, die meisten Fische u. s. w., die kleineren Säugethiere, wie Hasen, Ratten, Mäuse u. s. w. Andererseits hat Darwin festgestellt, daß gewisse Thiere, sobald sie aus der Wildniß unter die Zucht der Menschen kommen und gezähmt werden, ihre Fruchtbarkeit einbüßen, z. B. der Elephant. Damit wäre erwiesen, daß namentlich veränderte Lebensweise das Entscheidende für die mehr oder weniger große Vermehrungsfähigkeit ist.“

Die vielen unbewohnten und unbebauten Länderstrecken der Erde werden von der neuen Gesellschaft selbstredend besiedelt und der Cultur

gewonnen, die Sahara beispielsweise in ein Meer umgewandelt und damit Tausende von Quadratmeilen wüsten Sandbodens in üppige, fruchtbare Ländereien umgewandelt.

Den Schriften von Karl Marx und Friedrich Engels entstammt wohl das Hauptrüstzeug zu den Angriffen auf die heutige Gesellschaftsordnung. Die Stärke des Buchs liegt in der Verneinung, in der grellen Schilderung der Schäden unserer politischen und socialen Zustände, welche zu tadeln leichter ist als zu verbessern. Die greifbaren Vorschläge des Verfassers beruhen auf überspannter Einbildungskraft, sind unausführbar, bedingen menschliche Eigenschaften, welche weder jemals bestanden haben, noch bestehen werden. Eine neue Gesellschaftsordnung unter jäher Beseitigung aller vorhandenen Zustände theoretisch auf dem Papier auszuklügeln, bleibt ein Hirngespinnst, dem Fleisch und Blut fehlt. Die Ausführbarkeit muß erst nachgewiesen oder wenigstens wahrscheinlich gemacht werden. Das alte Sprichwort »Probirt geht über Studirt« gilt auch hier. Die Socialisten mögen einen Versuch im kleinen mit ihren Vorschlägen machen, ehe sie die ganze Welt auf den Kopf stellen. Sie sollen einmal eine Mustergemeinde mit auserlesenen Leuten gründen und die Möglichkeit ihrer neuen Gesellschaftsordnung beweisen. Die ersten Christen, später Wiedertäufer, Quäker, Herrnhuter, Mennoniten haben Aehnliches gethan, die Mormonen sogar in großem Mafsstab. Wir sind fest überzeugt, daß sich für einen solchen Versuch das nöthige Geld findet, und würden selbst einer staatlichen Beisteuer zustimmen. Werden wirklich praktische Erfolge erzielt, dann verschwindet ein Hauptgrund gegen die socialistischen Vorschläge.

Wir empfehlen Jedem die Beschaffung des billigen, hübsch ausgestatteten Buchs, das auch in zierlichem Einband zu haben ist. Die Leser werden nach Durchsicht den Socialismus wahrscheinlich für weniger gefährlich halten als vorher. Hr. Bebel, der zu den besten Rednern im Reichstag gehört, in unbefangenen Kreisen berechnete Achtung genießt, liefert unabsichtlich den Beweis der Undurchführbarkeit seiner Lehren und hat damit der Gegenwart einen großen Dienst geleistet. Das Verbot des Buchs war eine Dummheit und obendrein ein großer Fehler.

J. Schlink.

Das neue Musterschutzgesetz.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1876.)

Gleichzeitig mit dem neuen Patentgesetz wird auch am 1. October des laufenden Jahres ein neues Musterschutzgesetz in Kraft treten, das von um so größerer Wichtigkeit ist, als fast alle Industriezweige von ihm berührt werden. Wir haben bekanntlich schon das Musterschutzgesetz vom 11. Januar 1876. Dasselbe wird von dem neuen Gesetze in keiner Weise verändert. Das Gesetz vom Jahre 1876 war im wesentlichen dem entsprechenden französischen Rechte nachgebildet und deshalb wurde aus seiner Entstehungsgeschichte die Folgerung gezogen, daß es nur auf Geschmacksmuster Anwendung finden dürfte. Damit aber war die große Reihe derjenigen gewerblichen Erzeugnisse, welche nicht lediglich durch eine neue Form die äußere Erscheinung des Gegenstandes ändern, sondern mittels einer in der Gestaltung, Construction oder Anordnung vorgenommenen Neuerung die Verwendbarkeit erhöhen, entweder von vornherein vom Schutz ausgeschlossen oder doch auf die Schutzsuchung auf dem Gebiete der Erfindungen angewiesen. Einige dieser Erzeugnisse sind denn auch vom Patentamt patentirt worden, die größere Mehrheit jedoch mußte, da ihnen kein Merkmal der Erfindung anhaftete, zurückgewiesen werden. Die Mehrzahl der Hersteller von Gebrauchs- oder Nützlichkeitsmustern war somit thatsächlich schutzlos, und daß ein solches Verhältniß nicht gerade zur Beförderung des Thätigkeitsdranges auf diesem Gebiete und damit der Entwicklung des deutschen Gewerbes beitrug, ist klar. Schon lange hatte sich unter den Gewerbetreibenden eine Bewegung zur Abstellung dieses Mißstandes bemerkbar gemacht, die um so mehr Beachtung verdiente, als in England und Nordamerika längst den Gebrauchsmustern ein besonderer Schutz gewährt war und die Schweiz noch vor etwa drei Jahren diesen Schutz auf gesetzlichem Wege einführte. Nunmehr hat die Bewegung in Deutschland einen glänzenden Erfolg zu verzeichnen.

Das neue Musterschutzgesetz ist als Ergänzung des Patentgesetzes gedacht. Von vornherein ist es evident, daß, da die Gebrauchs- oder Nützlichkeitsmuster für die Förderung des Gewerbes nicht dieselbe Bedeutung wie die Erfindungen haben, ihnen auch nicht in demselben Maße der Schutz zugesprochen werden durfte, wie den letzteren. Das drückt sich einmal in dem Wegfall der Vorprüfung über die materielle Zulässigkeit des Schutzes aus, sodann in der geringeren Schutzfrist und endlich darin, daß der Besitzer des Gebrauchsmusters im Streitfalle seinerseits seine Sache vor Gericht durchfechten muß. Für dieses geringere Schutzmaß wird dann aller-

dings auch eine niedrigere Gebühr als bei den Patentertheilungen verlangt.

Der Begriff des Gebrauchsmusters ist in dem neuen Gesetze ebensowenig festgelegt, wie derjenige der Erfindung im Patentgesetze. Es ist lediglich bestimmt, daß Modelle von Arbeitsgeräthschaften oder Gebrauchsgegenständen oder von Theilen derselben, insoweit sie dem Arbeits- oder Gebrauchszwecke durch eine neue Gestaltung, Anordnung oder Vorrichtung dienen sollen, als Gebrauchsmuster geschützt werden, falls sie neu sind. Die Modelle müssen beim Patentamt schriftlich angemeldet werden. Es ist mit dieser Vorschrift nicht einmal eine scharfe Grenze zwischen Patent- und Gebrauchsmuster gezogen; denn es giebt auch Modelle der vorher beschriebenen Art, welche ganz gut dem Patentschutz unterstellt werden können. Jedoch dürfte das Gewerbe mit dieser wenig scharfen Trennung zufrieden sein können, weil es nunmehr frei gestellt ist, je nach der Bedeutung, welche der Hersteller eines solchen Modelles demselben beilegt, den Patent- oder den Musterschutz nachzusuchen. Das Wort „Modell“ ist übrigens in dem neuen Gesetze nicht in dem allgemeinen industriellen Sinne aufzufassen, wonach es das in vorläufiger Ausführung hergestellte Vorbild, die zum Abgießen dienende Ursprungsform und dergl. bedeutet. Es soll vielmehr nur aus der dem Patentamt einzureichenden Darstellung des zu schützenden Gegenstandes die dem Arbeits- oder Gebrauchszwecke dienende Gestaltung oder Vorrichtung so deutlich erkennbar sein, daß darüber bei demnächstiger Rechtsverfolgung ein Zweifel nicht entstehen kann. In welcher Ausführung und in welchem Stoffe diese Darstellung erfolgt, ob ein Modell in dem oben bezeichneten engeren Sinne, ein Probeexemplar der zu schützenden Erzeugnisse oder eine Abbildung der letzteren eingereicht wird, kommt, wie seitens der Regierungsvertreter bei der Berathung des Gesetzesentwurfs im Reichstage ausdrücklich festgestellt wurde, wenn nur die zum Schutze berechtigenden Eigenschaften klar ersichtlich sind, nicht in Betracht.

Allerdings muß das Muster neu sein, und betreffs der Neuheit gelten für die Gebrauchsmuster dieselben Bestimmungen wie im Patentgesetze. Nur ist der wesentliche Unterschied zwischen beiden Schutzarten der, daß vor Ertheilung des Patentbeschlusses ein Vorprüfungsverfahren eintreten läßt, während das Gebrauchsmuster nicht weiter auf seinen materiellen Inhalt angesehen, sondern einfach formell behandelt und in eine Musterrolle eingetragen werden

soll. Im Gegensatz zum Vorprüfungsverfahren bei der Patentnachsichtung ist beim Gebrauchsmusterschutz das reine Anmeldesystem zur Geltung gekommen. Und wenn es irgendwo angebracht war, so war es hier. Wir besitzen es ja übrigens bereits bei den Geschmacksmustern, die bei den örtlichen Gerichten niedergelegt werden. Wenn bei den Gebrauchsmustern die Centralisation der Anmeldung eingeführt wurde, so wird das schon deshalb mit Freude zu begrüßen sein, weil nur so die Möglichkeit einer scharfen und wirksamen Controle den Interessenten gewährleistet wird. Das Patentamt wird sich also nicht im geringsten um die Frage, ob das eingesandte Modell ein solches von Arbeitsgeräthschaften oder Gebrauchsgegenständen ist, kümmern, es wird nicht prüfen, ob die zu schützende Vorrichtung, Gestaltung oder Anordnung neu ist, es entscheidet auch nicht, ob das angemeldete Modell nicht besser dem Geschmacksmusterschutz unterstellt werden könnte, kurz es beschränkt seine Thätigkeit lediglich darauf, nachzusehen, daß die im Gesetz für die Anmeldung vorgeschriebenen Formalitäten erfüllt werden. Zu den letzteren gehören die Angaben darüber, unter welcher Bezeichnung das Modell eingetragen werden und welche neue Gestaltung oder Vorrichtung dem Arbeits- oder Gebrauchszweck dienen soll, sowie die Beifügung einer Nach- oder Abbildung des Modells. Ueber die weiteren Modalitäten der Anmeldung werden noch besondere Ausführungsbestimmungen erlassen werden. Daß aber auch danach keine irgendwie in Betracht kommende technische Prüfung eintreten wird, geht schon aus den Geldforderungen hervor, welche wegen des Gebrauchsmusterschutzgesetzes im letzten Nachtragsetat dem Reichstage unterbreitet waren. Dieselben waren nur gering und wurden motivirt durch die infolge des Gesetzes dem Patentamte erwachsenden Arbeiten der Entgegennahme der Meldungen, Führung der Rolle, Schriftwechsel mit den Interessenten, Wahrnehmung der Kassenangelegenheiten, Unterbringung und Beaufsichtigung der Modelle, Herbeiführung der Veröffentlichungen u. s. w. Die Leitung der Abtheilung des Patentamtes für Gebrauchsmusterschutz wird, unter Oberaufsicht eines rechtskundigen Mitgliedes der Anmeldeabtheilung, einem technischen Beamten übertragen werden. Im übrigen werden als Beamte in der betreffenden Abtheilung nur Kanzleisecretäre und andere subalterne Schreibkräfte thätig sein.

Man darf nicht übersehen, daß mit der Angliederung der Gebrauchsmusterschutzabtheilung an das Patentamt in der Organisation der Behörden zur Ueberwachung der gewerblichen Eigenthumsrechte eine große Aenderung angebahnt ist. Das Patentamt wurde bisher ausschließlich für Patentangelegenheiten in Anspruch genommen, und regierungsseitig wurde ängstlich jede Er-

weiterung seiner Competenz abgelehnt. Vielleicht war die Beschränkung des Wirkungskreises des Patentamtes auf die Patentangelegenheiten auch, solange es in der alten Verfassung bestand, ganz angebracht. Jetzt, wo die neue Organisation des Patentamtes bevorsteht, ist es aber um so erfreulicher, mit der alten Auffassung gebrochen zu sehen. Nun wird auch die in weiten Kreisen getheilte Hoffnung einige Aussicht auf Verwirklichung haben, wonach der Markenschutz dem Patentamte übertragen werden soll. Bei der Berathung des Gebrauchsmusterschutzgesetzes im Reichstage wurde diese Frage angeregt, und es wurde von einer darauf bezüglichen Resolution nur deshalb Abstand genommen, weil man die Gelegenheit dazu nicht für geeignet hielt. Es kann aber wohl vorausgesetzt werden, daß schon in einer der nächsten Sessionen das Markenschutzgesetz, das in so mannigfachen Punkten Anlaß zu Klagen gegeben hat, einer Reform unterzogen werden wird. Dann wird hoffentlich auch ein Theil der erwarteten Reform in der Angliederung des Markenschutzes an das Patentamt bestehen. Ein Präcedenz auf diesem Gebiete liegt infolge des neuen Musterschutzes nunmehr bereits vor.

Der Gebrauchsmusterschutz wird, um von dieser kleinen Abschweifung zurückzukommen, nicht durch die Anmeldung allein erworben. Für jedes angemeldete Modell ist eine Gebühr von 15 *M* zu entrichten. Erst dann wird die Eintragung in die Musterrolle verfügt, und damit ist ein Schutz auf die Dauer von drei Jahren erlangt. Diese Begrenzung der Schutzfrist ist aber keine feste. Bei Zahlung einer weiteren Gebühr von 60 *M* vor Ablauf der Zeit wird die Schutzfrist um drei Jahre verlängert. Der Schutz kann sich also auf sechs Jahre ausdehnen. Sowohl für das Patent als auch für das Geschmacksmuster ist die weit längere Schutzfrist von fünfzehn Jahren vorgesehen, jedoch hat sich bei letzterem, wo dieselbe nicht obligatorisch ist, herausgestellt, daß sie nur in den allerseltensten Fällen verlangt wird. Dazu kommt, daß es sich beim Gebrauchsmusterschutz um eine ganz andere Materie handelt. Es kommen bei ihm hauptsächlich kleinere Neuerungen des täglichen gewerblichen Lebens in Betracht. Die Hersteller derselben werden meist gar nicht einen lange dauernden Schutz nachzusuchen gewillt sein, aber auch wenn dies der Fall wäre, so muß doch mit Rücksicht darauf, daß sonst der Gebrauchsmusterschutz, statt dem Gewerbetreibenden einen neuen Antrieb zum eigenartigen selbständigen Schaffen zu bieten, leicht zu einem Hemmnis der Industrie werden könnte, von einer längeren Fristbemessung abgesehen werden.

Der Schutz besteht nun darin, daß dem in die Musterrolle Eingetragenen ausschließlich das Recht zusteht, gewerbsmäßig das Muster

nachzubilden, die durch Nachbildung hervor-
gebrachten Gegenstände und Geräthschaften in
den Verkehr zu bringen, feilzuhalten oder zu
gebrauchen. Jedoch tritt dieser Schutz nur ein,
wenn thatsächlich ein nach dem Gesetze neues
Gebrauchsmuster vorliegt. Die Beweiskraft hier-
für liegt dem Hersteller des Musters ob. Im
Gegensatz zum Patentverfahren muß nämlich
beim Gebrauchsmuster der in die Musterrolle Ein-
getragene in jedem Falle, wo er in die Lage kommt,
sein Schutzrecht gegenüber den Handlungen
anderer Personen zum Ausdruck zu bringen,
den Nachweis führen, daß die materiellen Vor-
aussetzungen, welche das Gesetz für ein Ge-
brauchsmuster vorschreibt, auch thatsächlich
vorhanden sind. Das Patentamt hat nicht die
mindeste Verpflichtung, ihm dabei irgend welche
Unterstützung zu theil werden zu lassen. Es steht
ihm dazu lediglich der gerichtliche Weg zur Ver-
fügung. Nun waren aber nicht bloß die Interessen
der in die Musterrolle Eingetragenen, sondern auch
derjenigen Personen zu schützen, welche even-
tuell durch diese Eintragungen geschädigt werden
bzw. sich geschädigt glauben. Es ist demgemäß
für den Fall, daß es an den materiellen Voraus-
setzungen für den Schutz mangelt, die Klage
auf Löschung der Eintragung für zulässig erklärt.
Die Entscheidung wird auf gerichtlichem Wege
herbeigeführt. Richtet sich dieselbe gegen den
Eingetragenen, so ist er anzuhalten, die Löschung
durch Verzichtleistung auf die Eintragung herbei-
zuführen. Dieses Verfahren wird dann Platz greifen,
wenn der wesentliche Inhalt der Eintragung den
Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Geräth-
schaften oder Einrichtungen eines Andern ohne
Einwilligung desselben entnommen ist. Für diesen
Fall hat auch das Gesetz ausdrücklich eine Aus-
nahme vom Schutze stipulirt. Ebenso wird, wenn
die eine Eintragung in die aus einer andern
resultirenden Rechte in etwas eingreift, die Aus-
tragung der Streitigkeit auf gerichtlichem Wege
herbeizuführen sein.

Endlich werden auch die Gerichte über die
Prioritätsrechte zu befinden haben. Man ersieht
daraus, daß der Schutz, welchen die Eintragung
in die Rolle dem Gebrauchsmuster ertheilt, nur
so lange ein unbedingter ist, als seine Berech-
tigung von Niemand angezweifelt wird. Das kann
natürlich beim reinen Anmeldesystem nicht anders
sein. Immerhin hat die Eintragung die Folge,

daß der Gegenstand ein vermehrtes Ansehen erhält
und daß, wie es in den Motiven zum Gesetz heißt,
bei demjenigen, welcher zur erschöpfenden Wür-
digung des gesammten einschlagenden Materials
nicht imstande ist, zunächst die Meinung hervor-
gerufen wird, daß der Gegenstand ein schutz-
berechtigter ist.

Schließlich ordnet das am 1. October in
Kraft tretende Gesetz auch das Verhältniß auf
dem Gebiete des Gebrauchsmusterschutzes zum
Auslande. Es ist an sich zu billigen, daß
bei der Regelung der gewerblichen Eigenthums-
rechte dem Ausländer dieselben Wohlthaten zu
theil werden, wie dem Deutschen, wenn der be-
treffende Staat genau gleiche Reciprocität gewährt.
Dieser Grundsatz hat im neuen Gesetz Ausdruck
gefunden. Während es aber im neuen Patentgesetze
mit Rücksicht darauf, daß bisher die Patentrechte
dem Ausländer genau so wie dem Inländer ohne
jede Voraussetzung gewährt wurden, angezeigt
war, die die Gegenseitigkeit gegenüber Deutsch-
land praktisch nicht anerkennenden Staaten im
Wege der Ausnahme vom Patentschutz auszu-
schließen, hat man beim Gebrauchsmusterschutz,
bei welchem noch freies Feld vorlag, die An-
gelegenheit so geordnet, daß eine ausdrückliche
Zulassung derjenigen Staaten vorgesehen ist,
deren Gesetzgebung eine genügende Gewähr für
eine entsprechende Gegenleistung bietet.

Die Endentscheidung darüber, ob eine solche
Voraussetzung vorliegt, steht dem Gerichte zu.
Hier wäre es wohl angezeigt gewesen, den Ver-
waltungsweg eingeschlagen zu haben. Jetzt braucht
nur der Angehörige eines Staates, in welchem
nach einer Bekanntmachung im Reichsgesetzblatt
deutsche Gebrauchsmuster einen Schutz geniefsen,
einen Inländer mit seiner Vertretung zu betrauen.
Auf dessen Antrag wird vom Patentamte die Ein-
tragung in die Musterrolle vorgenommen. Die
Endentscheidung über das Vorhandensein der im
Gesetze für die Ausländer aufgestellten Erforder-
nisse aber steht den Gerichten zu.

Wenn somit auch in einigen Punkten kleine
Aenderungen angezeigt gewesen wären, im großen
Ganzen hat das Gebrauchsmusterschutzgesetz eine
Form erhalten, die vollauf befriedigen kann.
Man kann sich deshalb der Erwartung hingeben,
daß es wesentlich zur Entwicklung und Förderung
des deutschen Gewerbes beitragen wird.

R. K.

Das eisengewerbliche Fachschulwesen Preussens.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Man wird der preussischen Staatsregierung die Anerkennung nicht versagen können, daß sie in den letzten Jahren für das gewerbliche Schulwesen weit energischer als früher eingetreten ist. Während der Staatshaushaltsetat für 1885/86 nur wenig über eine halbe Million zu Aufwendungen für den gewerblichen Unterricht auswarf, weist der Etat für 1891/92 hierfür eine Summe von über 1,8 Millionen auf. Trotzdem ist gerade das gewerbliche Fachschulwesen Preussens noch lange nicht auf der der Bedeutung des Gewerbes entsprechenden Höhe. Auch gegenüber anderen Unterrichtsarten steht der mittlere und niedere gewerbliche Unterricht weit zurück. So erfordern beispielsweise für das Etatsjahr 1891/92 die 9 voll ausgebildeten Universitäten und 3 technischen Hochschulen nicht weniger als $8\frac{1}{2}$ Millionen Mark. Es kann demnach kein Zweifel darüber bestehen, daß auf dem Gebiete des gewerblichen Unterrichtswesens und namentlich auf dem der Fachschulen noch viel geleistet werden muß, ehe Preußen damit auf den Stand anderer Länder, wie Frankreichs, kommt, deren gewerbliche Entwicklung mit zum guten Theile auf ein ausgedehntes und gediegenes gewerbliches Schulwesen zurückzuführen ist.

Für die Eisen- und Metallindustrie giebt es gegenwärtig 5 eigene Fachschulen. Die Fachschule für die Metall-, insbesondere Bronze-Industrie zu Iserlohn wurde im Jahre 1879 als Zeichen- und Modellrirschule gegründet. Sie hat sich später so ausgedehnt, daß ihre Räumlichkeiten nicht hinreichen. Die Fachschule für die Bergische Klein-Eisen- und Stahlindustrie in Remscheid datirt ihr Bestehen vom Jahre 1882. Die älteste ist die seit 1871 in Einbeck bestehende höhere Fachschule für Maschinentechniker. Die rheinisch-westfälische Hüttenschule zu Bochum will tüchtige Meister für Eisenhütten und Maschinenfabriken ausbilden und besteht aus zwei Abtheilungen, deren eine für Arbeiter in Eisenhütten (Hochofen-, Puddel-, Stahl- und Walzwerken), Drahtfabriken, Eisengießereien und verwandten Betrieben, die andere für Maschinenbauer, Schmiede, Schlosser und ähnliche Gewerbetreibende bestimmt ist. Die jüngste der eisengewerblichen Fachschulen ist die Werkmeisterschule für Maschinenbauer, Schlosser und Schmiede in Dortmund. Sie ist im November v. J. in einem provisorischen Local eröffnet worden und im Januar d. J. in ein für sie mit einem Aufwand von rund 61000 Mark erbautes Haus, welches zweckmäßig eingerichtet ist, aber auch nur als Provisorium anzusehen ist, verlegt worden. Aufser diesen 5 Fachschulen kann noch die besondere Abtheilung für Maschi-

nenbau der gewerblichen Fachschule der Stadt Köln hierher gerechnet werden.

Man wird dieser Aufzählung gegenüber nicht behaupten wollen, daß das eisengewerbliche Fachschulwesen Preussens der Bedeutung, welche dieser Gewerbszweig sich erworben hat, entspreche. Es ist denn auch das Bestreben des Staates sowohl, wie einiger größeren Städte darauf gerichtet, dem für die Eisenindustrie hervorgetretenen Bedarf an unterrichteten Werkmeistern und Maschinentechnikern durch Erweiterung der bestehenden und Errichtung neuer eisengewerblicher Fachschulen abzuhefen. So soll die Schule zu Iserlohn eine Erweiterung erfahren, welche allerdings erst infolge eines Zuschusses der Provinz Westfalen möglich geworden ist. Die Hüttenschule zu Bochum soll, entsprechend einem Wunsche des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, nach Duisburg verlegt werden. Eine neue städtisch-staatliche Werkmeisterschule soll schon im nächsten Jahre in Magdeburg errichtet werden. Außerdem beabsichtigt die Verwaltung des gewerblichen Unterrichts in Preußen, Werkmeister- bzw. Fachschulen für mittlere Techniker in Danzig und Stettin, vielleicht unter Berücksichtigung des Schiffbaues, in Berlin, Hannover und Altona einzurichten. Hier mag übrigens eingefügt werden, daß eine Fachschule für Seedampfschiffsmaschinisten in Flensburg bereits besteht. Sodann will die Regierung eine Werkmeister- und Hüttenschule in Gleiwitz eröffnen. Die höhere Fachschule für Maschinentechniker in Einbeck will man, da Einbeck kein geeigneter Ort für eine Maschinenbauschule ist, eingehen lassen. Dagegen sind jetzt schon Ermittlungen über die Möglichkeit im Gange, zur Erhaltung und Hebung der Kleisenindustrie im Kreise Schmalkalden durch eine Fachschule mit Lehrwerkstätten beizutragen. Natürlich kann dieser Plan erst im Laufe verschiedener Jahre in Verwirklichung treten und selbstverständlich nur dann, wenn die Landesvertretung die dazu erforderlichen Mittel bewilligt.

Die Aufbringung der Kosten ist überhaupt der Punkt, an welchem vielfach die Errichtung der gewerblichen Fachschulen scheitert. In früheren Jahren, wo der Staat sich noch wenig oder gar nicht um die Entwicklung und Förderung des gewerblichen Fachschulwesens kümmerte, wurde die letztere allgemein als die Aufgabe der Städte und der betreffenden Gewerbetreibenden bezeichnet. Und es muß ja auch zugestanden werden, daß diese Auffassung insofern eine berechnigte war und ist, als die beiden genannten Factoren unmittelbare Vortheile von den Fachschulen haben. Es ist jedoch gänzlich unbegründet, zu behaupten,

ten, der Staat hätte an den letzteren kein Interesse. Im Gegentheil ist das Interesse des Staates nach dieser Richtung hin ein sehr großes. Die gewerbliche Fachschule trägt zur Hebung bestimmter Gewerbszweige bei. Damit wird einerseits der Nationalwohlstand vergrößert, und die Leistungsfähigkeit des Staates nimmt direct zu, andererseits wird die Consumfähigkeit der betreffenden Gewerbetreibenden erhöht, und der gesammte Erwerbskreis des Staates hat seine Vortheile davon; die Leistungsfähigkeit des Staates aber erhält auch mittelbar eine Kräftigung. Das Interesse des Staates ist damit erwiesen. Die Staatsregierung hat auch in den letzten Jahren principiell nicht mehr gegen diesen Standpunkt gekämpft, sie hat nur über das Maß der vom Staate zu den Fachschulen beizusteuern Mittel gestritten. Auch in dieser Beziehung scheint sich indessen in neuerer Zeit eine Wendung zum Bessern zu vollziehen. Einmal wirkt das Beispiel anderer Staaten und deren Erfolge, sodann sind die Gemeinden gerade gegenwärtig mit so vielen Aufgaben überhäuft worden, daß sie nicht auch der Erriechung von gewerblichen Fachschulen in einer genügenden Weise gerecht werden können. Der Staat will wenigstens von den kleineren und

mittleren Städten künftig in der Regel nur die Herstellung und Unterhaltung des Schulgebäudes und außerdem noch einen mäßigen festen Geldbeitrag verlangen.

Bei solcher Stellungnahme dürfte sich das eisengewerbliche Fachschulwesen schneller denn bisher heben, um so mehr, als die Regierung auch im Auge hat, eine Besserung in der Ausbildung der Lehrer, eine Erhöhung der Gehälter der letzteren und eine Regelung ihrer Pensionsverhältnisse eintreten zu lassen. Abgesehen von den hierdurch erwachsenden Kosten, ist der jährliche Staatsbeitrag für die 8 ins Auge gefassten Maschinenbauschulen für Werkmeister und mittlere Techniker auf 208 000 Mark, für die beiden Fachschulen für Seedampfschiffs-Maschinisten auf 50 000 Mark veranschlagt.

Am 5. Juni d. J. wird die Commission für das technische Unterrichtswesen in Berlin zusammentreten, um zu diesen Plänen der Regierung Stellung zu nehmen. Es ist zu wünschen, daß sowohl dem gewerblichen Fachschulwesen im allgemeinen, als auch dem eisengewerblichen im besonderen eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet werde.

K.

Zur parlamentarischen Verhandlung des Arbeiterschutzgesetzes.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Eine größere parlamentarische Anstrengung dürfte, seit wir einen deutschen Reichstag haben, keinem Gesetzgebungswerke gewidmet worden sein, als solche auf die diesmalige Gewerbeordnungsnovelle aufgewendet wurde. So allgemein aber auch die Sympathien waren und sind, von denen die Absicht dieses gesetzgeberischen Vorgehens getragen werden, so vielseitig wird leider schon jetzt bezweifelt, ob es denn auch in Wirklichkeit gelungen sei, diese Absicht zu verwirklichen und dem socialen Frieden zu dienen.

Die gesammte Behandlung der Vorlage sowohl im Reichstage selbst, wie auch in dessen Commission, wurde von einem Gedanken maßgebend beeinflusst. Man wollte bis an die Grenze der äußersten Möglichkeit jedem von socialdemokratischer Seite erhobenen Ansprüche gerecht werden, weil man sich mit der Hoffnung schmeichelte, auf diese Weise die Socialdemokratie zufriedenstellen, ihr wenigstens ein Agitationsobject entwenden zu können, welches von derselben im Kampfe gegen die bürgerliche Gesellschaft fleißigst angebaut wird.

Hätte man durch solche Connivenz in Wahrheit den gewünschten Zweck erreicht, so würde dieser Erfolg ausgereicht haben, um Vieles, wenn

nicht Alles, zu rechtfertigen, was jetzt an den Reichstagsbeschlüssen zu beanstanden ist. Aber man kann sich dieses Erfolges leider nicht rühmen. Je weiter man nämlich auf dem eingeschlagenen Wege auch gehen mochte, man erreichte damit doch nur das Eine, daß die socialdemokratischen Mehrforderungen um so rapider anwuchsen, daß jener Ton immer anmaßlicher wurde, den man socialdemokratischerseits gegen die Vertreter der bürgerlichen Parteien und der Interessen der Arbeitgeber anschlug. Und schon bei der zweiten Lesung der Vorlage kam es so weit, daß ein socialdemokratischer Redner rund heraus erklärte, man möge doch von der Illusion ablassen, die socialdemokratischen Ansprüche auf diesem Gebiete innerhalb des Rahmens dieser Vorlage zufriedenstellen zu können. Denn selbst, wenn man alle socialdemokratischen Anträge annehmen wollte, so würden hinter denselben ebenso viele neue, weitergreifende auftauchen; eine definitive Zufriedenstellung sei jedoch schon deshalb unmöglich, weil die Socialdemokratie eben nicht eine Reform der alten Ordnung des bürgerlichen Staates und seiner Gesellschaft, sondern eine neue Ordnung, den socialdemokratischen Zukunftsstaat, anstrebe.

Wenn also auch darauf verzichtet werden mußte, auch nur die äußerliche Zufriedenstellung der Socialdemokratie auf dem eingeschlagenen Wege zu erkaufen, so war man doch zu weit auf demselben gegangen, um noch zurück zu können. Man hatte der Phrase: „Ihr macht hier ja gar kein Arbeiterschutz-, sondern ein Arbeitgeberschutzgesetz“, einmal Gehör geschenkt, und unter dem Banne dieses Einflusses gab es keine Umkehr mehr.

Wir wollen nicht untersuchen, durch wessen Schuld die Lage der Dinge geschaffen worden ist, welche jetzt diese ganze Gesetzgebungsaction beherrscht. Die eigentliche Urheberschaft dieser Schuld liegt weit zurück. Sie liegt weder bei den Männern der heutigen Regierung, noch bei denen der Parteien, sondern darin, daß man neben der praktischen Socialreform, wie solche durch die kaiserliche Botschaft vom 17. November 1881 angebahnt wurde, dem theoretischen Doctrinarismus einen zu weiten Spielraum eingeräumt hat, daß man allerlei an sich ja ganz anerkennenswerthen philanthropischen Bestrebungen — anerkennenswerth besonders, solange sie von Leuten ausgehen, welche an den Wirkungen des Erstrebten mit zu tragen haben — so lange verschwommene Sympathieen entgegengebracht hatte, bis der bekannte Erfolg des Immerwiedersagens erzielt war, daß man der öffentlichen Meinung eingeredet hat, sie selbst sei es, die nun „endlich“ Thaten an Stelle der schon zu lange gewechselten Worte sehen wolle.

Wie wenig die öffentliche Meinung selbst nach solchen Thaten rief, das ergibt sich wohl am besten, wenn man sich die Frage beantwortet, wohin denn angesichts der Arbeiterschutzverhandlungen des Reichstages jene warmherzige Begeisterung verfliegen ist, mit welcher während der Februarwahlen von 1890 die beiden kaiserlichen Erlasse begrüßt wurden.

Damals glaubten Viele, die Lösung des Problems sei gefunden, man brauche nur den Weg zu verfolgen, welchen die gedachten Erlasse vorzeichneten, um ans Ziel zu gelangen. Aber man beachtete Eines nicht. Jener Erlafs, welcher die internationale Arbeiterschutzconferenz einlud, stellte an die Spitze der Erwägungen, daß der Kaiser zur Verbesserung der Lage der Arbeiter die Hand zu bieten entschlossen sei,

„soweit die Grenzen es gestatten, welche Meiner Fürsorge durch die Nothwendigkeit gezogen werden, die deutsche Industrie auf dem Weltmarkte concurrenzfähig zu erhalten und dadurch ihre und der Arbeiter Existenz zu sichern.“

Dieser, auch in dem den Staatsrath mit der Vorberathung der Arbeiterschutzfragen beauftragenden Erlasse nochmals betonte leitende Gedanke, welcher vor die autonome Regelung der einschläglichen Fragen die internationale Con-

ferenz stellte, damit letztere jene Grenzen hinausrücke, welche durch die Weltmarktsconcurrentz gezogen werden, fand schon damals zu wenig Beachtung und hat sie seither immer weniger gefunden.

Die internationale Conferenz hat getagt; sie hat gewisse Normen als „wünschenswerth“ bezeichnet, welche alle Culturstaaten durch ihre autonome Gesetzgebung zu verwirklichen hätten. Vergleicht man aber diese Normen mit unseren bisher geltenden Arbeiterschutzvorschriften, so ergibt sich, daß wir den Thatsachen nach in fast allen Stücken bereits über jene Normen hinausgegangen waren. Theilweise gilt dasselbe auch für andere Länder, aber nur theilweise, und während man bei uns, schon während die internationale Conferenz noch tagte, die jetzt Gesetz werdende Vorlage ausarbeitete, hat man wenig oder nichts davon zu hören bekommen, daß die hinter jenen Normen zurückgebliebenen Länder darangegangen wären, ihre Gesetzgebung auch nur auf das Niveau der Conferenzbeschlüsse zu bringen.

Dieser Umstand und die im Reichstage hervortretende Erscheinung, daß alles Entgegenkommen an die Socialdemokratie, alle dem Wirthschaftsleben angesonnenen Einschränkungen doch nicht die gewünschte Zufriedenstellung brächten und nicht bringen konnten, diese beiden Momente haben jene warmherzige Begeisterung allgemach erkalten lassen, welche im vorigen Frühjahr die Situation beherrschte.

Nachdem der Reichstag ein Jahr lang an dieser mühevollen Arbeit geschaffen, wo sind jene begeisterten Kundgebungen, welche den Abschluß so großer Anstrengungen feierten, wo sind jene schwungvollen Leitartikel, in denen die große gesetzgeberische That gefeiert würde; jene salbungsvollen Ergüsse, denen zu begegnen bei wahrhaftig minder schwer wiegenden parlamentarischen Thaten man gewöhnt ist? Ueber ein paar und meist noch recht verlegene Redensarten ist man zu gunsten der endgültigen Annahme und Erledigung dieses Gesetzes nirgends hinausgekommen.

Auf der andern Seite aber hat es an unzufriedenen und unbefriedigten Aeußerungen nicht gefehlt, — Aeußerungen, welche schon jetzt ankündigen, daß wir das Thema weder aus der Agitation, noch aus der parlamentarischen Initiative losgeworden sind.

Spottend erklärte das officielle Organ der socialdemokratischen Parteileitung, dieses Arbeitgeberschutzgesetz werde der socialdemokratischen Agitation noch bessere Dienste leisten, als es die „verunglückte“ Invaliditäts- und Altersversicherung gethan hätte.

Nicht weniger unzufrieden aber als die sociale ist die bürgerliche Demokratie; nur daß bei dieser der Strom der Unzufriedenheit sich in

zwei Arme spaltet. Das Organ des Abgeordneten Eugen Richter bespöttelt das „Polizeigesetz“, mit welchem man den socialen Frieden herstellen wolle, statt sich auf die Selbsthülfe zu verlassen. Höhnisch constatirt dasselbe, wie jene Begeisterung, von der wir oben sprachen, immer mehr und zuletzt so weit verfliegen sei, dafs, falls die verbündeten Regierungen auf Annahme des § 153 bestanden wären, der Reichstag das ganze Gesetz ohne Sang und Klang hätte in den Brunnen fallen lassen. Ein gut Theil von jener Begeisterung aber, mit welcher das Richtersche Organ jetzt so rücksichtslos umspringt, hatte sich auf demokratischer Seite damals entzündet, als der Wechsel im Amte des Reichskanzlers jenen Februarerlassen folgte. Wo man bisher, und auf anderen Gebieten noch jetzt auf das nackteste Manchesterthum in demokratischen Gewässern stiefs, brannte man seit jenem Wechsel förmlich vor Arbeiterschutzbegier; und diese Richtung der Neubekehrten hat jetzt kaum Worte genug, um zu bedauern, dafs das Arbeiterschutzgesetz nun doch nur „halbe Arbeit“ geblieben, dafs nicht einmal der Maximalarbeitstag gesetzlich eingeführt, dagegen aber in der Entschädigung für den Contractbruch wenigstens der Schein einer Gleichberechtigung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern in Bezug auf das Arbeitsverhältnifs gerettet sei.

Ist aber dieser Theil der bürgerlichen Demokratie wegen des Zuwenig unzufrieden, so berührt er sich hierin mit der äufsersten Rechten. Denn aus demselben Grunde bekennen auch »Kreuzzeitung« und Centrumsblätter sich zu den Unzufriedenen, wenn sie auch mehr als jene Andern betonen, was in ihrem Sinne erreicht wurde.

Wir ziehen aus diesem Allen zunächst nur die Folgerung, dafs die Agitation der politischen Parteien nach wie vor fortfahren wird, dieses Gebiet zu beackern, und dafs auch jene doctrinäre Philanthropie weiter „streben“ wird, um auch die ihr verbliebenen theoretischen Reste noch an den Mann zu bringen.

Sind aber diese Perspectives wenig erfreulich, so darf nach der andern Seite hin nicht verkannt werden, dafs, abgesehen von dem kleinemüthigen Fallenlassen des § 153 und einiger anderen Details, weniger der Inhalt des neuen Gesetzes es ist, welcher zu Bedenklichkeiten Anlaß giebt, wie der moralische Effect oder vielleicht richtiger Defect, den dasselbe ausüben wird.

Man wollte dem socialen Frieden neue Bürgschaften geben, dieses Hauptziel hat man verfehlt, man konnte die Socialdemokratie nicht zufriedenstellen. Aber man hat deren Anschauungen und Forderungen eine Reihe von Concessionen gemacht, und die Socialdemokraten werden nicht zögern, das Verdienst an den den Arbeitern zugewiesenen Wohlthaten sich allein zuzuschreiben und damit zu erweisen, wie man nur ihnen zu folgen brauche, um weiterer Vortheile theilhaftig werden zu können. Welche Wirkungen das auf die Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeiter haben wird, muß man abwarten; zu befürchten ist jedoch, dafs das so wohlwollend in dem Gesetze behandelte »Friedensorgan« der Arbeiterausschüsse und die »Anhörung« betreffs der Arbeitsordnungen nicht ausreichen werden, um jene Wirkungen zu paralyisiren, welche wir befürchten müssen.

Wann und wie stark dieselben eintreten werden, wird zunächst von der Gestaltung der wirtschaftlichen Lage abhängen. Ob indessen alle durch Tarifverträge gemachten Anstrengungen jene vergrößerten Schwierigkeiten ausgleichen werden, welche das Arbeiterschutzgesetz der deutschen Industrie auf dem Weltmarkte neu bereitet, das ist eine Frage, die man wohl stellen, aber kaum Jemand endgültig beantworten kann. Dieses schon deshalb nicht, weil Niemand weiß, welchen Gebrauch der Bundesrath von der reichen Fülle der ihm ertheilten Vollmachten machen wird; die thatsächliche Wirkung des Gesetzes wird aber sehr stark von diesem Gebrauche abhängen.

—en.

Zuschriften an die Redaction.

Bemerkungen zu dem pyrometrischen Perspectiv von Mesuré und Nouel.

Zu den von Hrn. A. Gouvy auf Seite 610 bis 611 (»Stahl und Eisen« 1890) veröffentlichten Mittheilungen über das pyrometrische Schrohr von Mesuré und Nouel gestatte ich mir folgende Bemerkungen zu machen.

H. Hecht (»Thonindustrie-Ztg.« 1890, S. 575) hat das optische Pyrometer in der Königl. Porzellanmanufactur mit Segerschen Normalkegeln

verglichen und gefunden, dafs es sich mit diesem anscheinend einfachen Apparate doch nicht leicht arbeitet. Besonders für Temperaturen über 1000° wird das Arbeiten damit sehr erschwert, weil grofse Temperatursteigerungen durch geringe Aenderung der Ablesung angezeigt werden sollen, z. B. von 1200° bis 1300° durch nur einen Theilstrich, während zwei unmittelbar hintereinander

ausgeführte Ablesungen um zwei Theilstriche verschieden ausfallen können.*

Hecht kommt bei seinen Betrachtungen zu dem Resultat, daß „für die Zwecke der Porzellanfabrication sich die bekannten Segerschen Brennkessel viel besser eignen“.

Ganz anders ist es aber nach meiner Meinung, wenn man das optische Pyrometer im Eisenhüttenwesen anwendet, denn es handelt sich hier meist darum, in kurzen Zeiträumen sehr viele Temperaturbestimmungen zu machen, und für derartige Zwecke leistet das pyrometrische Sehrohr nach Howe (*Eng. and Min. Journ.* 1890, 49, 637) viel bessere Dienste als jedes andere Pyrometer.

Oberbergrath C. v. Ernst äußerte sich gleichfalls sehr günstig über dieses Instrument; er schreibt am Schlusse einer Mittheilung in der *Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenw.* 1890, S. 534: „Das pyrometrische Sehrohr stellt sich somit für Eisenhütten, Raffinir- und Walzwerke, Metallhütten u. s. w. als ein sehr praktischer Apparat dar. Daß dies bereits vielfach erkannt wurde, beweist der Umstand, daß es in dem ersten Jahre, das seit seiner Einführung in die Praxis verflossen ist, in zahlreichen Hütten aller eisenproducirenden Länder, sowie in anderen Industrien in Gebrauch genommen wurde und sich überall bestens bewährt.“

Am deutlichsten tritt der oben angedeutete Fall bei der Flußeisenerzeugung hervor. Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wollte man in dieser Zeitschrift erst darauf hinweisen, wie wichtig es ist, Stahl bei einer gewissen Temperatur zu gießen oder weiter zu verarbeiten. Es kommt hierbei gar nicht darauf an, die absolute Temperatur des Metalles genau zu kennen, es genügt vollständig, wenn man weiß, ob z. B. die vorliegende Charge wärmer oder kälter ist als die frühere. Gerade aus diesem Grunde dürfte das optische Pyrometer für den genannten Zweck von außerordentlicher Bedeutung sein, und wäre es nur zu wünschen, daß dieses kleine Instrument recht bald allgemein Eingang finden möge.

Aber noch in anderer Hinsicht ließe sich das optische Sehrohr sehr gut verwenden. Man kann bekanntermaßen nach der chemischen Zusammensetzung eines zu verblasenden Roheisens die Tem-

* Nach C. v. Ernst hat die ursprüngliche Scala durch den Gebrauch bereits eine Ergänzung erhalten, und kann sie durch unmittelbare Beobachtungen leicht noch mehr erweitert werden. Ohne Zweifel lassen sich auch am Instrument selbst mancherlei Verbesserungen anbringen.

Der Verf.

peratur, die am Ende des Blasens im Converter herrscht, theoretisch ermitteln. Man kann ferner aus den Analysen von Proben, die in bestimmten Zeiträumen dem Bade entnommen werden, auch die stetig fortschreitende Temperatursteigerung nachweisen, doch giebt es bei derartigen Berechnungen bekanntlich noch recht viele dunkle Punkte, welche die Richtigkeit des Resultates beeinflussen. Viel schöner ließen sich vielleicht solche Temperaturbestimmungen direct mit Hilfe des Pyrometers von Mesuré und Nouel ausführen, und zwar am einfachsten bei einem fixen Converter mit seitlichen Düsen, weil man in diesem Falle die Vorgänge im Converter schon mit bloßem Auge durch die Düsenfenster deutlich beobachten und den Verlauf des Processes sehr gut studiren kann. Man sieht, wie das Eisenbad zuerst dunkel orange gefärbt ist, wie es allmählich heller und heller wird, während kleine lichte Funken in der dunkleren Masse blitzartig aufzucken und an den Düsen vorbeischießen. Man sieht, wie nach einiger Zeit, kurz vor dem Eintritt der II. Periode, kleine blaue Flämmchen vor den Düsen erscheinen, während das Bad selbst viel lichter gefärbt erscheint. Während der II. Periode ist das Bad ganz dünnflüssig, hellleuchtend und blendend weiß gefärbt. Kurz vor dem Abstich bemerkt man vor den Düsen wieder dieselben blitzartigen Funken, wie zu Beginn der Charge.

Wenn man aber schon mit freiem Auge den Chargenverlauf so gut erkennen und die einzelnen Phasen so deutlich unterscheiden kann, so glaube ich, muß es bei nur einiger Uebung im Gebrauch des optischen Pyrometers ein Leichtes sein, eine Reihe ziemlich verlässlicher Daten über die Temperaturverhältnisse während einer Hitze zu sammeln. Hat man aber nach den Analysen bei der gleichen Charge die Temperaturen theoretisch ermittelt, so lassen sich vielleicht gewisse Correctur-Factoren aufstellen, die dann weiter zu controliren wären. Derartige Factoren, bei mehreren Chargen ermittelt, müßten entschieden ganz brauchbare Werthe liefern.

Daß solche Untersuchungen nicht nur theoretisch von Interesse sind, sondern daß ihnen auch eine gewisse praktische Bedeutung zukommt, liegt auf der Hand. Vielleicht bin ich später einmal in der Lage, weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand vorlegen zu können, für heute wollte ich nur darauf hingewiesen haben.

Altsohl, im November 1890.*

Otto Vogel.

* Verspätet.

Die Red.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während 8 Wochen zur Einsichtnahme für Jedermann im Kaiserl. Patentamt in Berlin ausliegen.

23. April 1891: Kl. 49, D 4671. Hohlfeile. Deutsch-Oesterreichische Mannesmann-Röhrenwerke, Actien-Gesellschaft in Berlin.
27. April 1891: Kl. 10, C 3473. Apparat zum Reinigen und Carbonisiren von Torf. J. F. F. Challeton in Montanger.
30. April 1891: Kl. 7, E 3013. Vorrichtung zum Reinigen von Blattmetall. J. Joseph Erwand in Neumühl bei Nürnberg und Michael Rühl in Gauting bei München.
- Kl. 18, M 7658. Schmelzen von Eisen mit Zuschlägen. James Mackintire in Sheffield.
- Kl. 31, T 3017. Vorrichtung zum Schmelzen und Gießen in luftverdünntem Raum. (Zusatz zu D. R.-P. Nr. 52 650; vergl. »Stahl und Eisen« 1890, S. 735). Eduard Taufsig in Bahrenfeld, Holstein.
- Kl. 48, H 10573. Verfahren zur Herstellung langer und dünnwandiger Metallrohre auf elektrolytischem Wege. Lincoln Hausmann in Wien.
- Kl. 80, A 2535. Ununterbrochen arbeitender Zwillingschachtofen mit Regenerativfeuerung, mit festem oder flüssigem Brennstoff und Friedrich Siemenscher freier Flammenentfaltung. (Zusatz zu D. R.-P. Nr. 52207; vergl. »Stahl und Eisen« 1890, S. 733). Actien-Gesellschaft für Glasindustrie, vorm. Friedrich Siemens in Dresden.
4. Mai 1891: Kl. 5, E 3039. Einrichtung zum Bethätigen der Dampfbremse beim Ueberwinden des Förderkorbes. Carl Albert Eifsner in Lugau, Sachsen.
- Kl. 10, A 2714. Vorrichtung zum Löschen und Verladen frisch gezogener Koks. Camille Alexandre in Haine St. Pauli, Belgien.
- Kl. 10, St 2712, 2713 und 2714. Verfahren zur Förderung der Verbrennung von Brennstoffen unter Benutzung eines aus Natriumsulfat und Kaliumnitrat bestehenden Gemisches. Standard Coal and Fuel Co. in Boston, V. St. A.
- Kl. 12, B 11785. Vorrichtung zum selbstthätigen Wechseln der Richtung, in welcher Gase bzw. Flüssigkeiten durch Gefäße (Retorten u. s. w.) oder Leitungen strömen. Brins Orygen Company, Limited in Westminster, England.
- Kl. 13, H 10955. Injector für flüssigen Brennstoff. James Holden in Wanstead, Arthur Morton Bell in Wood Green, John Charles Taite und Thomas William Carlton in London.
- Kl. 18, M 7838. Verfahren und Einrichtung, um Zusätze in feuerflüssige Bäder einzuführen oder dieselben und feuerflüssige Bäder aufeinander wirken zu lassen. Reinhard Mannesmann in Berlin.
- Kl. 40, B 11399. Vorrichtung zur Gewinnung von Natrium und Aluminium. Marcel Anton Brogowski in St. Petersburg.
- Kl. 40, C. 3332. Verfahren zum Ausglühen von Kupfer und Kupferlegierungen. George Wickoff Cummins in Vienna (New Jersey).
- Kl. 48, H 10294. Verfahren zum Verbleien von Eisenblechen. W. G. Horgan in New York.
- Kl. 49, L 6449. Vorrichtung zum Schweißen und Bearbeiten von Metall mittels des elektrischen Stromes. Herrmann Lemp in Lynn (Mass.).

Kl. 80, F 5192. Brennen von Portland-Cement unter Anwendung von Hohlsteinen. George Fichtner in Salder.

8. Mai 1891: Kl. 5, N 2338. Aus gleichen Gelenkgliedern gebildetes, ohne Werkzeug zusammensetz- und zerlegbares Bohrgestänge. Rudolf Nufs in Wasseralfingen.

Kl. 7, G 6454. Verfahren und Vorrichtung zum Ueberziehen des zu verzinnenden Bleches mit einer die Oxydierung verhindernden Schicht. Adolf Gutensohn in London.

Kl. 40, P 4990. Mechanischer Laugeapparat, insbesondere für feinschlammige Erzpulver. Josef Perino in Siegen.

14. Mai 1891: Kl. 5, B 11593. Gestein-Bohrmaschine mit stoßendem Werkzeug (Zusatz zu Nr. 56306; vergl. den Patentbericht in diesem Heft). Pierre de Baëre in Paris.

Kl. 49, K 8500. Glühapparat. Fritz von Krempelhuber und Jos. Ritter von Schmaedel in München.

Kl. 49, L 6056. Verfahren zur Herstellung fertiger Ringe auf elektrischem Wege aus unregelmäßigen Arbeitsstücken. Hermann Lemp in Lynn, Mass., V. St. A.

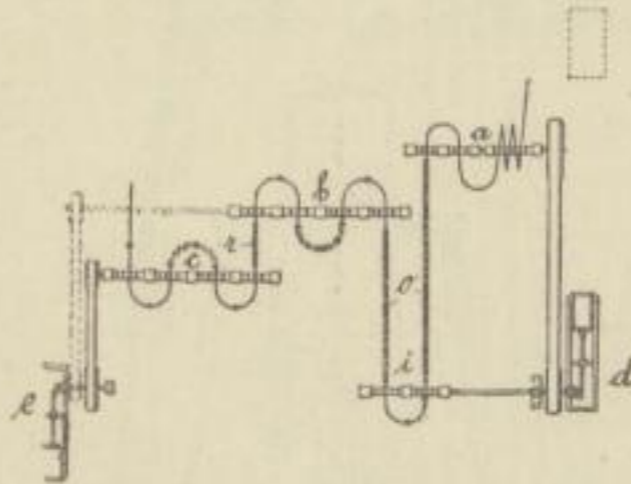
Kl. 49, M 7999. Gewehrlauf und Verfahren zur Herstellung desselben. Franz Meixner in Hernalz bei Wien.

16. Mai 1891: Kl. 19, R 6321. Eisenbahn-Oberbau mit selbstspannenden Stützlaschen und entlasteten Laschenschrauben. M. M. Rotten in Berlin.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7, Nr. 55610, vom 25. Juni 1890. Kilmer Manufacturing Company in Newbergh (Staat New-York). *Walzwerk zum Auswalzen von Draht in einer einzigen Hitze.*

Das Walzwerk hat vier Strafsen *a i b c*, die wie skizzirt angeordnet sind. Aufser den ersten Walzen, welche dem Drei-Walzensystem angehören, sind nur



Zwei-Walzensysteme vorhanden. Jede der Strafsen wird mit gegenüber der vorhergehenden gesteigerter Geschwindigkeit angetrieben und zwar von zwei Motoren *d e* aus, welche entweder direct (*d* mit *i*) oder durch Riementriebe verbunden sind. Zwischen den einzelnen Strafsen sind gerade Führungsrinnen *o r* angeordnet, die infolge ihrer Länge eine etwaige Stauchung oder Streckung des Drahtes von einer zur andern Strafsen für die Walzarbeit belanglos machen. Durch die gegenseitige Anordnung der Strafsen wird an Bedienungsmannschaft gespart.

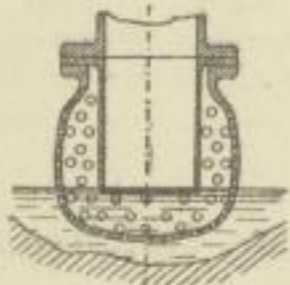
Kl. 40, Nr. 56713, vom 27. September 1890. Bertsch & Harmsen in Hamburg. *Verfahren zum Entzinnen von Weisblechabfällen.*

Die Weisblechabfälle werden mit geschmolzenem Chilisalpeter behandelt, wobei das Zinn in Oxydul und Oxyd, das Nitrat aber in Nitrit verwandelt wird. Das Metalloxyd wird von der wässrigen Lösung des Nitrats durch Filtriren getrennt.

Kl. 31, Nr. 55718, vom 4. Mai 1890. William Ambler in Bradford (England). *Vorrichtung zum Giefsen hohler Gegenstände unter Benutzung der Flichkraft.*

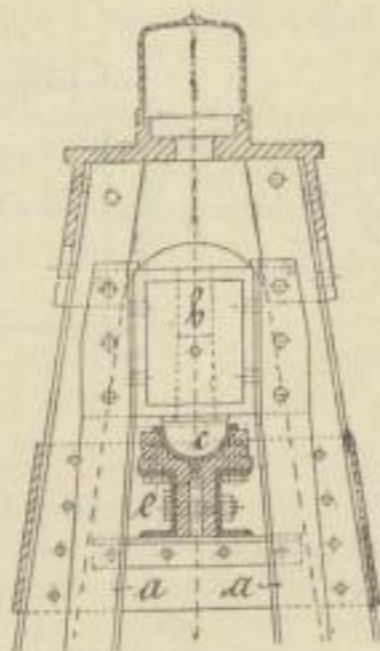
Die Giefsform besteht aus einem senkrechten Cylinder, der durch Reibungsräder in schnelle Umdrehung versetzt werden kann, so daß sich das in den Cylinder eingegossene flüssige Metall gegen die Cylinderwand anlegt. Um eine überall gleichmäßige Dicke des Metalls zu erzielen, reicht in den Cylinder eine stellbare Walze hinein, welche die Innenfläche des flüssigen Metallcylinders bei seiner Erstarrung glättet. Um Gegenstände mit Boden, z. B. Geschosse, zu erzeugen, kann die Giefsform mit einem besonderen Boden versehen werden, welchem eine geringere Umdrehungsgeschwindigkeit als diejenige der Giefsform ertheilt wird, so daß das Metall auf dem Boden mehr oder weniger in Ruhe bleibt.

Kl. 59, Nr. 56055, vom 19. August 1890. G. Grofsmann in Dortmund. *Saugkorb für Abteufpumpen.*



Das Saugrohr ist bis nahe an den Boden des Saugkorbes verlängert, so daß eine vollständige Absaugung des Wassers bei Schächten ermöglicht ist.

Kl. 1, Nr. 55925, vom 10. Juni 1890. Königliches Hüttenamt in Gleiwitz (O.-Schl.). *Aufhängevorrichtung für Pendelrätter.*



Die am Siebkasten des Pendelrätters befestigten Winkelisen *a* werden oben durch ein Querhaupt *b* verbunden, in welches ein Halbkugelzapfen *c* eingesetzt ist. Letzterer ruht in einem am Gerüst des Pendelrätters befestigten Lager *e*.

Kl. 48, Nr. 56720, vom 8. December 1889. Alex. Elliot Haswell und Arthur George Haswell in Wien. *Verfahren zur Herstellung eines schwarzen rostschützenden Ueberzugs auf Metallen.*

Der metallblanke, von Fett und Säure sorgfältigst gereinigte Metallgegenstand wird als negative Elektrode in ein Bad von molybdänsaurem Ammon und salpetersaurem Ammon eingehängt. Der erforderliche Strom braucht nur eine Stärke von 0,2 bis 0,3 Ampère auf 1 qcm zu haben.

Kl. 5, Nr. 55982, vom 28. März 1890. Olaf Terp in Breslau. *Bohrkrone für Schmirgeltiefbohrverfahren zur Gewinnung von Gesteinkernen* (vergl. auch D. R.-P. Nr. 55458 in „Stahl und Eisen“ 1891. S. 421).

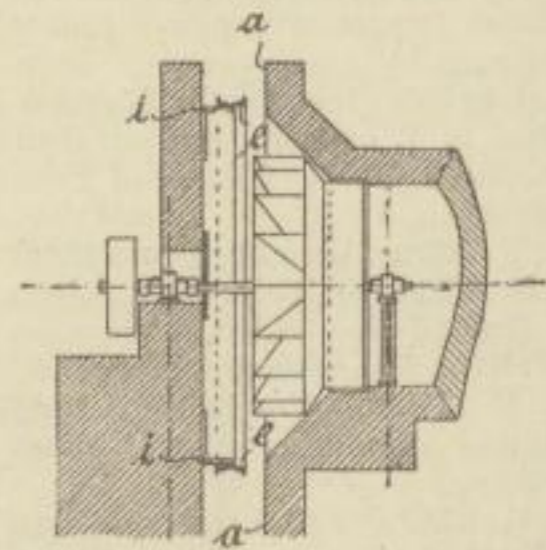
Die hohle Bohrkrone besteht aus Schmirgelmasse und ist auf der Kopf-, inneren und äußeren Fläche mit Schneidzähnen versehen, die Kanäle zum Durchtritt des Spülwassers bilden. Die Bohrkrone kann jedoch auch aus weichem Metall, Hartgummi oder dergleichen bestehen, in welches Schmirgelkörner sich eindrücken. Um zu verhindern, daß durch die Kanäle der Bohrkrone gröfsere, noch arbeitsfähige Schmirgelkörner mit dem Spülwasser nach oben gespült werden, sind die Oeffnungen der Kanäle mit, die gröfsere Körner nicht durchlassendem Metallgewebe überdeckt. Die Schmirgelkörner werden mittels des Spülwassers der Bohrkrone zugeführt.

Kl. 5, Nr. 55981, vom 7. März 1890. H. Grofsmann in Dortmund. *Verfahren zum Abdichten der Cuvelage in der wasserführenden Schachtsohle unter Wasser.*

Ist die Cuvelage bis auf die beabsichtigte Teufe abgesenkt, so bohrt man den Schacht noch einige Meter tiefer, jedoch in etwas kleinerem Durchmesser. Diesen Raum füllt man mit Asphalt, Pech, Erdwachs u. dergl. Hierauf setzt man eine kurze Cuvelage mit Boden und führt dann von über Tage durch ein den Boden durchdringendes Rohr Dampf in die Füllmasse. Diese erweicht und wird durch das Gewicht der kurzen Cuvelage zwischen dieser und der eigentlichen Cuvelage in die Höhe gedrückt, so daß sie nach dem Erkalten einen wasserdichten Abschluss bildet.

Kl. 59, Nr. 56050, vom 24. Juli 1890. (Zusatz zu Nr. 52231.) Friedrich Pelzer in Dortmund. *Gruben-Ventilator.*

Um die Saugwirkung des Ventilators der anzusaugenden Wettermenge leicht anpassen zu können,



ist zwischen den feststehenden Wänden *a* in einem Ring verschiebbarer Ring *e* angeordnet, durch dessen Verschiebung die Größe des Austrittsspalt für die aus dem Flügelrad tretenden Wetter geregelt werden kann.

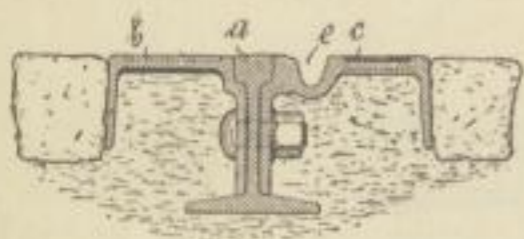
Kl. 40, Nr. 56 700, vom 20. Juni 1890. Georg Nahnsen in Hannover. *Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Zink.*

Behufs Niederschlagung festen Zinks aus der wässrigen Lösung seiner Salze durch Elektrolyse wird die Lösung entsprechend der Stärke des elektrischen Stromes abgekühlt (vergl. D. R.-P. Nr. 46 753, »Stahl und Eisen« 1889, S. 433).

Kl. 18, Nr. 56 772, vom 10. Juli 1890. Siegfried Stein in Bonn. *Verarbeitung von Erzschlacken in Flammöfen.*

Eisenerze, welche aus irgend einem Umstande zur Reduction im Hochofen sich nicht eignen, werden unter Zusatz eines Flufsmittels im Flammofen einem oxydierenden Schmelzen unterworfen, wonach die Erzschlacke nach dem Erkalten zerkleinert wird. Diese zerkleinerte Schlacke wird mit irgend einem Reduktionsmittel (festem, flüssigem oder gasförmigem Kohlenstoff) im Flammofen einem reduzierenden Schmelzen unterworfen, wobei das Eisen reducirt, geschmolzen und geschmolzen wird und dann durch Abstechen von der Schlacke getrennt werden kann.

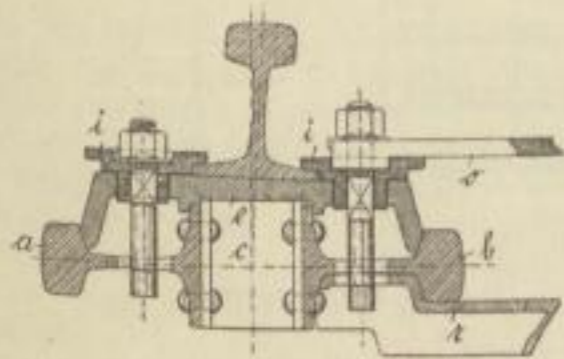
Kl. 19, Nr. 56 125, vom 30. September 1890. G. A. A. Culin in Hamburg. *Langschwellen-Oberbau für Strassenbahnen.*



Die Skizze zeigt den Querschnitt des Oberbaues. Wie ersichtlich, sind zu beiden Seiten der eigentlichen Laufschiene *a* Langschwellen *b c* gegeneinander versetzt befestigt, von welchen *c* die Spurrinne *e* enthält. Die Oberfläche der Langschwellen ist, um dem Pferdehuf einen festen Halt zu bieten, gerippt. Die äußeren Seiten der Langschwellen geben den Pflastersteinen einen festen Widerhalt.

Kl. 19, Nr. 56 040, vom 10. August 1890, Zusatz zu Nr. 52 549 (vergl. »Stahl und Eisen« 1890, S. 736). Gustav Dickertmann in Berlin. *Querverbindung bei einem Langschwellen-Oberbau.*

Als Langschwelle dienen zwei alte, wagerecht liegende Eisenbahnschienen *a b*, die mit den Füßen zusammenstoßen oder — wie skizzirt — in Abständen durch senkrecht stehende \square -Eisen *c* miteinander verbunden sind.



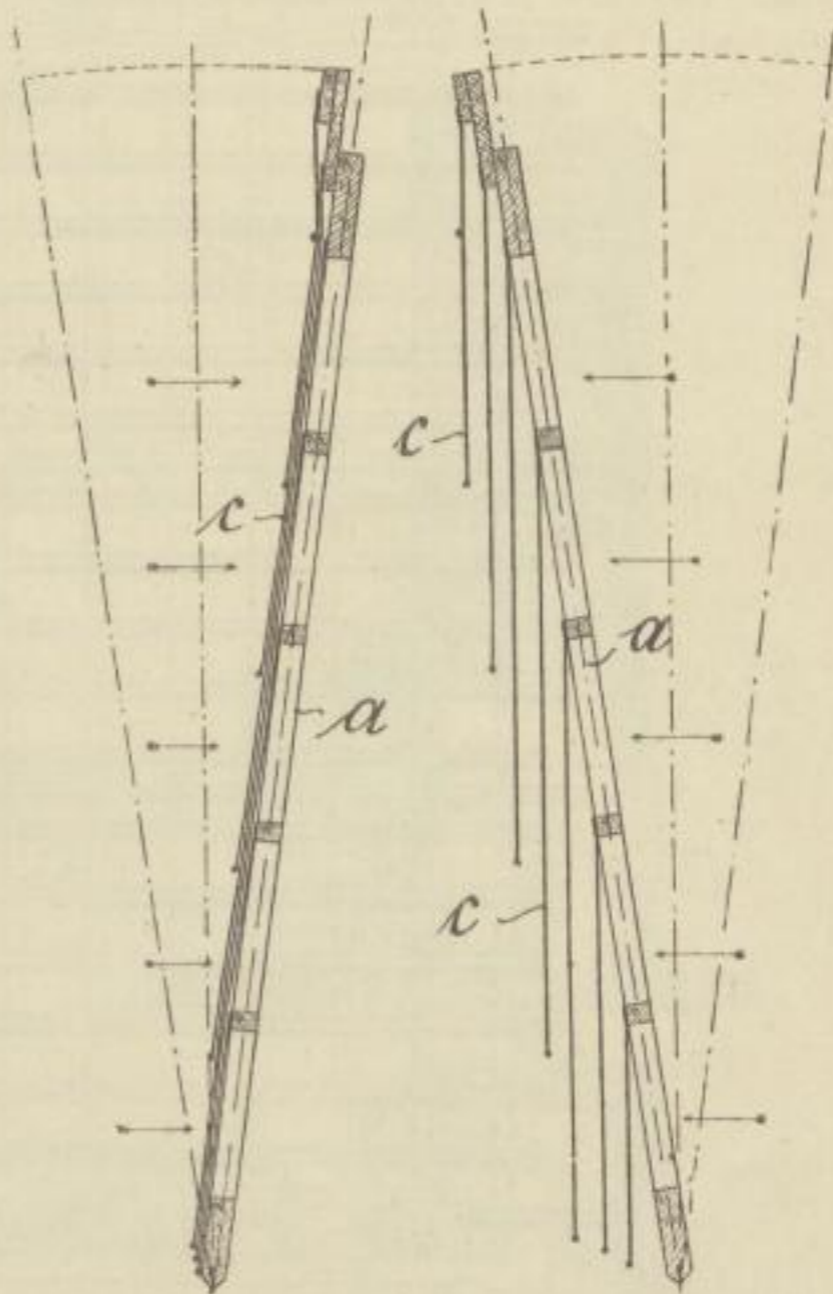
Auf den Altschienen ruhen die Unterlagsplatten *e*, die mit den, den Schienenfüßen haltenden Klemmplatten *i* durch Schraubenbolzen mit der Langschwelle verbunden sind. Der innere Schraubenbolzen dient gleichzeitig zum Befestigen des oberen und des unteren Spurhalters *o r*.

Kl. 7, Nr. 51 773, vom 3. September 1890. Carl Friedrich Claus in Wiesbaden. *Verfahren zum Reduciren der sich beim Glühen von Draht oder Blech bildenden Oxydschicht.*

Nachdem der Draht oder das Blech in Glühgefäßen ausgeglüht worden ist, leitet man in letztere schwefelfreies Wassergas bezw. Wasserstoff, bis der Draht oder das Blech abgekühlt ist. Ist die Oxydschicht so stark, daß vor ihrer Reduction das Wassergas den Draht abgekühlt haben würde, so erhitzt man letzteres vor Einleitung in die Gefäße. Das bei Verwendung von Wassergas abgehende Kohlenoxyd kann zum Heizen anderer Glühgefäße von außen verwendet werden, oder es wird in den Glühgefäßen in directer Berührung mit dem Draht oder Blech verwendet, wobei natürlich ein Ueberschuß an Kohlenstoff vorhanden sein muß.

Kl. 27, Nr. 56 045, vom 17. Sept. 1890. Friedrich Pelzer in Dortmund. *Staubfilter.*

Das Filter besteht aus einem um seine Unterkante nach zwei Richtungen neigbaren Rahmen *a*, auf dessen einer Seite sich mehrfach überdeckende Filtergewebe *c* einseitig befestigt sind. Kommt in der links skizzirten Stellung des Filters der Luftstrom von links, so muß derselbe ununterbrochen durch mehrere



Lagen Gewebe *c* gehen und gibt hierbei seine Staubtheile an diese ab. Nimmt das Durchlaßvermögen der Gewebe *c* ab, so wird dem Rahmen *a* die Stellung rechts gegeben, wohingegen man den Luftstrom von rechts kommen läßt. Dieser spült nun alle in den einzelnen Geweben *c* sitzenden Staubtheile leicht ab.

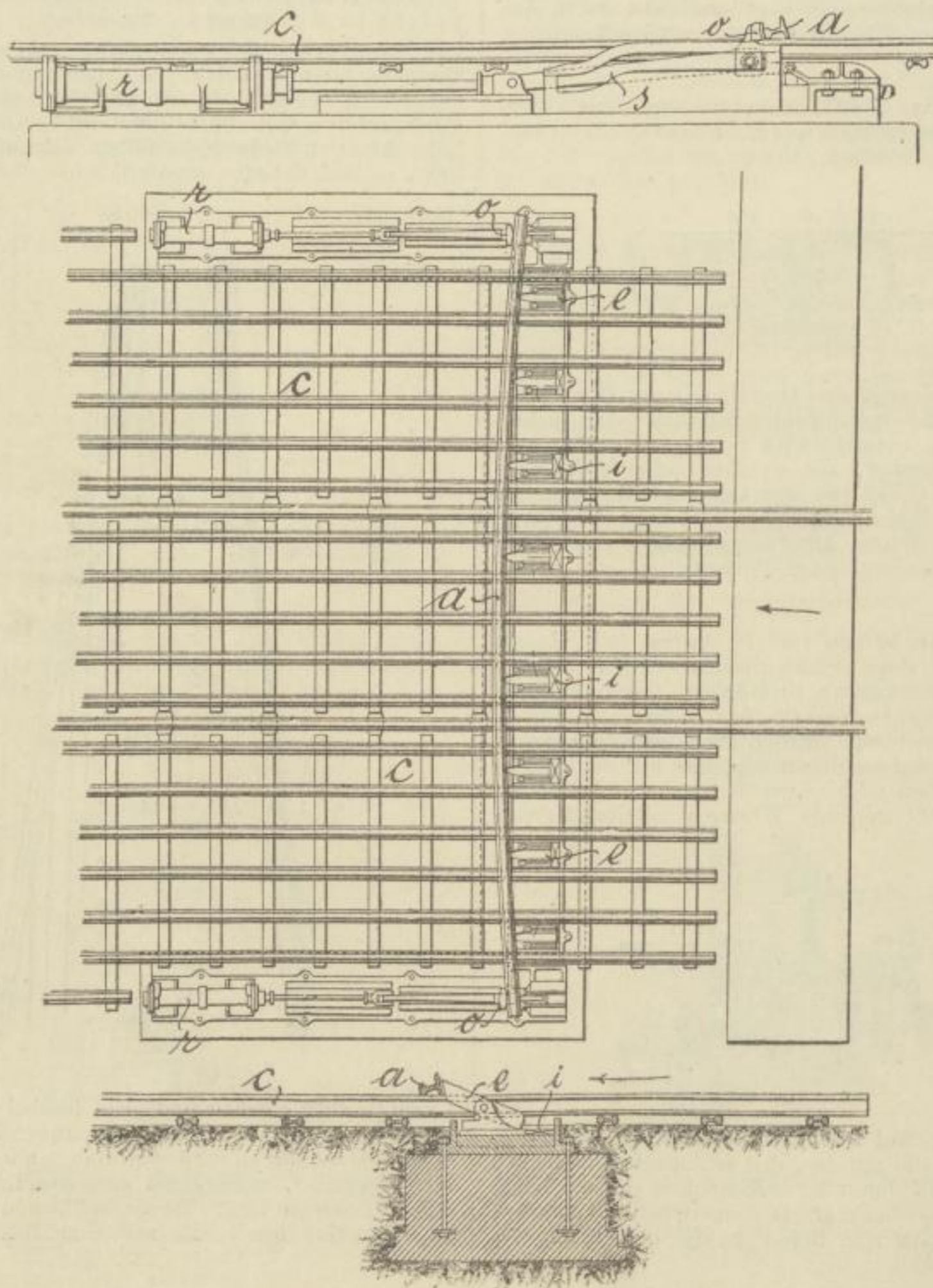
Kl. 12, Nr. 56397, vom 17. Mai 1890; Zusatz zu Nr. 50145 (vergl. »Stahl und Eisen« 1890, S. 257). Friedrich Staaden in Lenn, Kreis Wetzlar, und Chr. Heinzerling in Biedenkopf. *Verfahren zur Verwerthung geringhaltiger Manganerze.*

Zur Aufschließung der Manganerze wird schwefelige Säure benutzt. Das hierbei erhaltene schwefelsaure Manganoxydul wird durch Wechselerzsetzung mit Chlorcalcium in lösliches Manganchlorür und sich ausscheidenden schwefelsauren Kalk übergeführt. Statt Chlorcalcium kann auch Chlormagnesium verwendet werden. In diesem Falle wird der größte Theil der schwefelsauren Magnesia durch Eindampfen und Krystallisation entfernt. Die Manganchlorürlauge wird, wie im Hauptpatent angegeben ist, weiter verarbeitet.

Kl. 49, Nr. 56207, vom 19. August 1890. James Duffield in Ashfield, Workington (Grafschaft Cumberland, England). *Verfahren und Vorrichtung*

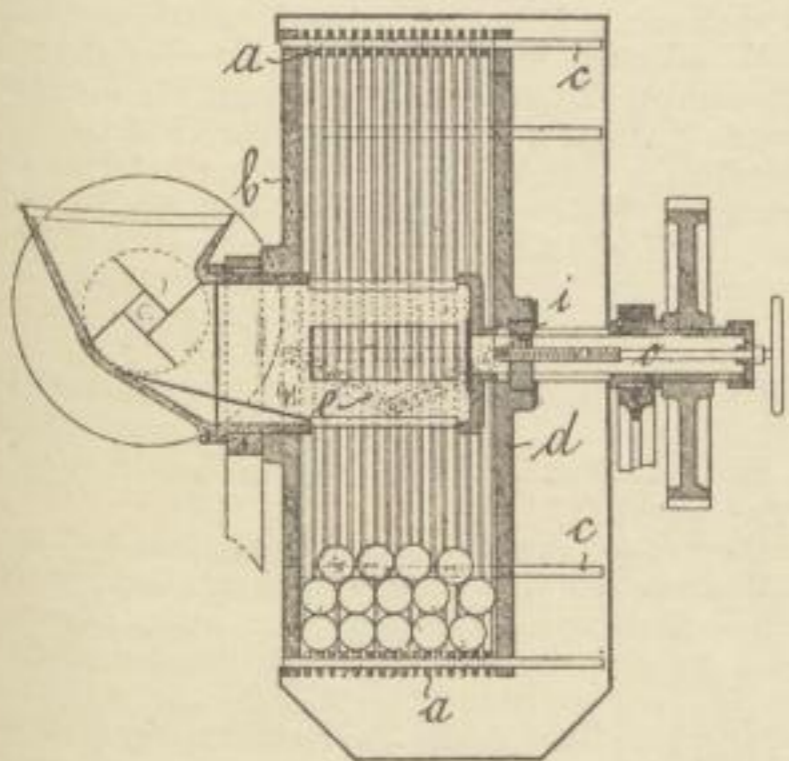
zum Krümmen von Schienen und Stangen in warmem Zustande.

Das Verfahren bezweckt, die noch warm aus den Walzen kommenden Schienen so zu krümmen, daß sie nach dem Erkalten infolge der ungleichmäßigen Zusammenziehung des Kopfes, Fußes und Steges gerade sind. Zu diesem Zweck wird die Schiene *a*, nachdem sie in passende Längen zerschnitten ist, quer über den Rost *c* gezogen, bis sie hinter die in der Ziehrichtung ausweichenden Daumen *e* sich legt. Letztere sind durch geeignete Wahl der Keile *i* derart eingestellt, daß sie zusammen die beabsichtigte gebogene Linie bilden. Nunmehr werden die Schienenenden von zwei an den Wasserdruckkolben *r* sitzenden Köpfen *o* gegen die Daumen *e* gedrückt bzw. gebogen. Läßt man nach der Erkaltung die Kolben *r* wieder zurückgehen, so gleiten die Köpfe *o* in den Schlitzführungen *s* nach unten, treten also unter die Oberfläche des Kühlrostes *c* zurück. Man kann dann die Schiene in der ursprünglichen Bewegungsrichtung vom Kühlrost abziehen.



Kl. 50, Nr. 56163, vom 18. Sept. 1890. Paul Ehmke in Neustettin. *Kugelmühle mit einstellbarem Siebmantel.*

Der Siebmantel besteht aus Ringen *a*, die auf den an der Wand *b* der Trommel befestigten Bolzen *c* verschoben werden können. Ebenso verschiebbar ist die Wand *d* der Trommel gelagert. Die Verschiebung von *a* und *d* erfolgt durch mehr oder weniger starkes Strecken eines Kniegelenkes *e*, dessen Enden an der Wand *b* und an der Mutter *i* befestigt sind, und in



welches die Ringe *a* und die Wand *d* durch Stifte eingreifen. Wird demnach die Mutter *i* durch Drehen der Spindel *o* verschoben, so werden auch die Ringe *a* und die Wand *d* mehr oder weniger auseinander gezogen, bezw. die Spalten zwischen den Ringen *a* mehr oder weniger vergrößert. Da die Ringe *a* und die Wand *d* beim Verschieben sich auch etwas drehen müssen, so greifen die Stifte *c* durch in ersteren angeordnete Schlitzze.

Kl. 5, Nr. 56306, vom 25. März 1890. Pierre de Baëre in Paris. *Gesteinbohrmaschine mit stoßendem Werkzeug.*

Die senkrecht geführte Bohrstange trägt eine kurze, nachgiebige Gummihülse, welche von zwei gegeneinander arbeitenden Daumen abwechselnd gefasst und losgelassen wird, so daß die Bohrstange abwechselnd gehoben wird und herunterfällt. Um hierbei ein Umsetzen der Bohrstange zu bewirken, sind die in die Gummihülse eingreifenden Daumenflächen abgeschrägt, die beim Heben der Bohrstange eine geringe Verdrehung derselben bewirken.

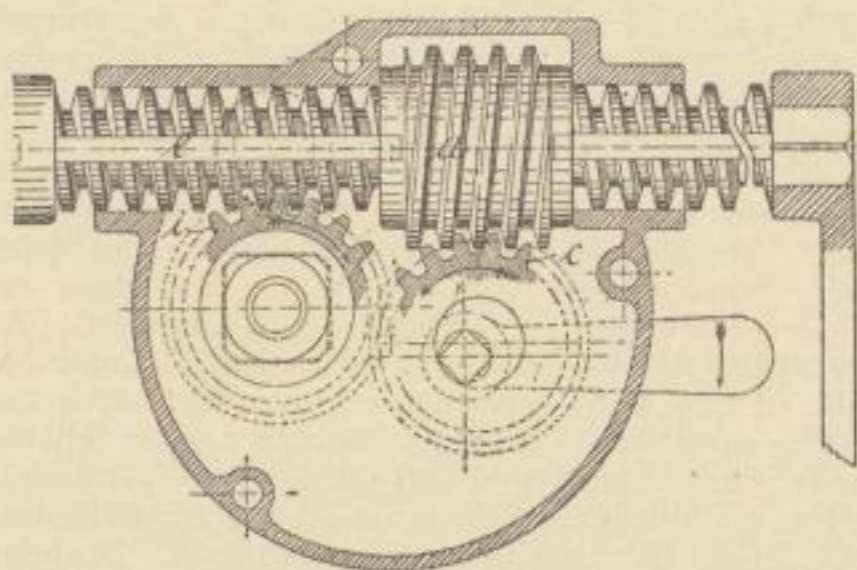
Kl. 5, Nr. 56186, vom 10. Juni 1890. Heinrich Bellmann in Schedewitz bei Zwickau i. S. *Innerhalb des Seilkorbes angeordnete Weckervorrichtung.*

Innerhalb des Förderkorbes, parallel dessen Welle, ist eine Schraubenspindel befestigt, deren Mutter durch ein Gegengewicht gegen Drehung geschützt ist, so daß beim Drehen des Korbes die Mutter auf ihrer Spindel sich weiter schraubt und zuletzt einen Glockenhebel bewegt.

Kl. 5, Nr. 56317, vom 26. Aug. 1890. Fr. Ulrich in Leopoldshall-Stafsfurt. *Handgesteinbohrmaschine mit drehendem Bohrer.*

Vermittelt der im Gehäuse unverschiebbar gelagerten Schnecke *a*, die von der durch Hand gedrehten Bohrspindel *e* durch Keil und Nuth mitgenommen wird, werden die Räder *i c* gedreht, so

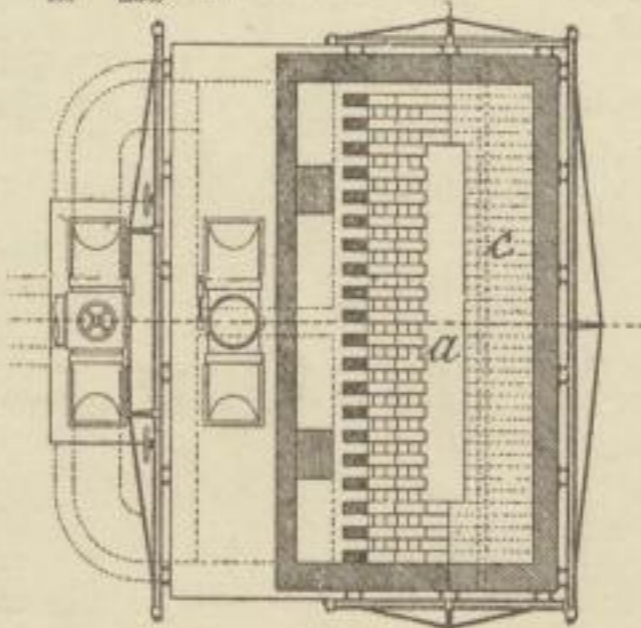
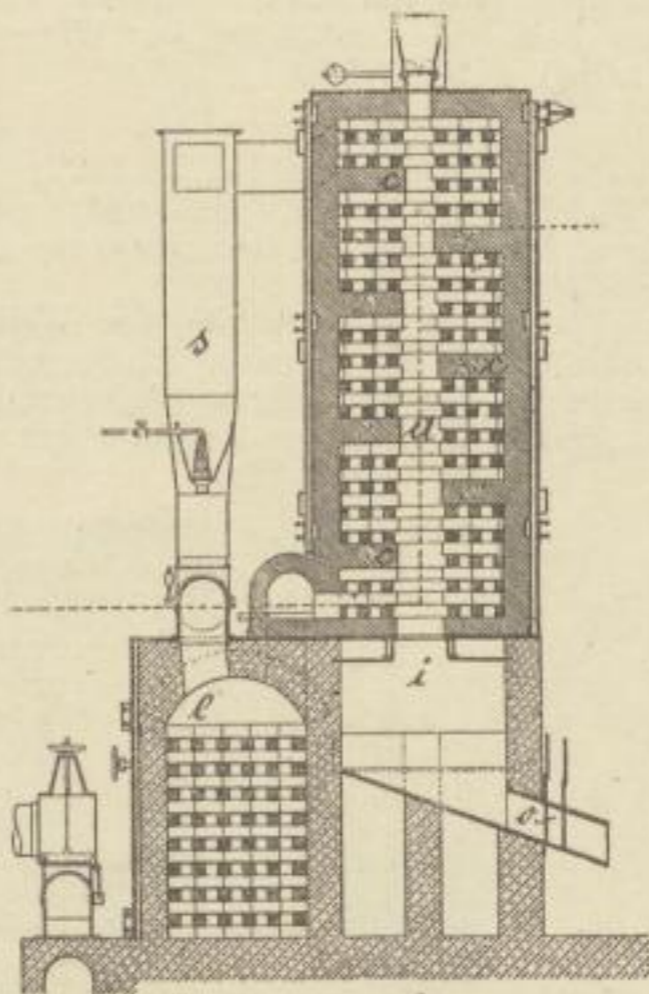
VL.11



daß das Rad *i*, welches der Spindel *e* als Mutter dient, beim Vordrehen von *e* eine Rückwärtsbewegung macht und dadurch den Vorschub von *e* regelt. Letzterer kann der Härte des Gesteins dadurch angepaßt werden, daß man *c* ausschaltet und *i* mehr oder weniger bremst.

Kl. 18, Nr. 56195, vom 9. Juli 1890. Charles Adams in Pittsburg (Pa.). *Verfahren zur directen Darstellung von Eisen.*

Das Verfahren besteht darin, daß das Eisenerz in einen senkrechten Kanal *a* gefüllt wird, während durch die Eisenerzsäule ein heißer, reducirender Gasstrom in wagerechten Zickzacklinien



8

geführt wird. In den Skizzen bedeutet *a* den Schacht zur Aufnahme des Eisenerzes. An den Längsseiten dieses Schachtes sind gegeneinander versetzte Mauervorsprünge *c* angeordnet, so daß das am Boden von *a* zugeführte Gas zwischen diesen Mauervorsprüngen *c* hindurch einen Zickzackweg nach oben nehmen muß. Behufs gleichmäßiger Vertheilung des Gases auf diesem Wege sind die Räume zwischen den Mauervorsprüngen *c* mit Gitterziegeln ausgefüllt. Zur Erzeugung des heißen Gases sind seitwärts unter dem Schacht zwei Wärmespeicher *e* angeordnet, die durch Kanäle sowohl mit dem Schachtboden, als der Schachtdecke, dem Gaserzeuger und der Esse in Verbindung stehen. Unter dem Schacht *a* ist ein Abkühlraum *i* mit einem Doppelschieber *o* angeordnet. Nachdem der Schacht *a* durch Füllen mit Koks auf die erforderliche Temperatur gebracht worden ist, wird er mit Erz beschickt und gleichzeitig das in einem der Wärmespeicher *e* (auf 435 bis 650° C.) erhitzte Gas am Boden des Schachtes *a* zugeleitet. Dieses Gas findet, da die Breite der Erzsäule geringer als deren Höhe zwischen zwei Mauervorsprüngen *c* ist, in der Querrichtung einen geringeren Widerstand als in der senkrechten Richtung, so daß der Gasstrom die Erzsäule in waagrechter Zickzacklinie durchdringt und hierbei das Erz reducirt. Der erzeugte Eisenschwamm rutscht in demselben Maße, wie er unten ausgezogen wird, nach unten in den Raum *i*, kühlt hier ab und fällt durch die Doppelschieber *o* in einen Herdofen oder dergl. Am oberen Ende des Schachtes fallen die Gase durch den Kanal *s* in den andern Wärmespeicher, werden hier unter Zutritt von Luft verbrannt und gehen dann zur Esse. Die Umstellung der Wärmespeicher erfolgt in bekannter Weise.

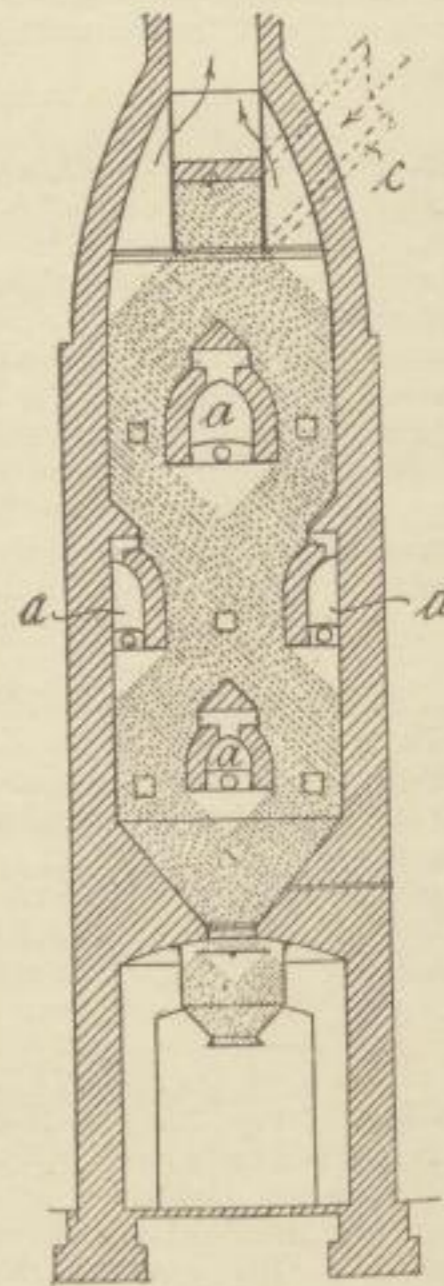
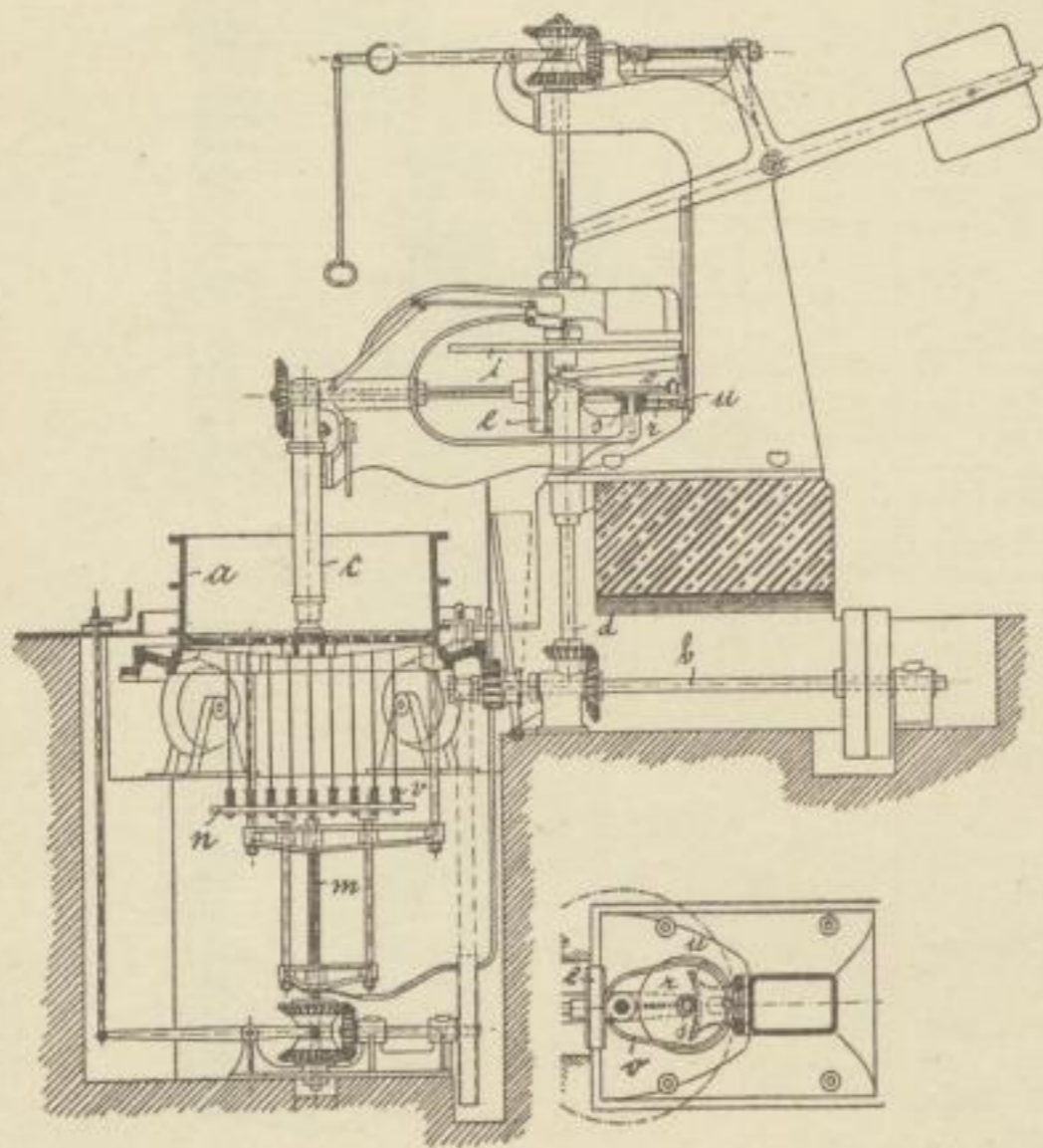
Kl. 18, Nr. 56181, vom 15. Mai 1890; Zusatz zu Nr. 30634. Bruno Versen in Dortmund. *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bessemerbirnen-Böden.*

Die Bodenform *a* wird von der Welle *b* aus durch ausrückbare Kegelgetriebe in Umdrehung gesetzt, während der Stampfer *c* (Federhammer) um die festliegende Welle *d* in der Form hin und her

bewegt wird, so daß die Bodenmasse in concentrischen Kreis- bzw. Spirallinien gestampft wird. Damit jede Stelle der Bodenmasse, unabhängig von ihrer Entfernung von der Mitte des Bodens, die gleiche Anzahl Schläge erhalte, geschieht der Antrieb des Stampfers *c* durch Reibungsscheiben *e i*, von welchen die Scheibe *e* durch eine gegabelte Zugstange *o* mit der Kurbelscheibe *r* verbunden ist, die mittels eines Zahntriebes *s* in das feststehende, aber in der Höhe verschiebbare Zahnradsegment *u* eingreift. Beim Schwingen des Stampfers *c* um die Welle *d* wird *s r* von *u* gedreht und dadurch *e* durch *o* gegen *i* radial verschoben. Die Windlöcher werden während des Stampfens eingestochen. Zu diesem Zweck wird die die Nadeln tragende Scheibe *n* entsprechend der Umdrehung der Bodenform *a* durch eine Schraubenspindel *m* hochgeschraubt. Federn *v* verhindern, daß der Stampfer *c* beim Durchschlagen der Bodenmasse die Nadeln zertrümmere.

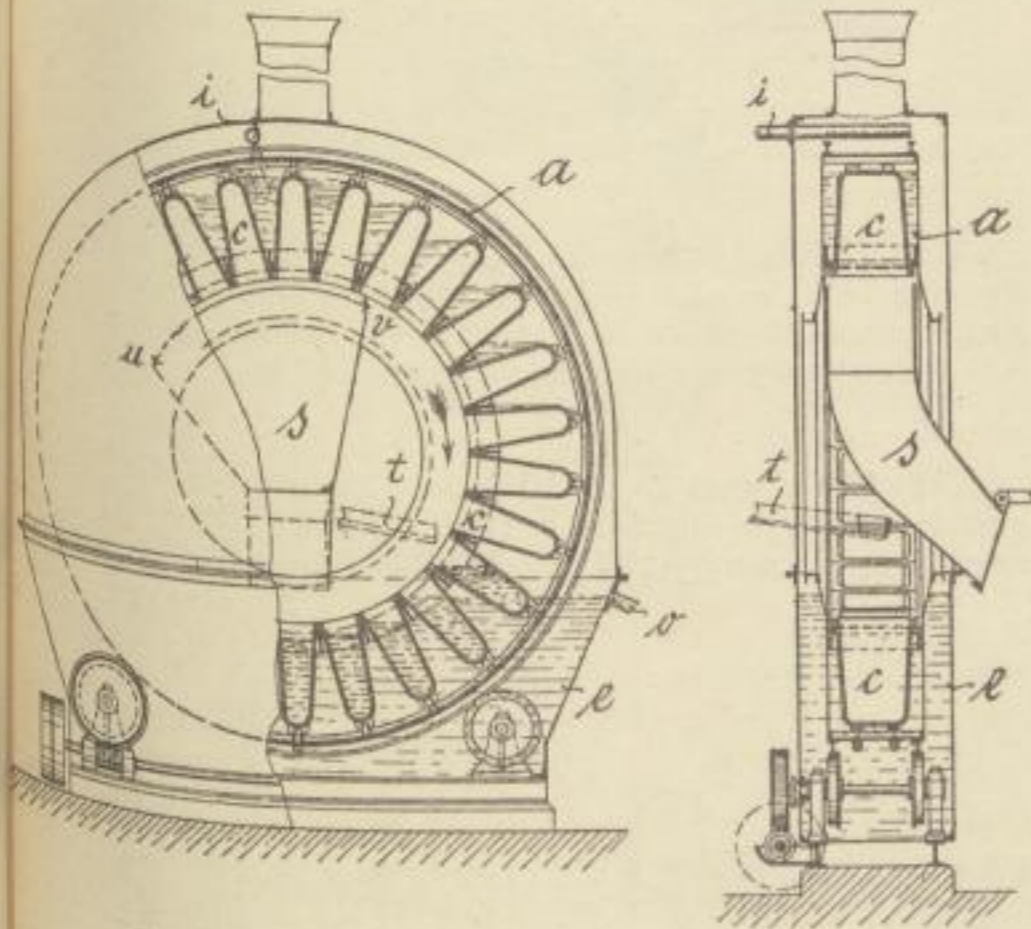
Kl. 10, Nr. 56492, vom 12. September 1890. Gebr. Burgdorf in Altona. *Ofen zum Verkohlen von Braunkohlen, Ligniten, moorartigen Kohlen und Torf.*

Quer durch die Mitte des Schachtofens und an den Seiten desselben sind Kanäle *a* angeordnet, welchen durch Gasfeuerungen Gas zugeführt wird. Dieses verbrennt in den Kanälen *a* durch in denselben zutretende Luft vollständig, so daß nur verbrannte, sauerstofffreie Gase durch die Beschickung nach oben gehen. Letztere, welche oben durch einen schrägen Trichter *c* aufgegeben wird, sinkt in demselben Maße nach unten, als verkohltes Material unten abgezogen wird. Auf diesem Wege wird dasselbe, von oben beginnend, durch die einzelnen Feuerungen *a* getrocknet und dann entgast bzw. verkohlt.



Kl. 40, Nr. 56386, vom 13. September 1890. Friedrich Wilhelm Lührmann in Düsseldorf. *Ununterbrochen wirkende Vorrichtung zum Abkühlen von flüssiger Schlacke und zum Verladen der erstarrten Schlackenblöcke.*

In einer auf Rollen ruhenden und ununterbrochen angetriebenen Trommel *a* sind mit der offenen Seite nach innen gekehrte Schlackenformen *c* radial derart angeordnet, daß die unteren Formen in einen Wasserbehälter *e* tauchen, während die oberen Formen *c* durch aus dem Brauserohr *i* kommendes Wasser bespritzt werden. Das zwischen den oberen Formen *c* sich sammelnde Wasser gelangt bei ununterbrochener Drehung der Trommel *a* in den Behälter *e* und fließt



durch das Ueberlaufrohr *o* ab. Erfolgt die Drehung der Trommel *a* in der Richtung des Pfeiles, so findet die Füllung der Formen *c* durch die Rinne *t* statt, wohingegen die Entleerung der beim Durchgang der unteren Formen *c* durch den Wasserbehälter *e* erstarrten Schlackenblöcke auf dem Wege *u v* durch den Trichter *s* erfolgt. Auf dem weiteren Wege werden die Formen *c* durch das Spritzwasser *i* gekühlt und zur Aufnahme von neuer flüssiger Schlacke vorbereitet (vergl. auch das britische Patent Nr. 12811 in »Stahl und Eisen« 1890, S. 887).

Kl. 40, Nr. 56913, vom 22. März 1890. Maurice Jacques Berg in Paris. *Verfahren zur elektrischen Darstellung von Aluminium.*

Der Mischung von Thonerde mit Kohle, die der Wirkung eines elektrischen Stromes von geringer Spannung und hoher Intensität unterworfen wird, setzt man Alkali-Nitrate bzw. Sulfite zu, um durch letztere die das reducirte Aluminium verunreinigenden Metalle (Eisen, Silicium u. dergl.) zu oxydiren, bzw. in Schwefelverbindungen überzuführen und dann zu oxydiren.

Kl. 10, Nr. 56793, vom 7. Juni 1890. Otto Eckardt in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Steinkohlenbriquettes auf kaltem Wege.*

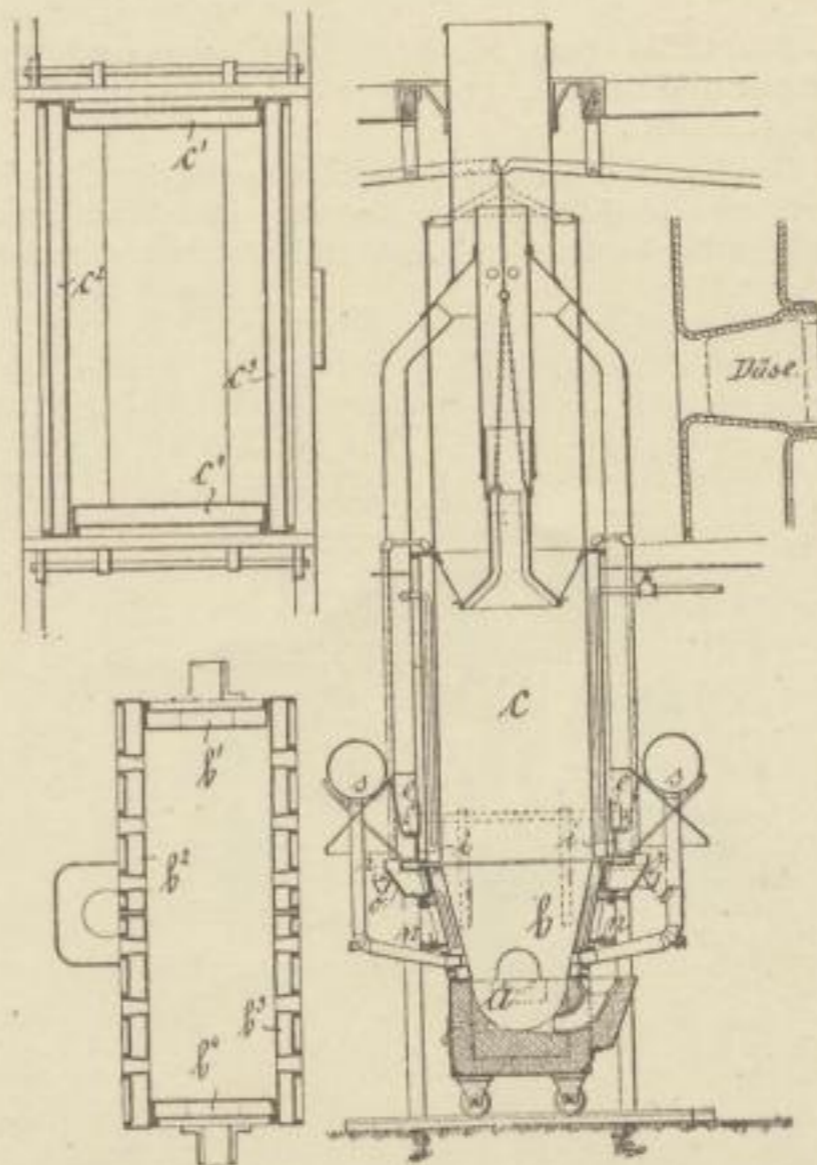
Das aus der Aufbereitung kommende Kohlenklein wird ohne Trocknung desselben mit einer sich nicht zusammenballenden, sondern eine freie Beweglichkeit der einzelnen Theile gegeneinander gestattenden Masse aus Holzkohlenpulver, Wasserglas und Zinkoxyd versetzt und unter hohem Druck in kaltem

Zustande in Formen geprefst, wobei die das Wasserglas aufsaugende Holzkohle eine gleichmäßige Vertheilung des Wasserglases durch die Masse des Kohlenkleins bewirkt und gleichzeitig auch die dem letzteren von der Aufbereitung her anhaftende Feuchtigkeit aufsaugt.

Britische Patente.

Nr. 2544, vom 17. Februar 1890. James Warne Chenhall in Fofnes (County of Devon). *Schachtofen.*

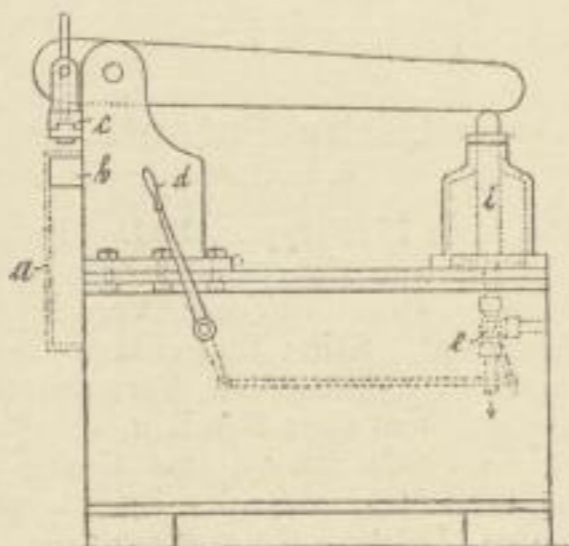
Der skizzirte Ofen ist zum Verschmelzen von Bleierzen bestimmt. Seine Einrichtung kann jedoch auch bei anderen Schachtofen Verwendung finden. Der Ofen besteht aus dem Gesell *a*, der Rast *b* und dem eigentlichen Schacht *c*. Das Gestell *a* ist für sich fahrbar und steht mit der Rast *b* ganz außer Zusammenhang. Letztere (*b*) wie auch der Schacht *c* bestehen aus je vier doppelten, selbständigen Wänden *b¹-b⁴, c¹-c⁴*, in deren Zwischenräume Kühlwasser fließt. Die beiden Figuren links sind wagerechte Schnitte durch die Rast *b* und den Schacht *c*. Die schmalen Wände der Rast *b* hängen vermittelst Laufrollen *e* an Schienen *i*, wohingegen die langen Wände der Rast *b* von Schienen *n* unterstützt werden. Die vier



Wände des Schachtes *c* ruhen direct auf den Schienen *i*. Infolge dieser Einrichtung können die vier Wände des Ofens, besonders diejenigen der Rast *b*, leicht entfernt werden. Die einzelnen Wände bestehen aus zwei ineinander gelegten umgebördelten Blechen, die mit ihren Flantschenenden zusammengeschweißt sind. Aehnlich sind auch die Formöffnungen zum Einführen der Winddüsen (Einzelfigur rechts) eingerichtet. Jede selbständige Wand hat ihre Zu- und Ableitungsrohre für die Kühlflüssigkeit. Die Ableitungsrohre der Schachtwände *c* entleeren sich in die an die Rastwände befestigten Rinnen *o*, wohingegen die Ableitungsrohre der Rastwände in die Rinne *r* münden. Die Windleitung *s* ist an den Schienen *i* befestigt.

Nr. 20377, vom 13. December 1890. David Grey in Maestey (Glamorganshire). *Maschine zum Zeichnen von Weisblechkisten.*

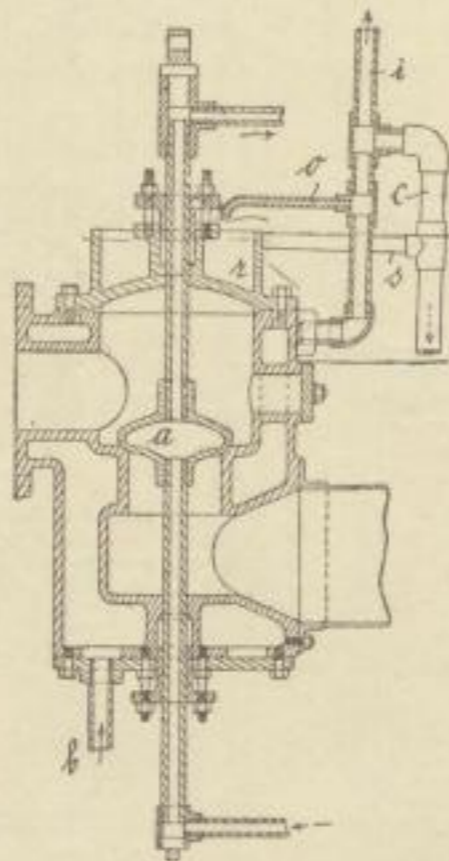
Nachdem die Weisblechkiste *a* auf den Amboss *b* gelegt und der Stempel *c* (durch Schwingen nach



oben) mit Farbe versehen worden ist, öffnet man vermittelst des Handhebels *d* das Dampfzufuhrventil *e*, so daß der Kolben *i* den Stempel *c* nach unten drückt. Letzterer hebt sich wieder, wenn der Dampf durch Umstellung von *e* unter *i* entweicht.

Nr. 4225, vom 18. März 1890. Joseph von Langer und Leonard Cooper in Leeds (Yorkshire). *Heißgasventil.*

Das Ventil *a* sitzt an einer durchgehenden Spindel, durch welche Kühlwasser strömt. Die Wandungen des Ventilgehäuses sind mit Hohlräumen versehen,

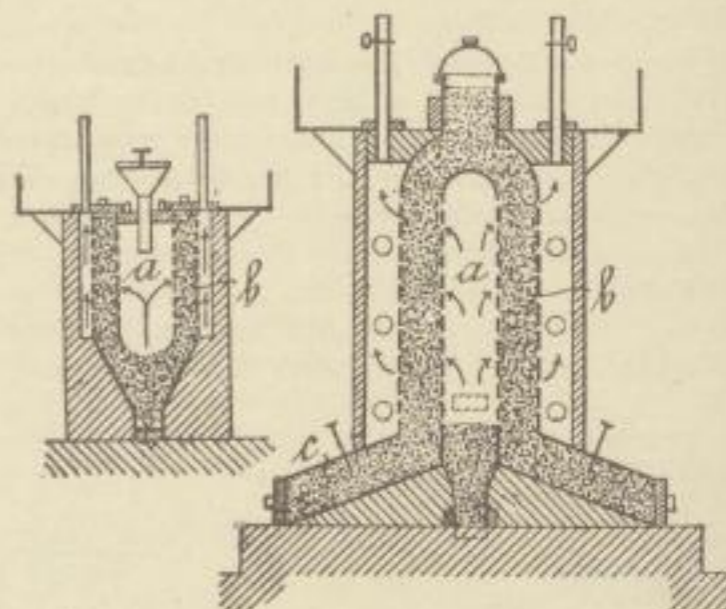


in die bei *b* Kühlwasser eintritt, welches bei *c* abfließt. In der Abflußleitung *c* ist ein Dampfrohr *i* und ein Stutzen *o* angeordnet, durch welchen letzteren Wasser in den topfförmigen Deckel *r* fließt. Aus diesem läuft das Wasser in die Leitung *s* ab.

Nr. 7129, vom 7. Mai 1890. Jacques Désiré Danton in Paris. *Ofen zur Reduction von Eisenerzen.*

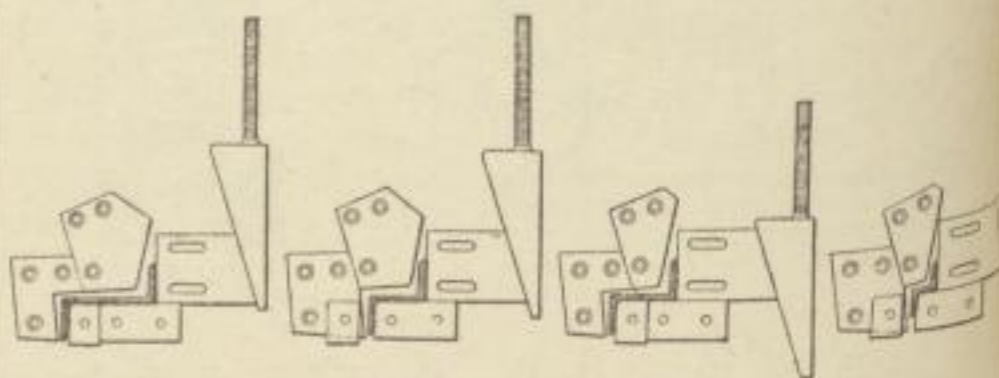
Der Ofen besteht aus einem cylindrischen Innenraum *a* und einem denselben umgebenden Raum *b* von ringförmigem Querschnitt, wobei die Wände dieser Räume derart durchlocht sind, daß im Innenraum *a* entwickeltes oder eingeleitetes heißes Kohlenoxyd das im Raum *b* eingefüllte Eisenerz in der

Querriechung durchdringt und reducirt. Das reducirtc Erz wird durch seitliche Kanäle *c* abgezogen. Die Erzeugung des Kohlenoxyds erfolgt im unteren



Teil des Mittelraumes *a*. Der Ofen kann auch derart gebaut werden (Figur links), daß Mittel- und Außenraum *a b* unten sich vereinigen, so daß hier eine Schmelzung des reducirtc Eisens erfolgt.

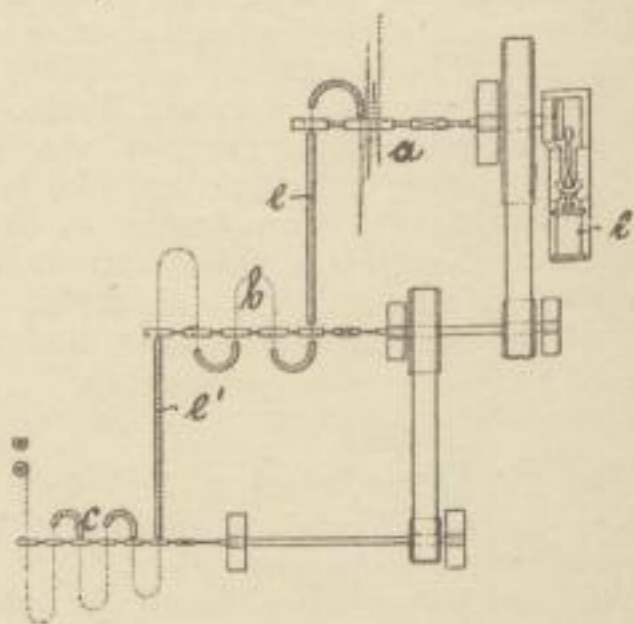
Nr. 6296, vom 25. April 1890. James Smith und Hugh Wilson Smith in Glasgow. *Scheere zum Schneiden von L- und T-Eisen beliebiger Größe.*



Die Scheerenblätter werden aus mehreren Theilen gebildet, die leicht auswechselbar und verstellbar sind. Die Figuren zeigen die Form der Blätter für T-Eisen verschiedener Größe.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 444049. Thomas W. Fitch in Edgewoodville (Pa.). *Walzwerk zum Auswalzen von Draht in einer einzigen Hitze.*

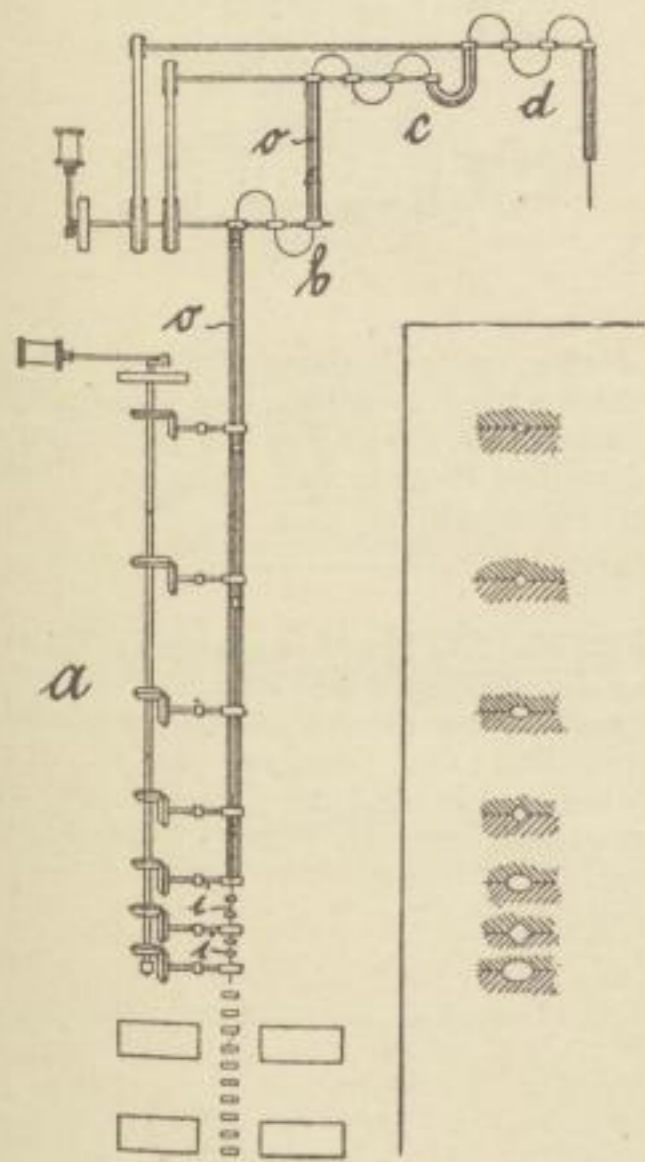


Das Walzwerk zerfällt in drei Straßen *a b c*, welche von einem Motor *e* direct bzw. vermittelst Riemen mit zunehmender Geschwindigkeit angetrieben werden. Zwischen den Straßen sind lange Führungsrinnen *e e'*

angeordnet, durch welche der Knüppel bzw. der Draht von einer zur andern Strafe übergeführt wird. Dies geschieht bei der Führung *e* derart, daß der Knüppel die Strafe *a* bereits verlassen hat, ehe er die Strafe *b* erreicht. Infolgedessen kann die Strafe *b* mit bedeutender Geschwindigkeit angetrieben werden. Die Führung *e* zwischen der Mittel- und Endstrafe *b* und *c* ist so lang, daß eine etwaige Stauchung oder Streckung des Drahts zwischen den beiden Strafen *b* *c* für die Walzarbeit belanglos wird.

Nr. 443304. William Swinbank in Joliet (Illinois). Walzwerk zum Auswalzen von Draht in einer einzigen Hitze.

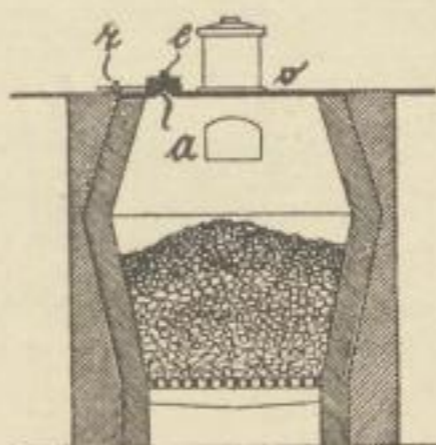
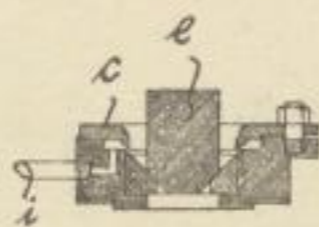
Das Walzwerk zerfällt in vier Strafsen. Von diesen hat die erste *a* hintereinander angeordnete Walzenpaare, die derart weit voneinander entfernt stehen, daß der Knüppel von dem einen Walzenpaare erfaßt wird, wenn er von dem vorhergehenden freigegeben wird. Infolgedessen ist die Entfernung der einzelnen



Walzenpaare im Hinblick auf die stetige Querschnittsverminderung eine stetig zunehmende. Zwischen den ersten Knüppelwalzen sind behufs Ueberführung des Knüppels von einem Walzenpaar in das andere angetriebene Rollwalzen *i* vorhanden. In den beiden mittleren Strafsen *b* *c*, welche unter sich und mit den Knüppelwalzen *a* durch lange Führungen *o* verbunden sind, erfolgt das Erfassen des Drahts seitens eines Walzenpaares schon dann, wenn das andere Ende des Drahts von dem vorhergehenden Walzenpaar noch nicht freigegeben ist.

Nr. 444631. George W. Goetz in Milwaukee (Wisc.). Störöffnung für Gaserzeuger.

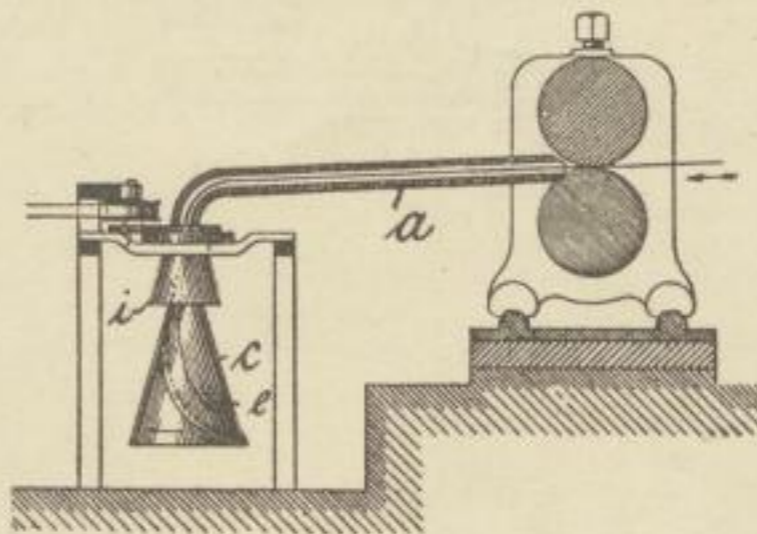
In der Decke *o* des Gaserzeugers ist eine Oeffnung *a* angebracht, um durch dieselbe die Beschickung vermittlest Stangen durcharbeiten zu können. Um während dieses Störens einen Gasaustritt durch die



Oeffnung *a* zu verhindern, ist am oberen Rande derselben ein düsenartiger Einsatz *c* angeordnet, durch welchen bei *i* eingeführter Dampf in Form eines ringförmigen Strahles in die Störöffnung eintritt. Nach dem Stören klappt man den an einem Gelenk sitzenden Pfropfen *e* wieder in die Schlußlage und sperrt den Dampfzuflaßhahn *r* ab.

Nr. 444652. Henry Roberts in Pittsburg (Pa.). Einrichtung zum Zusammenlegen des Walzdrahts in Rollen.

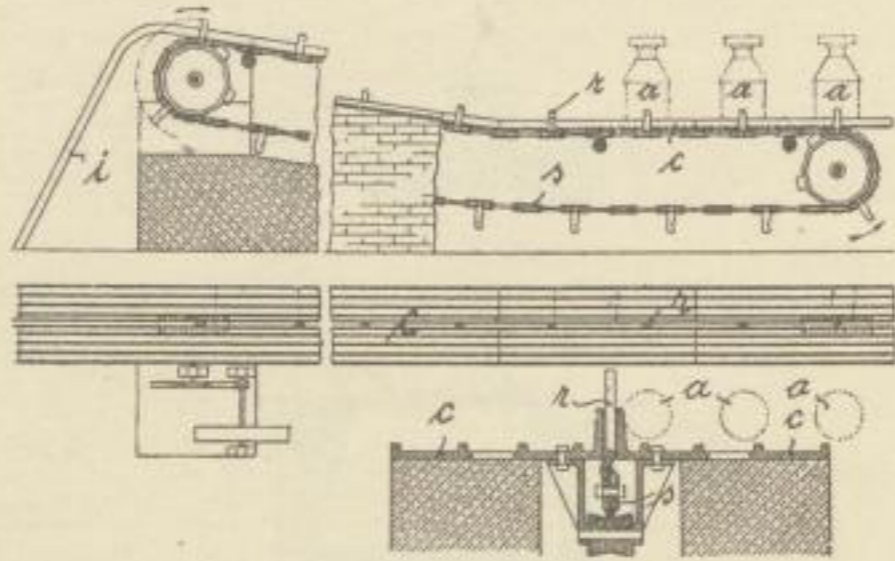
Unter der von den Walzen kommenden Führung *a* ist ein durch Zahnräder angetriebener Kegel *c* angeordnet, der auf seiner Mantelfläche zwei gebogene



Rippen *e* hat und an seinem oberen Theil von einem etwas weiteren Kegel *i* umgeben ist. Zwischen diesem und dem unteren Kegel *c* tritt der von den Walzen kommende Draht ein, wird von einer der Rippen *e* erfaßt und unter dem Kegel *c* in eine Rolle zusammengelegt.

Nr. 444653. Henry Roberts in Pittsburg (Pa.). Einrichtung zum Fortschaffen heißer Drahtrollen.

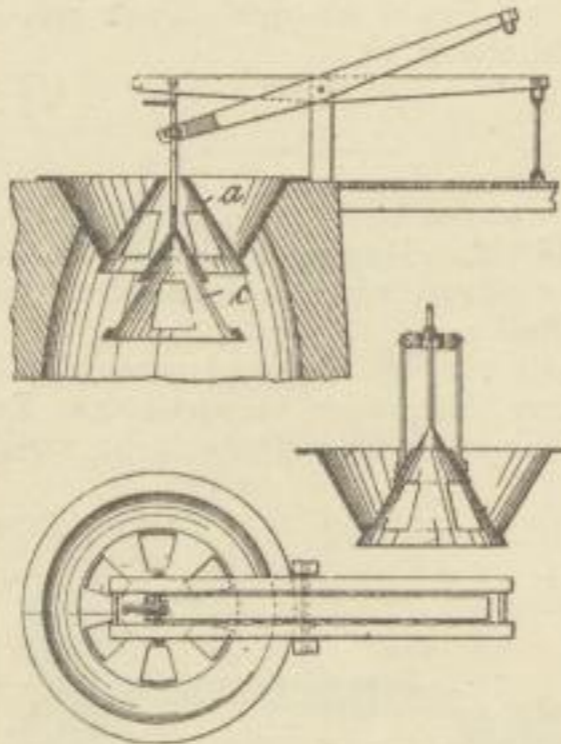
Der von Trommeln *a* zu Drahtrollen zusammengelegte Draht wird noch heiß auf die festliegenden Schienen *c* gezogen und über einen der zwischen ihnen sich bewegenden Daumen *r* gehoben. Letztere, welche an einer endlosen Kette *s* befestigt sind,



nehmen die Drahtrolle mit, bis dieselbe, am höchsten Punkte der Bahn angelangt, die schiefe Ebene *i* herunterrutscht.

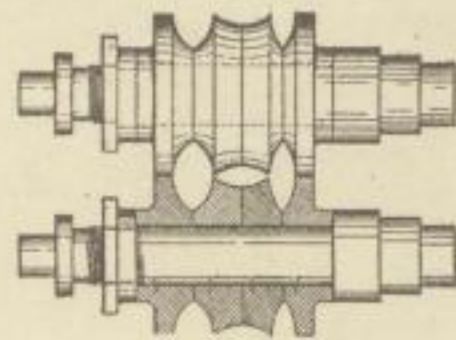
Nr. 445 850. Benjamin F. Couner in Columbia (Pa.). *Beschickungsvorrichtung für Schachtöfen.*

Das untere Ende des Trichters wird durch zwei durchbrochene Glocken *a c* verschlossen, die un-



abhängig voneinander gehoben und gesenkt werden können und von welchen außerdem die innere um die Breite der Durchbrechungen gedreht werden kann. Haben die Glocken *a c* eine derartige Stellung zu einander, daß ihre Durchbrechungen geschlossen sind, so wirken die Glocken *a c* beim gleichzeitigen Senken beider wie gewöhnlich, d. h. die Beschickung fällt an den Umfang des Schachtes. Dreht man bei gefülltem Trichter und gehobenen Glocken *a c* die innere derart, daß die Durchbrechungen sich öffnen, so fällt der größte Theil der Trichterfüllung in die Mitte des Ofens. Senkt man endlich bei gegeneinander versetzten Durchbrechungen die untere Glocke *c*, so fällt die Trichterfüllung zum Theil in die Mitte, zum Theil an den Umfang des Schachtes.

Nr. 451 002. Henry Harris in Reading (Pa.). *Walzwerk zum Zerschneiden alter Schienen.*



Die warme, mit gleichem Fuß und Kopf versehene Schiene wird zwischen den skizzirten Walzen in drei Theile (Fuß, Steg, Kopf) zerschnitten und in ein und derselben Hitze in drei Stäbe von elliptischem Querschnitt ausgewalzt.

Nr. 450 776. Stefan Siemang in Wien. *Verfahren zur Herstellung von Verbund-Panzerplatten.*

Eine rothwarme Schmiedeeisen- oder Stahlplatte wird in ein Bad von flüssigem Eisen oder Stahl getaucht, hierin hin und her bewegt und dann in eine Form gesetzt, wonach diese mit flüssigem Eisen gefüllt wird.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat April 1891.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	37	58 785
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	11	26 162
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	1 963
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	1 340
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsaß.)	7	13 291
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	8	39 780
	Puddel-Roheisen Summa (im März 1891 (im April 1890	65 66 66	141 321 143 014 179 100
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	7	31 293
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	1 082
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 440
	Bessemer-Roheisen Summa (im März 1891 (im April 1890	10 9 10	33 815 34 575 36 260
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	55 778
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	3	10 074
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	9 788
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	32 083
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	26 503
	Thomas-Roheisen Summa (im März 1891 (im April 1890	27 28 26	134 226 134 331 138 203
Gießerei- Roheisen und Gufswaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	17 500
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	8	2 326
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	265
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	1 854
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	8	13 688
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	3	9 355
	Gießerei-Roheisen Summa (im März 1891 (im April 1890	32 32 26	44 988 58 098 44 894
Zusammenstellung.			
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen			141 321
Bessemer-Roheisen			33 815
Thomas-Roheisen			134 226
Gießerei-Roheisen			44 988
<i>Production im April 1891</i>			354 350
<i>Production im April 1890</i>			398 457
<i>Production im März 1891</i>			370 018
<i>Production vom 1. Januar bis 30. April 1891</i>			1 404 383
<i>Production vom 1. Januar bis 30. April 1890</i>			1 551 497

Ein- und Ausfuhr von Eisenerzen, Eisen- und Stahlwaaren, Maschinen im
Tonnen von bzw.

		den Frei- häfen bzw. Zollaus- schlüssen	Belgien	Däne- mark	Frank- reich	Großbri- tannien	Italien	d. Nieder- landen	Norwegen und Schweden	Oester- reich- Ungarn
Erze.										
Eisenerze, Eisen- und Stahlstein	{E.	5040	13 838	—	7 982	2 485	—	52 604	1721	20 066
	{A.	1148	241 229	—	237 767	—	20	30	—	5 469
Roheisen.										
Brucheisen und Eisenabfälle	{E.	104	2	93	14	112	—	174	541	118
	{A.	1246	268	—	763	80	2280	57	1	5 799
Roheisen aller Art	{E.	—	999	—	1 202	33 456	—	486	2095	827
	{A.	—	7 150	—	9 710	2 055	287	228	—	1 983
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	{E.	—	—	—	4	—	—	6	52	18
	{A.	2	1 725	—	1 666	242	2562	37	—	381
	Sa.									
{E.	104	1 001	93	1 220	33 568	—	666	2688	963	
{A.	1248	9 143	—	12 139	2 377	5129	322	1	8 163	
Fabricate.										
Eck- und Winkeleisen	{E.	—	1	—	14	3	—	—	—	1
	{A.	933	1 413	231	183	2 598	1352	616	361	128
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	{E.	—	1	—	—	18	—	—	—	16
	{A.	3	930	5	—	174	27	1 734	2	16
Eisenbahnschienen	{E.	—	55	—	526	377	—	9	—	—
	{A.	159	3 100	102	3	3 633	377	6 674	33	466
Radkranzeisen, Pflugschaaren- eisen	{E.	—	—	1	1	—	—	—	—	—
	{A.	—	—	7	—	—	—	9	—	8
Schmiedbares Eisen in Stäben . . .	{E.	1	287	8	269	1 097	—	124	3870	353
	{A.	1928	2 298	1210	1 902	561	2769	4 542	137	2 546
Rohe Eisenplatten und Bleche . . .	{E.	3	39	—	87	310	—	21	106	40
	{A.	2036	601	503	637	645	1552	3 170	19	1 065
Polirte, gefirnifste etc. Platten und Bleche	{E.	—	2	—	1	3	—	—	1	2
	{A.	7	—	—	1	4	12	16	—	5
Weißblech	{E.	—	—	1	19	268	—	2	—	4
	{A.	—	—	2	2	—	22	2	1	8
Eisendraht	{E.	—	18	—	11	518	—	45	985	73
	{A.	10	1 609	251	667	11 750	1600	3 276	232	274
Ganz grobe Eisengufswaaren	{E.	40	516	3	317	761	—	44	2	16
	{A.	432	66	139	95	103	151	807	38	329
Kanonenrohre, Ambosse etc.	{E.	2	4	—	7	13	—	5	1	6
	{A.	30	38	10	24	4	47	122	7	19
Anker und Ketten	{E.	—	12	—	4	323	—	10	—	—
	{A.	4	—	—	—	—	—	5	3	15
Eiserne Brücken etc.	{E.	—	—	—	—	—	—	6	—	—
	{A.	284	—	—	—	—	—	470	—	—
Drahtseile	{E.	—	—	—	1	21	—	13	—	—
	{A.	6	5	19	—	51	9	14	12	87
Eisen, roh vorgeschmiedet	{E.	—	29	—	5	1	—	—	2	2
	{A.	5	18	19	9	2	—	55	—	25
Eisenbahnnachsen, Eisenbahn- räder	{E.	—	776	1	188	—	—	28	—	8
	{A.	2	152	177	1 412	517	671	658	64	1 386
Röhren aus schmiedbarem Eisen . .	{E.	—	—	—	10	38	—	6	—	146
	{A.	111	536	267	212	57	462	502	159	313
Grobe Eisenwaaren, andere	{E.	7	314	12	544	570	7	90	79	314
	{A.	613	1 254	444	731	821	818	1 833	286	1 266
Drahtstifte	{E.	—	1	—	2	2	—	—	—	—
	{A.	58	177	593	21	2 941	30	579	36	19
Feine Eisenwaaren etc.	{E.	1	11	1	75	114	1	11	2	40
	{A.	62	106	68	75	304	65	229	49	162
	Sa.									
{E.	54	2 066	27	2 081	4 437	8	414	5048	1 023	
{A.	6683	12 303	4047	5 974	24 165	9964	25 313	1439	8 137	
Maschinen.										
Locomotiven und Locomobilen . . .	{E.	—	19	—	—	398	—	11	—	6
	{A.	19	2	—	4	55	87	16	—	30
Dampfkessel	{E.	—	6	—	—	2	—	3	2	—
	{A.	12	—	—	43	1	3	83	3	14
Andere Maschinen u. Maschinen- theile	{E.	12	494	34	814	5 693	53	259	115	248
	{A.	248	735	247	2 262	700	1323	803	614	3 078
	Sa.									
{E.	12	519	34	814	6 093	53	273	117	254	
{A.	279	737	247	2 309	756	1413	902	617	3 122	

deutschen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis Ende März 1891.

nach

E. = Einfuhr. A. = Ausfuhr.

Rumänien	Rufsland	Schweiz	Spanien	Britisch Ost-Indien	Argentinien, Patagonien	Brasilien	den Verein. Staaten von Amerika	den übrigen Ländern bezw. seewärts	Summe	In demselben Zeitraum des Vorjahres	Im Monat März allein
—	1 416	10	93 041	—	—	—	530	—	198 733	341 266	102 541
31	22	21	—	—	—	39	—	—	485 776	535 424	151 954
—	—	47	—	—	—	—	7	3	1 215	11 844	309
—	—	2 937	—	4	—	—	117	1 150	14 702	6 422	6 729
—	—	—	517	—	—	—	—	—	39 582	88 001	13 574
—	2 039	835	—	—	—	—	1 723	547	26 557	31 274	11 601
—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	825	4
—	11	824	—	—	—	—	1 245	—	8 695	3 794	3 081
—	—	47	517	—	—	—	7	3	40 877	100 670	13 887
—	2 050	4 596	—	4	—	—	3085	1 697	49 954	41 490	21 411
—	—	15	—	—	—	—	—	—	34	213	16
349	383	3 432	21	19	223	29	552	1 097	13 920	9 337	7 044
—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	44	10
259	20	2 769	124	1	32	115	10	7 852	14 073	7 997	5 566
—	—	—	—	—	—	—	—	—	967	186	647
3 240	206	5 599	1 511	4	469	2893	89	17 156	45 714	31 421	21 960
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1
—	11	—	—	—	—	—	—	—	35	38	13
—	—	15	1	—	—	—	3	4	6 032	7 998	1 154
2 785	5 491	3 177	94	3458	—	371	2554	8 116	43 939	27 016	18 790
—	—	4	—	—	—	—	—	—	610	1 723	181
256	2 389	1 569	38	690	—	161	536	373	16 240	13 335	6 672
—	—	1	—	—	—	—	—	—	10	38	2
2	6	403	—	—	—	—	—	18	474	435	218
—	—	2	—	—	—	—	—	—	296	1 158	79
—	4	12	—	—	—	—	—	—	53	109	7
—	—	5	—	—	—	—	3	—	1 658	1 647	470
84	122	1 099	595	211	3342	1326	3188	9 938	39 574	29 767	13 965
—	—	114	—	—	—	—	29	—	1 842	2 295	675
105	134	258	184	5	11	16	3	137	3 013	7 849	1 174
—	—	2	—	—	—	—	1	—	41	77	16
20	90	96	4	—	2	71	51	236	871	733	409
—	—	—	—	—	—	—	—	4	353	541	133
9	2	2	—	—	—	1	—	4	45	220	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6
—	1	—	—	—	—	69	—	1 040	1 864	973	809
—	—	—	—	—	—	—	—	1	36	23	28
1	17	2	53	2	—	—	—	43	321	346	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	33	19
4	2	77	2	—	—	1	—	41	260	463	82
1	—	5	—	—	—	—	—	—	1 007	722	430
234	181	416	453	—	—	238	555	1 545	8 661	7 301	3 087
—	—	6	—	—	—	—	1	—	207	264	73
130	98	995	112	—	30	112	—	424	4 520	5 234	1 691
—	2	122	1	1	—	—	136	4	2 203	2 636	865
1 730	1 606	1 209	754	229	178	768	419	3 196	18 155	18 288	7 024
—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	15	2
1 071	72	2	14	418	116	391	10	3 951	10 499	8 977	3 884
—	2	10	—	—	1	—	30	2	301	317	114
106	154	120	208	129	47	202	221	707	3 014	2 713	1 106
1	4	301	2	1	1	—	203	15	15 686	19 932	4 921
10385	10 989	21 237	4 167	5166	4450	6764	8188	55 874	225 245	172 602	93 626
—	—	2	—	—	—	—	—	—	436	296	190
42	22	64	160	—	14	42	—	204	761	1 411	403
—	—	7	—	—	—	—	2	—	22	89	1
1	17	—	1	—	—	5	—	95	278	451	100
30	20	1 117	—	—	—	—	413	7	9 309	11 917	3 493
239	2 200	790	322	15	80	363	460	1 917	16 396	16 559	6 039
30	20	1 126	—	—	—	—	415	7	9 767	12 302	3 684
282	2 239	854	483	15	94	410	460	2 216	17 435	18 421	6 542

VL.11

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes.

In der Sitzung vom 4. Mai machte Hr. Geheimrath Dr. Werner v. Siemens interessante Mittheilungen über eine kürzlich dem Betrieb übergebene **Mannesmann-Rohrleitung von 100 Atm. Betriebsdruck für flüssige Brennstoffe im Ural**,

denen wir das Nachstehende entnehmen:

Die Firma Siemens & Halske betreibt seit längerer Zeit in Kedabeg, Ural, im großen Maßstabe eigene Kupferhüttenwerke zur Erzeugung von Qualitätskupfer für Leitungsdrähte u. s. w. Als Brennmaterial in diesen Hütten wurde ausschließlich Holz verwendet, da Steinkohle in dortiger Gegend nicht vortheilhaft in großen Mengen zu beziehen ist. Nach wenigen Jahren gestaltete sich jedoch der Holzverbrauch so enorm, daß man genöthigt war, nach anderen Brennstoffen Umschau zu halten, und gelang es, Gasöfen nach Plänen von Friedr. Siemens zu errichten, die mit flüssigem Brennmaterial, wie Rohpetroleum- und besonders den Rückständen der Petroleumraffinierung, dem sog. Massud, geheizt werden.

Der Anfuhr dieses in ungemessenen Quantitäten und zu außerordentlich billigen Preisen in dortiger Gegend erhältlichen Brennstoffes stellte sich jedoch die Schwierigkeit entgegen, daß der Ort Kedabeg etwa 100 m höher gelegen ist, als die nächsten Lagerplätze für Petroleum und Massud. Der Transport vermittelt Zahnrad- oder Drahtseilbahn war wegen der hohen Kosten ausgeschlossen, weshalb man sich entschloß, das flüssige Brennmaterial in Rohrleitungen bis auf die Höhe von Kedabeg zu bringen. Die große Höhendifferenz ergab die Nothwendigkeit, die Leitung in den unteren Partien mit einem Betriebsdruck von 100 Atm. zu beanspruchen, einem Druck, dem man schmiedeiserne geschweißte Röhren nicht auszusetzen wagte. Man entschied sich daher, nahtlose Stahlrohre, nach dem Mannesmann-Verfahren gewalzt, zur Anwendung zu bringen. Die Anlage ist nunmehr im April d. J. fertiggestellt und dem Betrieb übergeben worden. Die ganze 25000 m lange Rohrleitung besteht aus Mannesmann-Röhren von 102 mm lichter Weite mit $5\frac{1}{2}$ mm Wandstärke, sie ist auf dem Mannesmann-Werke in Komotau hergestellt und durchweg auf 200 Atm. Probedruck geprüft worden. Die einzelnen Rohrstränge sind mit scharf aufgeschnittenen Gewinden und darüber geschraubten Muffen miteinander verbunden und auf diese Weise metallisch miteinander abgedichtet, ohne Beifügung irgend eines Dichtungsmaterials.

Die fertig verlegte 25 km lange Leitung functionirt tadellos, so daß man sich entschlossen hat, demnächst eine Weiterführung derselben vom Gewinnungs-orte bis unmittelbar zu den Verbrauchsstellen selbst zur Ausführung zu bringen.

Die Firma Siemens & Halske hat durch dieses Unternehmen der gesammten Industrie in dortiger Gegend einen neuen Anstofs von weittragender Bedeutung gegeben. Es ist dies die erste Anlage, welche es ermöglicht, flüssige Brennmaterialien auf diesem außerordentlich einfachen, zuverlässigen und billigen Wege in großen Quantitäten von dem Erzeugungsort bis zur Verbrauchsstelle zu transportiren, und es steht außer Zweifel, daß auf Grund dieses

Fortschrittes eine Reihe anderer Unternehmungen im gewinnbringenden Betrieb kommen werden, deren Ausnutzung bisher durch den Mangel an ausreichendem Brennstoff unmöglich gewesen ist. *R. L.*

Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein.

In der Versammlung am 11. April hielt Hr. k. k. Regierungsrath Professor Johann Radinger einen Vortrag über die 1000 pferdigen Turbinen in Assling.

Dem Vortrage, welcher durch Ausstellung zahlreicher Zeichnungen erläutert wurde, entnehmen wir, daß im nördlichen Krain, meist in unmittelbarer Nähe der Eisenbahnen, viele zum Theil noch unausgenützte, sehr bedeutende Wasserkräfte, darunter einzelne bis zu 10000 Pferdestärken sich befinden. Nächst der Ortschaft Assling, einer Station der Staatsbahnlinie Tarvis-Laibach, bietet die über einen aus historischer Zeit stammenden Bergsturz hinbrausende Sava, auf kurzer Strecke concentrirt, eine Wasserkraft von mehr als 3000 Pferdestärken dar. Die „Krainische Eisen-Industrie-Gesellschaft“ beschloß nun im Jahre 1888, auf Veranlassung ihres Präsidenten Hrn. C. Vogel in Wien, diese Wasserkraft für die Anlage eines großen Walzwerkes, welches mit einem gleichfalls neu zu erbauenden Martin-Stahlwerke vereint werden sollte, auszunützen.

Die verlangte bedeutende Leistungsfähigkeit von 20 Waggons täglich stellte als Bedingung die Möglichkeit des sehr raschen Herunterwalzens in einer Hitze, wozu die Walzen sehr großen Druck erhalten müssen, um die Querschnitte des Walzgutes rasch zu reduciren. Dies kann nur durch die Anlage sehr kräftiger Walzwerksmotoren, als welche hier Turbinen zu wählen waren, erreicht werden; man entschloß sich daher zur Aufstellung von drei Turbinen, deren jede durch Beaufschlagung mit 3 cbm Wasser i. d. Secunde bei 25 m Gefälle 1000 nominelle Pferdestärken giebt. Die ganze Anlage des Eisenwerkes Assling ist nunmehr bereits über Jahresfrist in Betrieb, und werden die aus dem Martin-Werke kommenden Stahlblöcke auf der von einer 1000 pferdigen Turbine durch Kegelräder direct angetriebenen Grobstrecke in einer Hitze von 300 mm im Geviert auf 50 mm im Geviert oder gleich große andere Querschnitte ausgewalzt. Das Vorproduct wird theils verkauft, theils auf der Feinstrecke und endlich im Drahtziehwerk weiter verarbeitet.

Der Vortragende bespricht nunmehr eingehend die ganze Turbinenanlage, für deren Ausführung von den ersten Turbinenbau-Anstalten Europas Vorschläge eingeholt wurden, welche jedoch alle den gestellten Anforderungen nicht entsprachen. Es wurden für die 1000 pferdigen Turbinen theils solche mit horizontaler Welle vorgeschlagen, welche ihre Kraft durch Seile auf die Walzenstrassen abgeben sollten, oder aber zwei gekuppelte Turbinen von je 500 Pferden, da es den meisten Offerenten unmöglich schien, die ganze verlangte Leistung von 1000 Pferden unter den obwaltenden Umständen einer einzigen Turbine aufzubürden, die sie über Verlangen wohl ausführen, aber für deren gute, anstandslose Function sie keine Garantien übernehmen wollten.

Auf Einladung der „Krainerischen Eisen-Industrie-Gesellschaft“ wurde im Jahre 1889 von dem Vortragenden ein Entwurf für die Anlage der Turbinen ausgearbeitet. Die Hauptschwierigkeit, welche sich bei der Construction dieser Turbinen, die zu den größten der Welt gehören und in dieser Größe bei verticaler Turbinenwelle überhaupt noch nirgends aufgestellt wurden, darbot, bestand in dem Entwurfe der Spurzapfenlager, welche durch die verschiedensten Constructionstheile sehr stark belastet werden. Der Entwurf überwand durch die im Folgenden näher zu besprechenden Detail-Constructionen die vorerwähnten Schwierigkeiten. Die Ausführung dieses Entwurfes wurde der Firma Ganz & Cie. in Leobersdorf und Budapest übertragen, und entledigte sich dieselbe ihrer Aufgabe in glänzender Weise. Die heute bereits länger als ein Jahr in dauerndem Betriebe bewährten Turbinen bedeuten einen wirklichen Triumph der österreichischen Maschinenbau-Wissenschaft und Industrie.

Das in offenem, hölzernem Gerinne von 10 qm Querschnitt den einzelnen Turbinenhäusern zugeleitete Wasser tritt durch mit Ringschützen abzusperrende, gusseiserne Fallrohre in die geschlossenen Turbinenkästen der frei über dem Unterwasser arbeitenden, mit Regulirung versehenen Druckturbinen. Nachdem dieselben etwa 16 m tief in den aus Fels und Geröll bestehenden Boden versenkt werden mußten, so war die Herstellung von Schächten nothwendig, welche in eiförmigem Querschnitte, nach Berechnung des Prof. J. G. Ritter v. Schoen, durch Ingenieur Ammann aus Stampfbeton in ausgezeichnete Weise hergestellt wurden. Die Abstützung der 16 m langen, mit 14000 kg belasteten verticalen Turbinenwelle, welche 135 Umdrehungen in der Minute macht, erfolgt nach dem Entwurfe des Vortragenden in doppelter Weise. Der größere Theil (etwa $\frac{3}{4}$) der Belastung wird durch einen hydraulischen Unterwasserzapfen nach dem System Radinger getragen, welches darin besteht, daß die sich drehende Turbinenwelle plungerartig in einen gegen dieselbe abgedichteten Cylinder taucht, welcher durch eine Röhrenverbindung von den Accumulatoren des Werkes aus mit geprefstem Wasser gefüllt wird. Dieser in Assling zum erstenmal angewendete ganz neue Gedanke hat sich trefflich bewährt.

Die Turbinenwelle ruht nun überdies mit dem noch verbleibenden Reste der Belastung, welcher der sicheren Abstützung halber immer vorhanden sein muß, um ein Aufheben der Welle zu vermeiden, auf einem im Niveau der Hüttensohle angebrachten Ringzapfen, welcher im allgemeinen der Ganzschen Type entspricht. Ueber Angabe des Vortragenden wurde die Schmierung desselben jedoch so eingerichtet, daß in die von Nuthen durchzogene Spurplatte das von einer Oelpumpe kommende Oel unter Druck eingeprefst werden kann, so daß auch im oberen Ringzapfen ein Theil der Last durch den Oeldruck getragen wird.

Ist die Oelpumpe in Gang und empfängt der Unterwasserzapfen Druck, so stellen sich die beiden Pressungen ganz von selbst ins Gleichgewicht. Bei sinkendem Wasserdruck unten, wobei der Ringzapfen stärker belastet wird, steigt der Oeldruck oben sofort und ohne Zuthun vermöge des der Oelpumpe aufgebürdeten größeren Widerstandes, der aber von der dieselbe betreibenden Transmission leicht überwunden werden kann, auf die nothwendige Höhe, bis wieder jene Last verbleibt, welche von der Cohäsion des Oels allein getragen werden kann.

Normal herrschen im Unterwasserzapfengehäuse 20 Atm. Wasserdruck, wobei das Oel im Ringzapfen ohne Druck durchfließt und, durch Auffangvorrichtungen gesammelt, ganz kalt der Oelpumpe neuerdings zugeführt wird. Bei zufälligem Bruch der Wasser-

zuführung zum Unterwasserzapfen bleibt durch die automatisch einstellende höhere Oelpressung im Ringzapfen dieser ganz kalt und betriebssicher. Ohne Entlastung und ohne Oelpressung aber wird der Ringzapfen schon nach wenigen Secunden so heiß, daß in kürzester Zeit der vollständige Ruin der Construction erfolgen würde. Die Arbeitsabgabe der Turbinen erfolgt, wie bereits erwähnt wurde, durch Kegelräder direct auf die Walzenstrassen.

Die aus Gufseisen hergestellten, Eisen in Eisen arbeitenden Räder von 2,4 m auf 4 m Durchmesser und 500 mm Breite ergeben eine Eingriffsgeschwindigkeit von 18,8 m i. d. Secunde. Die nach Radlinien-Verzahnung hergestellten Zähne sind, um starke Zahnfüße zu erhalten, nicht symmetrisch, wohl aber beiderseits für richtigen Eingriff ausgebildet, so daß auch das Zurückarbeiten der Räder, welches unter Umständen eintreten kann, möglich ist. Die normal arbeitenden Zahnflanken sind mit möglichst großen, einen günstigen Eingriff gewährenden Wälzungskreisen construirt, wodurch aber der Zahnfuß ziemlich radial zu stehen kommt, während die normal nicht arbeitenden Zahnflanken mit kleinen, gut abgerundete Zahnfüße ergebenden Wälzungskreisen entwickelt wurden, die allerdings zu einem schlechteren, wenn auch richtigen Eingriff führen.

Nach der Besprechung einiger weiterer Details der Turbinen-Construction, sowie des schwierigen Walzwerksbetriebes überhaupt, welcher wegen der häufig auftretenden Stöße ganz unberechenbare Beanspruchungen der Maschinetheile bewirkt, geht der Vortragende über auf die Besprechung des von der Firma Ganz & Co. verfaßten Projectes zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Niagarafalles.

Bei der von der Cataract-Construction Co. ausgeschrieben »Internationalen Preisbewerbung« im December 1890 in London wurde das in seinen Grundzügen mit den Asslinger Turbinen übereinstimmende Project der Firma Ganz & Co. preisgekrönt. Die vorläufig auszunützend Wasserkraft von 50000 effectiven Pferden soll nach diesem Entwurf in 10 Turbinen von je 5000 effectiven Pferdestärken aufgenommen werden, wobei jede Turbine 12000 l Wasser i. d. Secunde bei 42 m Gefälle consumirt. Diese Anlage soll später auf 185000 Pferde erweitert werden. Die Belastung der Spurzapfenlager, welche nach System Radinger als hydraulische Unterwasserzapfen und unter Oeldruck stehende Ringzapfen projectirt wurden, soll je 125000 kg betragen. Direct auf der mit 125 Umdrehungen i. d. Minute umlaufenden verticalen Turbinenwelle befindet sich der Anker einer Wechselstrommaschine, welche dann die aufgenommene Arbeit durch elektrische Kraftübertragung weiter leiten soll.

(A. d. »Wochenschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins«.)

Verschiebung des allgemeinen Bergmannstages in Klagenfurt.

Im Jahre 1891 sollte ein allgemeiner Bergmannstag in Klagenfurt abgehalten werden und sind mittels Aufzuges vom 10. Februar d. J. vom Comité die Einladungen an alle Vertreter der Bergbau- und Hüttenwerksunternehmungen ergangen. Mit Rücksicht darauf, daß erst im Spätherbste des Vorjahres das Jubiläum der Bergakademie Leoben gefeiert wurde, welches von 300 Montanisten des In- und Auslandes besucht war und den Betheiligten große Opfer auferlegte, ist nach der Oesterr. Ztschr. 1891, Nr. 17, beschlossen worden, den allgemeinen Bergmannstag in Klagenfurt auf den Sommer 1893 zu verschieben.

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung wurde am 6. und 7. Mai unter Vorsitz des neuen Präsidenten Sir Frederick Abel und unter Betheilung von 160 Mitgliedern und 35 Gästen abgehalten.

Nach Eröffnung der Sitzung wurde der gebräuchliche Dank dem scheidenden Präsidenten Sir James Kitson ausgesprochen unter dem allgemeinen Gefühl, daß dieser Dank niemals besser verdient war, als in diesem Falle.

In dem hierauf ertheilten Geschäftsbericht erregte besondere Aufmerksamkeit die Mittheilung, daß über die Reise nach Amerika eine ausführliche Erzählung, verbunden mit Beschreibung der besuchten Werke, Gruben u. s. w., herausgegeben werde, welches Werk noch erhöhten Werth durch die Beiträge der Herren Kitson und Bell bekommt.

Die Zahl der Mitglieder beträgt 1573.

Hierauf nahm der bisherige Präsident Sir James Kitson das Wort zu einem Rückblick auf die unter seiner Leitung verflossenen 2 Jahre des Vereins. Er konnte diesen Rückblick mit voller Genugthuung thun, da diese 2 Jahre sehr wichtige und an fördernden Ereignissen reiche waren, was sich auch durch den Eintritt einer außergewöhnlich großen Zahl neuer Mitglieder bemerklich machte. Dabei sagte derselbe in fast wörtlicher Uebersetzung nach »Ironmonger«: „Die 2 Jahre, während welcher ich die Ehre hatte Ihr Vorsitzender zu sein, sind einigermassen merkwürdige Jahre für das Institut gewesen. Ich möchte Ihnen für einen Augenblick unsern Besuch von Paris und der französischen Ausstellung ins Gedächtniß zurückerufen, und Sie werden sich erinnern, daß wir die großen Ausflüge hatten nach Creuzot und nach dem nördlichen Eisendistrict Frankreichs, und allerwärts wurden wir durch unsere französischen Freunde mit äußerster Herzlichkeit aufgenommen, und Alles, was sie unserm Einblick offen legen konnten, wurde uns bereitwilligst gezeigt. Weiter ist es nicht der passende Augenblick, um einen ausführlichen Rückblick auf unsern Besuch in Amerika anzustellen. Sie haben bereits beim Jahresbericht gehört, daß Sie in ganz kurzer Zeit ein Buch darüber bekommen, welches schwerlich, wie ich denke, sich zu einem so bescheidenen Bande zusammenpressen ließe, wie die, welche Sie sonst erhalten haben. Sir Lowthian Bell ist sehr weit vorgeschritten in einem ausgedehnten Ueberblick über die Herstellung des Eisens in den Südstaaten, während andere Mitglieder eine Beschreibung des Besuchs der Nordstaaten und der dortigen reichen Hülfquellen liefern. Es ist unmöglich, zu viel über den Empfang zu sagen, welchen uns unsere Freunde in Amerika zu theil werden ließen. Hr. Carnegie versprach, als er uns in New York empfing, daß jedes Ding unserm Einblick vollständig offen gelegt werden solle, und dieses Versprechen ist, wie ich sagen kann, buchstäblich erfüllt.“

Die Antrittsrede des neuen Präsidenten Sir Frederick Abel, welcher einen bedeutenden Namen

als hervorragender Chemiker hat, beschäftigte sich hauptsächlich mit den Diensten, welche die Analytiker und wissenschaftlichen Chemiker von je her bei der Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie geleistet haben. Theilweise in Deutschland erzogen, beherrscht der Präsident offenbar außer der englischen auch die einschlägige deutsche Literatur, und es macht einen wohlthuenden Eindruck in einer Rede eines Engländers, so häufig die Namen Wedding, Tunner, Karsten, Ledebur, Thielen, Jüngst, Dr. Müller u. s. w., sowie die Namen deutscher Eisenwerke zu hören, und so häufig neben den englischen Verdiensten in der Wissenschaft auch die Verdienste der Deutschen, Franzosen, Schweden u. s. w. anerkannt zu sehen. So etwas kommt nicht ganz häufig vor. Auf die lange interessante und sehr gelehrte Rede näher einzugehen, fehlt uns der Platz, und bringen wir nur aus dem Schluß derselben einige Mittheilungen über Nickel und Nickelstahl.

Der Redner theilt mit, daß von der englischen Admiralität schon 1 Jahr vor den bekannten Schießversuchen in Annapolis solche mit 4zölligen Nickelstahlplatten gemacht sind, und weitere mit Platten, welche von verschiedenen Werken auf verschiedenen Wegen und mit verschiedenem Nickelgehalt hergestellt sind. Das Ergebniß war, daß die Herstellung und Behandlung der Platten aus diesem Material in England schon recht fortgeschritten ist.

Ferner weist Sir Frederick Abel, auf die von Ludwig Mond in Verbindung mit Langer und Quinke gemachte Entdeckung hin, daß CO, wenn es bei einer Temperatur von 100° über fein vertheiltes Nickel geleitet wird, mit diesem eine flüchtige Verbindung eingeht, welche zu einer farblosen Flüssigkeit verdichtet werden kann, ja sogar bei niedrigerer Temperatur zu einer krystallinischen festen Masse. Bei Erwärmung auf 150° zersetzt sich die Verbindung schon wieder und scheidet metallisches Nickel ab. Derselbe sagt dann: „Wer kann sagen, daß in diesen, vom wissenschaftlichen Standpunkte so hochinteressanten Ergebnissen nicht der Keim eines metallurgischen Processes zur Gewinnung des Nickels aus armen Erzen liegt!“

Die goldene Bessemermedaille wurde dem bekannten Lord Armstrong verliehen, dann mit den Vorträgen begonnen, welche an diesem und dem folgenden Tage nach dem im Maiheft Seite 436 gegebenen Verzeichniß, mit Ausnahme des ersten und achten, erledigt wurden. Vielleicht werden wir durch genaueres Studium derselben veranlaßt, später auf einen oder den andern zurückzukommen. Sir Lowthian Bell brachte zur Sprache, daß die Aufsätze zu spät gedruckt in die Hände der Mitglieder kämen, es müsse dem abgeholfen werden. Das vollständige Vorlesen der Vorträge sei eine alberne Gewohnheit und sollte unterbleiben. Alle Vorträge sollten im voraus gedruckt und wenigstens eine Woche vor dem Tage der Versammlung in den Händen der Mitglieder sein.

Bl.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Englisches Geschäftsgebahren.

Schon mehrfach ist in den Spalten dieser Zeitschrift der Nachweis geführt, daß gewissen englischen Fabricanten-Kreisen kein Mittel zu schlecht ist, wenn es gilt, dem verhafsten deutschen Wettbewerb einen Hieb zu versetzen.

Vor einiger Zeit machte durch fast die gesammte englische Fachpresse ein Aufsatz die Runde, in welchem versucht wurde, dem Remscheid-Solinger Bezirk unehrenhafte Handlungsweise anzuhängen. Wenn gleich wir es nicht als unsere Aufgabe betrachten, solch ständig wiederkehrenden Auslassungen der englischen Presse in jedem einzelnen Falle entgegenzutreten, so glauben wir doch eine von maßgebender Stelle aus ergangene Kundgebung gegen besagten Aufsatz nicht mit Stillschweigen übergehen zu sollen. Derselbe kam im Bergischen Fabricanten-Verein zu Remscheid zur Sprache, und obgleich man zuerst von diesen gehässigen Angriffen keine Notiz zu nehmen beabsichtigte, wurde nach reiflicher Erwägung in der Monatsversammlung vom April doch beschlossen, diesen Artikel nicht unerwidert zu lassen. Es wurde mit der Untersuchung der in dem besagten Artikel enthaltenen Behauptungen ein Vorstandsmitglied des Vereins betraut und erstattete dasselbe in der letzten Monatsversammlung (am 13. Mai) über seine Ermittlungen einen ausführlichen Bericht, dessen Veröffentlichung im Vereinsorgan* die Versammlung einstimmig beschloß. — Dieser Bericht lautet:

„Meine Herren!

Am 13. December 1890 erschien in der englischen Zeitung „Sheffield Daily Telegraph“ unter dem Titel „German Piracy of British trade marks“ (deutsche Räubereien von englischen Warenzeichen) ein Bericht zweier Engländer, names F. Percy Rawson und Chas. Hobson, der in der Form eines Briefes an den Sheffielder Messerwarenfabricanten-Verein (Sheffield Cutler's Company) und die Sheffielder Handelskammer in einer Monatsversammlung des „Federated Trade's Council“, dessen Tendenz und Bedeutung mir nicht bekannt sind, verlesen wurde. Der Artikel des obigen Blattes fand Aufnahme in vielen englischen Zeitungen und Fachzeitschriften.

Der Bericht der genannten Herren schildert einen Besuch in den Städten Solingen und Remscheid, welchen sie unternommen hatten in der Absicht, durch eine Untersuchung daselbst festzustellen, in welchem Maße die Industrie der beiden Städte sich englischer Zeichen bediene und unter welchen Bedingungen sie arbeite.

Das Ergebnis dieser Untersuchung betreffs der Zeichenfrage sollte augenscheinlich schon durch die Ueberschrift des Artikels ausgedrückt werden. Der Bericht war bereits gleich nach seinem Erscheinen im Vorstand unseres Vereins dahin besprochen, bzw. die Frage angeregt worden, ob es nicht angezeigt sei, eine Erwiderung darauf eintreten zu lassen.

Erwägungen mancherlei Art, in der Hauptsache die niedrige Art jener Berichterstattung, veranlaßten den Vorstand, die Sache zu ignoriren. Es trat der Umstand hinzu, daß der „Sheffield Daily Telegraph“ einer Erwiderung von hier auf einen Artikel in gleichem Sinne vor einiger Zeit die Aufnahme verweigert hatte.

* „Deutsche Metall-Industrie-Zeitung“ von Karl Wilh. Türck in Remscheid.

Obigen Standpunkt des Vorstandes glaubte die Vereins-Versammlung vom April d. J. verlassen zu sollen, in der Erwägung, daß ein vollständiges Ignoriren der stets wiederkehrenden Angriffe zu falschen Auffassungen über die thatsächlichen Verhältnisse führen könne.

Nachdem das englische Gesetz vom 23. August 1887 (Merchandise Marks Act), wonach alle in England eingeführten bzw. durch England durgeführten Waren den Stempel des Ursprungslandes tragen müssen, nicht den von den Sheffielder Fabricanten gehofften Erfolg gehabt, sondern im Gegenteil dazu beigetragen hat, die Achtung vor der nicht englischen, speciell der deutschen Industrie ganz erheblich zu steigern, versucht man nun in den Kreisen der Sheffielder Fabricanten, dieser unliebsamen Thatsache zu begegnen durch Angriffe und Verleumdungen der concurrirenden Industrie in Remscheid und Solingen in Anwendung des ebenso wahren als alten Spruches: „Es bleibt immer etwas hängen.“

Der Bericht der Herren Rawson und Hobson scheint zweifellos in derselben Absicht entstanden zu sein. Die Grundlagen, auf welchen dieselben ihre Schmähungen aufgebaut haben, mögen im Nachfolgenden ihre Beleuchtung finden.

Im Verfolg unserer Besprechung in der April-Versammlung ist seitens des Vereins eine Anfrage ergangen an alle Remscheider Fabricanten der in Betracht kommenden Werkzeugbranche, welche annähernd 10 Arbeiter und mehr beschäftigten, ob man den Besuch der Herren Hobson und Rawson gehabt habe. — Sämmtliche Angefragte, deren Namen zu Jedermanns Einsicht gestellt sind, haben mit schriftlicher Erklärung diese Frage verneint. Es ist hierdurch festgestellt, daß die Herren nur Kleinmeister bzw. Hausindustrielle besucht haben, und bei diesen wollen sie die Bereitwilligkeit gefunden haben, nicht ihr eigenes Zeichen, wenn sie ein solches überhaupt führen, was bei der Mehrzahl nicht der Fall ist, sondern ein vom Besteller vorgeschriebenes Zeichen auf der Waare anzubringen, sofern der Besteller die Verantwortung dafür übernehmen wolle.

Es ist ein merkwürdiger Zufall, daß die Herren nicht Gelegenheit gesucht haben, sich durch einen Besuch auch nur eines einzigen Fabrikbetriebes die Ueberzeugung zu verschaffen, daß die Anwendung unerlaubter Zeichen stricte abgelehnt wird. Daß man die eigenen Zeichen und Namen der Besteller auf den Waaren anbringt, dürften die Herren den deutschen Fabricanten doch wohl ernstlich ebenso wenig zum Vorwurf machen, wie ihren Landsleuten in Sheffield.

Ich glaube, daß die Anklage der HH. Hobson und Rawson durch das Ergebnis unserer Rundfrage genügend gekennzeichnet ist. Die sich weiter anschließenden Mittheilungen bewegen sich im allgemeinen in der bei diesen Artikeln stets wiederkehrenden Form: sie stellen unsere Industrie als in den Kinderschuhen und fünfzig Jahre hinter der englischen zurückstehend dar, sie weisen auf die geringe Anzahl Kirchen und die dadurch bewiesene Irreligiosität der Bevölkerung hin. Im Speciellen gründen sich die Darstellungen unserer Verhältnisse auf die Unterhaltung mit der Wirthin des Hôtels, welche den Herren als eine mit den einschlagenden Verhältnissen sehr vertraute Dame vorgekommen ist. Diese Ausführungen sind so recht bezeichnend für die Art jener tendenziösen Berichterstattung. Die Herren kommen

hierher ohne Kenntniß unserer Sprache, besuchen ganz kleine Arbeiter, mit denen sie wohl selten sich verständigen konnten, wenn die Wanderjahre jene nicht nach England und Amerika geführt hatten, lassen sich von der englisch sprechenden Wirthin ihres Gasthofes etwas über die letzten Begebenheiten des Tages erzählen und haben damit die Grundlage gewonnen, einen Bericht, wie von vornherein beabsichtigt, zu verfassen und unserer Industrie eine Verleumdung anzuhängen.

Ich glaube, daß der Fabricanten-Verein berechtigt ist, seinem Erstaunen und seiner Entrüstung Ausdruck zu geben, daß so oberflächliche und unzutreffende Berichte unter der Protection angesehenere Vereine und Corporationen in die Oeffentlichkeit gebracht werden.*

Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen.

Die »Verkehrs-Correspondenz« schreibt:

„In der dem Landtage vorgelegten Begründung der Geldforderung für die Beschaffung von 550 Locomotiven, 800 Personenwagen und 6500 Gepäck- und Güterwagen wird nunmehr endlich die Zweckmäßigkeit der höheren Ladefähigkeit der Güterwagen anerkannt. Es wird nämlich erwähnt, daß eingehende Erwägungen dazu geführt haben, das Ladegewicht der vorhandenen offenen Güterwagen ohne Bremsen, soweit deren Laderaum es gestattet, von 10 auf 12,5 t zu erhöhen, während die Erhöhung bei den offenen Güterwagen mit Bremse die Unterstellung stärkerer Achsen erforderlich gemacht hätte, und daher unterblieben ist. Im ganzen wird bei 31 750 Wagen, nämlich bei

9589 offenen Güterwagen,
12104 Kohlenwagen,
9593 Kokswagen,
464 Kalkwagen

das Ladegewicht von 10 auf 12,5 t erhöht. Hierdurch tritt eine Vermehrung des gesammten Ladegewichts um 79 375 t oder um 7937 Wagen zu 10 t ein, was bei einem Beschaffungspreise von 2500 \mathcal{M} für den Wagen, unter Berücksichtigung der Kosten für die zur Erhöhung der Ladefähigkeit erforderlichen Arbeiten im Betrage von etwa 100 \mathcal{M} für den Wagen, eine Ersparniß von rund 19 Millionen Mark darstellen würde. Hierzu kommt die Ersparniß an Betriebsausgaben, welche für jeden Güterwagen, dessen Ladefähigkeit von 10 auf 12,5 t erhöht worden ist, jährlich etwa 294 \mathcal{M} beträgt, im ganzen also 9 334 500 \mathcal{M} .

Ferner ist in Aussicht genommen, die demnächst zu beschaffenden offenen Güterwagen mit und ohne Bremse mit einem Ladegewicht von 15 t und vergrößertem Laderaum zu beschaffen, ebenso wie auch in betreff der bedeckten Güterwagen Anordnungen getroffen sind, die Ladefähigkeit der vorhandenen Wagen von 10 auf 12,5 t zu erhöhen, und bei Neubeschaffungen unter entsprechender Vergrößerung des Laderaumes eine Ladefähigkeit von 15 t anzunehmen.

Damit ist die von dem Geheimrath Schwabe seit etwa 15 Jahren fortdauernd angeregte Frage der Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen bis auf weiteres als erledigt anzusehen. Es ist allerdings mehrfach vorgeschlagen worden, bei dem bisher empfohlenen höchsten Ladegewicht von 15 t nicht stehen zu bleiben, sondern, nach dem Vorgange der amerikanischen Eisenbahnen, zur Beschaffung von Güterwagen mit einem Ladegewicht von 20–50 t überzugehen. Aber abgesehen davon, daß derartige Wagen ganz aus unseren Gewohnheiten und Betriebs-einrichtungen heraustreten, haben eingehende Ermittlungen ergeben, daß auch bei den 2achsigen Güterwagen von 15 t Ladegewicht das Verhältniß zwischen demselben und dem Wagengewicht minde-

stens ebenso günstig und noch günstiger ist als bei den amerikanischen Güterwagen von 20–50 t Ladegewicht, daß ein gleiches Verhältniß in betreff der Ausnutzung der Geleise stattfindet, und damit die bisher angenommenen Hauptvorteile der amerikanischen Güterwagen wegfallen.

Wenn nun auch die Vermehrung des Laderaumes, welche infolge der vorerwähnten Neubeschaffungen und der Abänderung der vorhandenen Wagen eintreten wird, noch nicht hinreicht, den Wagenmangel vollständig zu beseitigen, so ist doch, falls nicht etwa im nächsten Winter wiederum aufsergewöhnlich ungünstige Witterungsverhältnisse oder eine aufsergewöhnliche Verkehrssteigerung eintreten, anzunehmen, daß der Wagenmangel in erheblich geringerem Umfange stattfinden wird.

Es kann daher nur mit Freude begrüßt werden, wenn in dieser Voraussicht die Staatseisenbahnverwaltung den Wunsch hegt, sich eines Mittels zur Beschleunigung des Wagenlaufes thunlichst nicht mehr zu bedienen, welches in früheren Jahren nicht nur ausnahmsweise in Zeiten stärkeren Verkehrs, sondern regelmäßig gehandhabt wurde — die Abkürzung der Fristen für die Be- und Entladung der Wagen auf den öffentlichen Ladegleisen. In der That hat bisher wohl kaum eine andere Anordnung der Staatsbahnverwaltung in allen beteiligten Kreisen eine so große Mißstimmung hervorgerufen, wie die Abkürzung der Ladefristen, weil in vielen Fällen, und dies gilt insbesondere für die Landwirtschaft und auf den Umschlagplätzen für die Schiffahrt, die Entladung in der abgekürzten Ladefrist nicht möglich ist, und weil ohne Rücksicht auf diese Verhältnisse die Erhebung des Standgeldes vielfach mit zu großer Strenge erfolgt.

Als eine weitere Folge der mit der Einführung des höheren Ladegewichts der Güterwagen eintretenden finanziellen Vortheile ist es wohl auch anzusehen, daß der Minister der öffentlichen Arbeiten sich jetzt in betreff von Tarifiermächtigungen geneigter zeigt, und dem Vernehmen nach sich mit dem Antrage des Landeseisenbahnrathe einverstanden erklärt hat, den Ausnahmetarif für landwirthschaftliche Rohstoffe auf Braun- und Steinkohlen, Koks, Brennholz, Torf und Erze aller Art auszudehnen, sowie eine noch weitergehende Frachtermäßigung für Eisenerze, Schwefelkies, Eisenschlacken u. s. w. zu gewähren. Ob es außerdem nicht nothwendig sein wird, bei Beladung der Güterwagen von 12,5 bezw. 15 t bis zur vollen Ladefähigkeit eine Tarifiermächtig von 5 %; wie von Schwabe vorgeschlagen worden ist, zu gewähren, um auf diese Weise das Publikum besonders im Westen an die Ausnutzung der Wagen mit dem höheren Ladegewicht zu gewöhnen, wird von weiterer Erfahrung abhängen.*

Elektrische Locomotive für Grubenbahnen.

Die von der »Allgemeinen Electricitätsgesellschaft zu Berlin« gebaute und in untenstehender Figur abgebildete Locomotive mit directer Stromzuführung ist bestimmt, eine längst fühlbare Lücke zwischen dem Pferdebetrieb und der Kettenförderung auszufüllen. Die Maschine besitzt eine Länge von 2800 mm bei einer Breite von 840 mm. Das Gewicht derselben beträgt 3500 kg. Die Fahrgeschwindigkeit ist 3 m in der Secunde. Der elektrische Strom wird der Locomotive durch ein nach oben gegen die Zuleitung federndes Contactstück und durch zwei feststehende Kohlenbürsten zugeführt. Die Drehung des rotirenden Ankers des Elektromotors wird durch Zahnradverlege auf die Laufräder übertragen. Mittels einer Handkurbel kann der Führer das Umschalten des Stromes vornehmen. Je nach der Stellung der Kurbel fährt die Locomotive mehr oder weniger schnell nach

vorwärts oder rückwärts, oder bleibt stehen. Eine zweite Handkurbel dient zum Anziehen einer kräftigen Spindelbremse.

Eine derartige Locomotive ist seit einiger Zeit auf einer der Laurahütte gehörigen Grube in Oberschlesien in Betrieb. Eine 50 pferdige stehende Dampfmaschine, die im Maschinenhaus angebracht ist, ist unmittelbar mit dem Stromerzeuger gekuppelt. Die Zuleitung des Stromes zur Locomotive geschieht in der oben angeführten Weise, wobei als Oberleitung Band-eisen oder Profileisen verwendet wird, während die Rückleitung der Elektrizität durch die Fahrschienen erfolgt. Zur Erhöhung der Leitungsfähigkeit an den Stößen sind dieselben durch angenietete Kupferstreifen untereinander verbunden.

Zur Beurtheilung der Betriebskosten elektrischer Grubenbahnen kann eine Rechnung für eine mittlere Anlage dienen, welche wir nach der »Deutschen Kohlen-Zeitung« mit 1000 m Streckenlänge und Betrieb durch zwei Locomotiven annehmen. Eine solche Anlage würde unter der Voraussetzung, daß der Dampf von der vorhandenen Kesselanlage entnommen wird, und mit einer dritten Locomotive als Reserve etwa 50 000 M kosten. Es sollen täglich 1200 Wagen mit je 650 kg Kohle aus der Strecke gefördert werden. Die Leistung würde dann $1200 \times 0,65 \times 1 = 780$ tkm im Tag, oder im Jahre $300 \times 780 = 234 000$ tkm betragen. Hierfür würden die Jahresausgaben sein, wenn wir die Kosten für die Dampferzeugung mit 2 $\frac{1}{2}$ f. d. Pferdekraftstunde annehmen:

Dampferzeugung: $2 \times 11,5 \times 10 \times 300 \times 0,02 =$ M	1 380
Schmiermaterial (pro Tag M 2): $2 \times 300 =$ "	600
Personal: 1 Maschinist über Tage. "	1 200
4 Locomotivführer, im Tag à M 3 "	3 600
Amortisation und Erneuerung 8 % "	4 000
Zinsen 5 % "	2 500
	M 13 280

Die Kosten pro Tonnenkilometer sind demnach im vorliegenden Fall

$$\frac{13 280 \times 100}{234 000} = 5,7 \frac{1}{2}$$

Bei einer doppelt so großen Anlage würden sich die Kosten f. d. Tonnenkilometer auf unter 5 $\frac{1}{2}$ reduciren, und auch diese Kosten können noch bedeutend erniedrigt werden, wenn der Zugwiderstand nicht, wie bei unseren Beispielen genommen, 15 kg für je 1000 kg Zuglast beträgt, sondern nur 12 kg, eine Zahl, die durch gute Geleise und sorgfältige Schmierung der Förderwagen schon heute auf manchen Gruben erreicht wird.

Die Verwendung dieser elektrischen Locomotiven ist eine sehr vielseitige: in Bergwerken, zum Transport der Erze oder Kohlen zu den Oefen und zur Verladestelle, in Ziegeleien, und Cementfabriken, zum Transport des Brenn- und Rohmaterials sowie der fertigen Producte zum Waarentransport in ausgedehnten Fabriken, in Kiesgruben und Steinbrüchen zur Beförderung der gewonnenen Massen, in letzterem Falle zweckmäßig in Verbindung mit elektrischen Aufzügen, wie dergleichen schon in größerer Zahl von der Allg. Electricitäts-Gesellschaft ausgeführt wurden.

Das Erzfeld von Näverhaugen in Schweden.

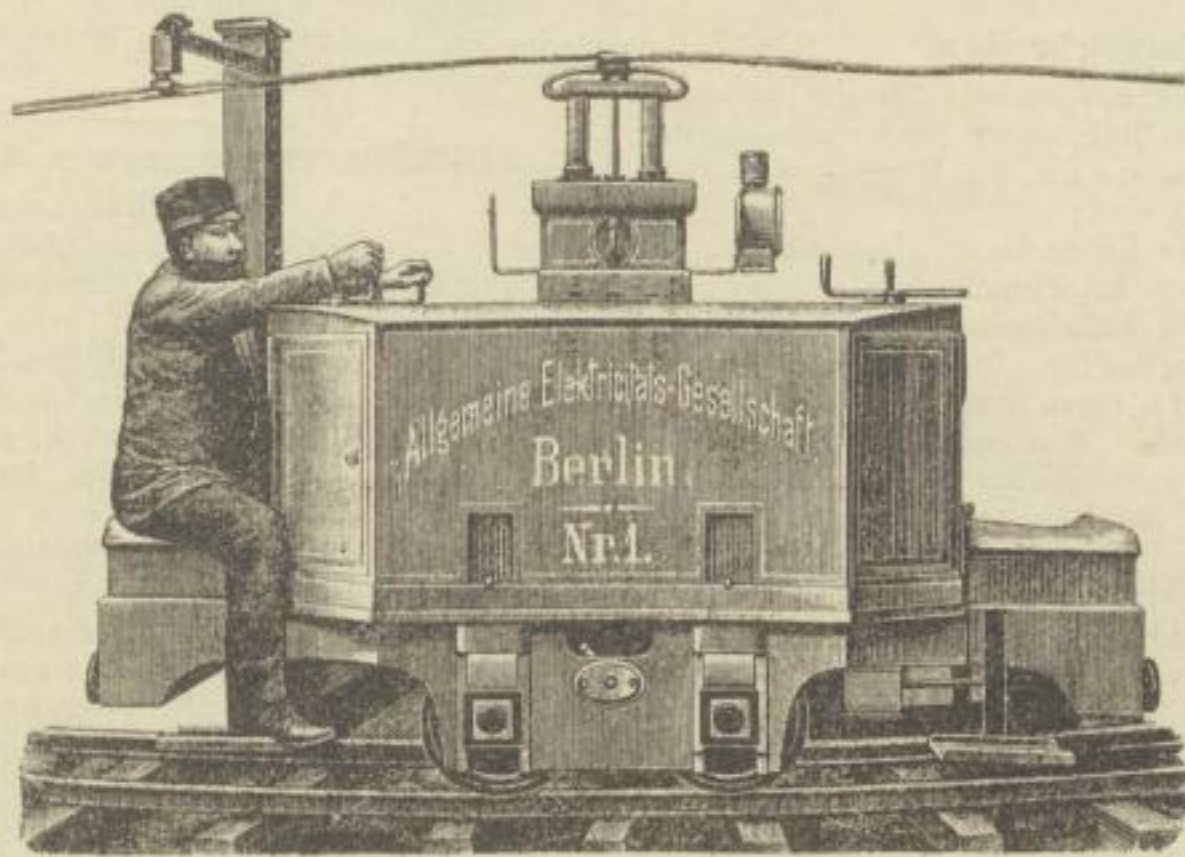
Dr. A. W. Stelzner hat im September v. J. die wichtigsten Schürfe auf dem Lager zwischen Skjerstad- und Foldenford in Sattens Fogderi, etwa 40 km ONO von der Stadt Bodö, besucht und in einer Broschüre das zur technischen Beurtheilung der Lagerstätte Nothwendige über den geologischen Bau der Gegend von Näverhaugen und über den mineralogisch-geologischen Charakter ihrer Eisenerz-lagerstätten mitgetheilt. Die Reicherze bestehen jederzeit zum größeren Theil aus Eisenglanz, zum kleineren aus Magnetit und enthalten nach im Försterschen Laboratorium in Berlin angestellten Analysen bis 64,3 % Eisen, 0,21 bis 0,50 % Phosphorsäure (von Apatit herrührend) und 0,01 bis 0,03 % Schwefel. Ein bestimmtes Verhältniß zwischen Eisen- und Phosphorgehalt ist nicht wahrnehmbar. Die Aufbereitung der armen Erze wird sich bei dem Vorhandensein von Kraft- und Arbeitswasser in nächster Nähe der Gruben sehr einfach gestalten und sich auf ein Grobwalzen und Setzen der Graupen beschränken können.

(»Berg- u. Hüttenm. Zeitg.« 1891, Seite 180.)

Manganerzfunde in Transkaukasien (a-c) und im Gouvern. Ekaterinenburg (d u. e).

	a	b	c	d	e
Mn	57,02	55,00	45,50	MnO ₂	85,07 81,03
SiO ₂	0,89	4,36	7,38	Fe ₂ O ₃	1,23 1,90
P ₂ O ₅	1,12	1,02	1,16	CaO	1,37 1,95
P	0,48	0,45	0,48	MgO	1,08 0,85
Unlös.	0,47	5,04	8,47	SiO ₂	8,10 9,33
H ₂ O	0,61	1,04	5,78	S	0,08 0,07
				P	Spr. 0,36

(»Ztschr. f. Krystallogr.« 1891, S. 630.)



Magnetitvorkommen am Ural.

Bergingenieur Kleve in Ufa fand auf dem asiatischen Abhange des Urals im Kreise Werchnival, Gouvern. Orenburg, massenhaft Magnetit mit nur Spuren von kohlen-saurem Kalk, Eisenoxyd und Kieselsäure, welcher in Platten einen ganzen Berg bildet. Bislang war ein Vorkommen von Magnetit, welcher für den basischen Martinproceß Wichtigkeit hat, am Ural nicht bekannt.

(Privatmitthlg. der »Berg- und Hüttenm. Ztg.« 1891, Seite 179.)

Metall-Preise.

Nach der »Berg- und Hüttenm. Zeitung« stellen sich gegenwärtig die Preise der seltenen Metalle folgendermaßen:

1 kg Didym	kostet	36 000	ℳ
1 „ Barium	„	30 000	„
1 „ Strontium	„	28 000	„
1 „ Glycium	„	27 000	„
1 „ Yttrium	„	18 000	„
1 „ Niobium	„	16 000	„
1 „ Rhodium	„	16 000	„
1 „ Vanadium	„	15 000	„
1 „ Rhutenium	„	12 000	„
1 „ Iridium	„	5 500	„
1 „ Osmium	„	5 000	„
1 „ Palladium	„	4 000	„
1 „ Platin	„	3 000	„
1 „ Gold	„	3 000	„
1 „ Silber	„	175	„

(»Berg- u. Hüttenm. Zeitg.« 1891, Seite 179.)

Explosion im Eisenwerke zu Witkowitz.

Aus Mährisch-Ostrau wurde am 27. April gemeldet: Beim Hochofen fand heute früh halb 9 Uhr, unmittelbar vor dem Abstich, ein Eisendurchbruch durch das Mauerwerk neben dem Stichloch statt. Die Explosion entstand durch die Berührung des flüssigen Eisens mit dem Kühlwasser des Ofengestelles. Der Ingenieur-Assistent Wagner, welcher zur kritischen Zeit am Hochofen dienstlich beschäftigt war, blieb sofort todt; vier Arbeiter, welche zu seiner Rettung herbeieilten, wurden schwer verletzt. Zwei sind bereits den Verletzungen erlegen, die beiden anderen liegen hoffnungslos im Werkspital danieder. Einige andere Arbeiter sind leicht verletzt.

Preis Ausschreiben.

Die »Société d'Encouragement« für die nationale Industrie Frankreichs hat unter anderen folgende Preise ausgeschrieben, die für das Berg- und Hüttenwesen von Bedeutung sind:

1000 Fres. für die Entdeckung einer neuen, für die Gewerbe nützlichen Legirung.

3000 Fres. für die Fabrication eines Stahls oder Gufseisens, welches specielle nützliche Eigenschaften durch die Incorporation eines fremden Körpers erhält.

3000 Fres. für neue Anwendungen der Metalle oder einfacher nicht metallischer Körper, welche bis dahin noch wenig in der Industrie Eingang gefunden haben.

3000 Fres. für ein wissenschaftliches Studium der Verbrennung in Oefen mit Gasfeuerungsanlagen.

3000 Fres. für einen Apparat zur Bestimmung der calorischen Kraft der Brennmaterialien.

3000 Fres. für eine schnelle und billige Ausführung von Tiefbohrungen.

3000 Fres. für eine Verbesserung der mechanischen Lüftung der Minen.

August v. Kaven.

Am 19. Mai Abends starb zu Aachen der Geh. Regierungs- und Baurath August v. Kaven, bekannt durch seine verdienstvolle Thätigkeit, welche er als Leiter des dortigen Polytechnikums entfaltet hat. A. v. Kaven wurde am 19. März 1827 zu Bremen geboren. Nach Absolvirung der dortigen Realschule trat er, so entnehmen wir einem in der »Kölnischen Zeitung« veröffentlichten Nachrufe, mit 15 Jahren in die Maschinenfabrik von Emunds & Herrenkohl zu Aachen als Volontär ein und ging nach einjähriger praktischer Ausbildung an die Polytechnische Schule zu Hannover, um sich hier dem Studium der Ingenieurwissenschaften zu widmen. Nach glänzend bestandener Staatsprüfung erhielt er sofort im Jahre 1847 eine Anstellung beim Hafenbau in Bremen, doch verließ er diese Stellung nach drei Jahren schon, um in hannoverschem Staatsdienst als Ingenieur und Eisenbahn-Inspector in eine höhere Stellung aufzurücken. Hier erkannte man bald seine Fähigkeiten und berief ihn 1861 an die Polytechnische Schule zu Hannover als Lehrer für Eisenbahnbau. In dieser Stellung und als leitender Ingenieur in der königl. Eisenbahndirection entwickelte v. Kaven eine hochbedeutsame Thätigkeit, die namentlich auch beim Bahnhofsneubau zu Hannover zur Geltung kam. 1865 erhielt er einen Ruf an das Stuttgarter Polytechnikum, doch lehnte er ihn ab. Vier Jahre später sollte die Rheinisch-Westfälische Hochschule zu Aachen ins Leben gerufen werden, und als man hierzu den geeigneten Mann aussuchte, wählte man v. Kaven. Und man hatte sich in ihm nicht getäuscht. Mit bedeutendem Geschick und hervorragendem praktischen Verstand ging v. Kaven ans Werk und brachte es durch rastlosen Eifer und unterstützt durch große Menschenkenntniß in kurzer Zeit dahin, daß die neue Hochschule mit Unterrichtsmitteln und Docenten in der besten Weise ausgestattet war und sich schon bald einen Ruf erwarb, der sich weit über die Grenzen Deutschlands hinaus erstreckt und in der mehr als zwanzigjährigen Entwicklungsgeschichte immer mehr zugenommen hat. Bis 1880 blieb v. Kaven als Director an der Spitze der Hochschule und übte bis vor ungefähr einem Jahre, wo ihn ein schweres Leiden aufs Krankenbett warf, einen segensreichen Einfluß auf seine Studirenden aus und eine eifrige Thätigkeit als Schriftsteller. Von seinen Werken sind namentlich seine Vorträge über Eisenbahn- und Straßensbau und seine Theorie der steinernen Brücken in Gelehrtenkreisen sehr angesehen. v. Kaven war ein geistreicher Mensch, ein feiner Gesellschafter und ein Meister der Feder, er besaß scharfen Verstand, reiches Wissen und große organisatorische Fähigkeiten.

Mittheilungen über neuere Schlackenwagen.**Berichtigung.**

In dem gleich betitelten Aufsatz in voriger Ausgabe ist durch einen Fehler im Manuscript eine Auslassung in dem letzten Absatz auf Seite 372 (linke Spalte) entstanden. Derselbe soll folgendermaßen lauten:

„Diese Bockholtzschen Wagen können natürlich in allen Größen und auch für alle Spurweiten passend ausgeführt werden. Dieselben wiegen einschließlic Stahlhauben von etwa 3,5 Tonnen Inhalt z. B. für 7- bis 800 mm Spurweite etwa 2000 kg und kosten einschließlic der Stahlhauben ab Weilerbach etwa 900 ℳ das Stück; sie wiegen für 1435 mm oder normale Spurweite, einschließlic Stahlhauben von 10 Tonnen Inhalt, etwa 6200 kg und kosten einschließlic der Stahlhauben ab Weilerbach 2500 ℳ das Stück. Die Hauben aus Qualitäts-Gufseisen sind entsprechend stärker gebaut bei denselben Preisen (f. d. Stück).“

Marktbericht.

Düsseldorf, Ende Mai 1891.

Die allgemeine Lage des Eisen- und Stahlmarktes charakterisirte sich in der letzten Zeit durch eine lebhaftere Nachfrage; indessen wurden höhere Preise, die durch die heutigen Kohlenpreise bedingt sind, vorläufig im allgemeinen seitens der Käufer nicht gewährt.

Die sachliche Beurtheilung der zeitigen Lage des Kohlenmarktes bietet nicht geringe Schwierigkeiten, welche zumeist in dem Umstande wurzeln, dafs es unmöglich ist, einem in letzter Zeit sehr bestimmend gewesenen Factor mittelst der Statistik näher auf den Leib zu rücken. Thatsache ist, dafs im Verlauf der letzten Monate erhebliche Mengen von Kohlen und Koks in Vorrath gelegt wurden, die mithin während dieser Monate über den Verbrauch hinaus gefördert bzw. dargestellt worden sind. Aber in Bezug auf die Bestimmung der Menge kommt auch der Bestunterrichtete nicht über die Schätzung nach dem Gefühl hinaus, und diese letztere ergibt unzweifelhaft, dafs jene Vorrathsmenge eine sehr beträchtliche sein müsse. Man darf nun annehmen, dafs seit dem Wegfall des eigentlichen Anlasses zu den Ansammlungen auch diese selbst aufgehört haben. Nichtsdestoweniger hält die rege Nachfrage unentwegt an, und das erscheint um so bemerkenswerther in einem Jahresabschnitt, welcher sonst die Zeit der flauesten Lage des Kohlenmarktes bedeutete. — Auch in den Häfen soll noch lebhafter Begehrr herrschen.

Die Lage des heimischen Erzmarktes hat eine Aenderung seit unserm letzten Bericht nicht erfahren.

Das Roheisengeschäft, welches zu Anfang des Berichtsmontates noch einen schleppenden Gang zeigte, ist in ein etwas lebhafteres Tempo getreten und dürfte noch wesentlich durch die am 27. d. M. in Cöln gefafsten Beschlüsse befestigt werden, den Roheisenverband und die Verkaufsstellen für niederrheinisch-westfälisches Qualitäts-Puddelroheisen bis zum 1. Januar 1893 zu verlängern.

Die von 28 Werken vorliegende Statistik ergiebt nachfolgende Uebersicht:

Vorräthe an den Hochöfen:	Ende April 1891		Ende März 1891	
	Tonnen		Tonnen	
Qualitäts-Puddeleisen einschliesslich Spiegeleisen	32 712	38 356		
Ordinäres Puddeleisen	2 936	4 605		
Bessemerisen	11 235	11 888		
Thomaseisen	21 749	23 200		
Summa	68 632	78 049		

Die Vorräthe der Hochöfen an Giefsereiroheisen betragen Ende April 1891 = 24 372 t gegen 23 620 t Ende März 1891.

Die langersehnte Besserung des Stabeisenmarktes läfst noch immer auf sich warten, wengleich eine gelinde Zunahme des Inlandbedarfs verspürt wird. Das Ausland dagegen verharrt einstweilen noch in seiner Theilnahmlosigkeit, und bei wirthschaftlichen und politischen Kämpfen, wie in Argentinien und Chili, darf man leider sich nicht einmal dem Troste hingeben, dafs es sich nur um ein zeitweises Aufstauen des Bedarfs handle.

In Walzdraht geht es eine Kleinigkeit lebhafter zu, weil augenscheinlich die Arbeitsmenge der verbrauchenden Werke zugenommen hat. Die Preise sind aber den Preisen der Flufseisenknüppel gegenüber nach wie vor völlig ungenügend.

VI.11

Auf dem Grobblechmarkte herrscht etwas mehr Nachfrage, und auch die Feinblechwerke haben mehr zu thun; die Preise für die Erzeugnisse der letzteren leiden aber fortgesetzt unter dem Mangel einer festen Vereinigung, die von einsichtiger Seite angestrebt wird und dringend wünschenswerth erscheint.

Die Eisenbahnmaterial herstellenden Werke sind gut beschäftigt.

Auch die Eisengiefsereien und Maschinenfabriken haben durchweg gut zu thun; insbesondere waren die Röhrengiefsereien namhafte Aufträge für den in- und ausländischen Bedarf zu buchen in der Lage.

Die Preise stellten sich wie folgt:

Kohlen und Koks:

Flammkohlen	ℳ 10,00—12,00
Kokskohlen, gewaschen	» 8,50—9,00
Koks für Hochofenwerke	» 13,00 —
» » Bessemerbetrieb	» 14,00 —

Erze:

Gerösteter Spatheisenstein	» 10,50—12,00
Somorostro f. a. B. Rotterdam	» 14,00 —

Roheisen:

Giefsereisen Nr. I	» 71,00 —
» » III.	» 60,00 —
Hämatit	» 71,00 —
Bessemer	» 63,00 —
Qualitäts-Puddeleisen Nr. I	» — —
» » Siegerländer	» 50,00—51,00
Stahleisen, weisses, unter 0,1 % Phosphor, ab Siegen	» 52,00 —
Thomaseisen mit 1,5 % Mangan ab Luxemburg netto Cassa Pres.	54,00 —
Dasselbe ohne Mangan	» 52,00 —
Spiegeleisen, 10—12 %	ℳ 59,00—60,00
Engl. Giefsereiroheisen Nr. III franco Ruhrort	» 60,00—61,00
Luxemburger Puddeleisen ab Luxemburg Pres.	49,50—50,00

Gewalztes Eisen:

Stabeisen, westfälisches	ℳ 140,00 —	
Winkel- und Façon-Eisen zu ähnlichen Grundpreisen als Stabeisen mit Aufschlägen nach der Scala.	(Grundpreis) (frei Verbrauchsstelle im ersten Bezirke)	
Träger, ab Burbach	ℳ — —	Grundpreis, Aufschläge nach der Scala.
Bleche, Kessel- » secunda	» — —	
» dünne	» 130,00—140,00	
Stahldraht, 5,3 mm netto ab Werk	» — —	
Draht aus Schweifseisen, gewöhnlicher ab Werk ca. » besondere Qualitäten	» — —	

In unserm letzten Bericht über die Lage der Eisen- und Stahl-Industrie in Grossbritannien hatten wir bemerkt, dafs seit Mitte April eine Steigerung der Glasgower Roheisen-Warrant-Notirungen stattfand, welche aber nur durch die Speculation veranlafst wurde. Was letztere betrifft, so handelt es sich um einen erbitterten Kampf zwischen

einem Londoner Consortium, welches die Warrants in die Höhe zu treiben bemüht ist, und einer Gruppe Glasgower Baisse-Speculanten. Dieser Kampf nahm im Monat Mai einen noch lebhafteren Charakter an, und es scheint, als ob die Hausse-Partei Sieger bleiben werde. Mit den schlimmen Wirkungen, welche die jetzt schon über vier Wochen andauernden Schwankungen im Preise der Warrants auf den Eisenmarkt ausüben, beschäftigt sich der Londoner »Economist« in zwei Artikeln (vom 9. und 23. Mai) mit der Ueberschrift: »The Gamble in Pig-Iron Warrants«.

Der Schlufs des ersten Artikels lautet: »Niemand kann behaupten, dafs das Gefühl der Unsicherheit, welches auf dem Markt durch dieses von Zeit zu Zeit wiederkehrende Spiel hervorgerufen wird, dem soliden Geschäft von Nutzen sein kann; im Gegentheil, es hat vielmehr der Consument von Eisen unter diesem Gefühl aufserordentlich zu leiden. Hunderttausende von Tonnen schottisches Eisen sind vom 1. bis 9. Mai von einer Hand in die andere gegangen; der Werth der Waaren ist von 45 auf 49 sh gestiegen, um alsdann wieder auf nahezu 47 sh zurückzugehen; es fragt sich aber, ob auch nur eine einzige Tonne für den Consum bestimmt gewesen ist. Der Markt ist gegenwärtig ganz und gar in den Händen von Speculanten, welche mit dem legitimen Geschäft nichts zu schaffen haben.«

In dem zweiten Artikel heifst es u. a., dafs innerhalb der letzten vier Wochen Warrants um mehr als 10 sh gestiegen seien (am 22. Mai standen sie auf 54 sh und höher), und dafs die Roheisen-Consumenten jeder Branche aufs stärkste über den Schaden klagen, welcher durch das Spiel in Warrants ihnen zugefügt wird; der grösste Nachtheil ergebe sich für die Stahl-Industrie. Einer der ersten Stahlfabricanten im westlichen Schottland behaupte, dafs nach seiner Erfahrung die Lage schlimmer als je geworden sei. Der richtige Ausweg bestehe in einem angemessenen Rückgang der Warrantpreise; denn es sei leider nicht möglich, für Fabricate Preise zu erlangen, welche im rechten Verhältnifs zu den Warrantnotirungen stehen.

Der grofse Preisunterschied zwischen Glasgower Warrants und Clevelander Roheisen hat zur Folge

gehabt, dafs die schottischen Eisenwerke grofse Quantitäten Clevelander Eisen beziehen. Während sonst schottische Roheisen-Warrants um 5 sh oder mehr unter dem Preis für Hämatite-Warrants notirt wurden, ist jetzt der seltene Fall eingetreten, dafs Glasgower Warrants höher als Hämatite stehen. Die Hausse in Glasgower Warrants hat zwar auch Hämatite- und Cleveland-Warrants in die Höhe getrieben, aber doch nur in geringem Mafse. Die Notirungen auf dem Middlesborougher Roheisenmarkt sind rein nominell, weil derselbe seine Festigkeit durch die Glasgower Warrants ganz verloren hat; während die letzteren steigen, geht Roheisen, das an Consumenten verkauft wird, im Preis herab, weil sich die Käufer aufserordentlich zurückhaltend zeigen.

Eine Ausnahme bildet das Roheisengeschäft in Staffordshire und Shropshire, das sich in ziemlich gutem Stande befindet. In diesen Districten ist auch das Geschäft in fertigem Eisen befriedigend, während es im Norden von England und in anderen Districten sehr daniederliegt. Die Stahlfabricanten sind (der »Iron and Coal Trades Review« zufolge) fast überall gut beschäftigt; besonders gilt dies für die Sheffielder Industrie. —

Aus den vorliegenden, sehr verschieden lautenden Nachrichten gewinnt man den Eindruck, dafs sich voraussichtlich die Lage der englischen Eisen- und Stahl-Industrie in diesem Monat nach jeder Richtung recht günstig gestaltet haben würde, wenn sich nicht die zügellose Speculation in Glasgower Warrants vielfach als ein grofses Hindernifs erwiesen hätte.

Auch auf dem Eisenmarkt der Vereinigten Staaten von Amerika scheint eine erhebliche Besserung in Aussicht zu stehen; man glaubt, dafs bald höhere Preise zu erzielen sein werden. Lebhaftere Nachfrage besteht für Giefsereisen. Als ein gutes Zeichen wird es betrachtet, dafs die Roheisen-Production den Bedarf nicht überschreitet. In Stahlschienen herrscht gleichfalls grofse Thätigkeit. Infolge der bedeutenden Sendungen Weifsblech, welche angekommen sind, ist das Geschäft in diesem Artikel matt; auch sind die Vorräthe ziemlich grofs.

Dr. W. Beumer.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Bergmann, August, Siegen.
Grofs, W., Director in der Gufsstahlfabrik, Essen.
Lemmer, Alb., Ingenieur (in Firma G. Luther), Maschinenfabrik, Braunschweig.
Oelwein, Erzherzog Albrechtscher Hüttenverwalter, Trzynietz, Oesterr.-Schlesien.
Rudolph, Paul, Ingenieur, Dresden-A., Reisigerstrafse 19, III.
Schnafs, Gust., Civil-Ingenieur u. Maschinenfabricant, Düsseldorf.
Springorum, Ernst, Milspe.
Thiel, O., Ingenieur des Stahlwerks in Kladno, Böhmen.

Wintersbach, W., Ingenieur (in Firma Eulenberg & Wintersbach), Cöln, Deutscher Ring 9.

Neue Mitglieder:

Dreger, Paul, Ingenieur der Gutehoffnungshütte, Oberhausen 2.
Fischbach, Carl, Bergwerks- u. Hüttenproducte, Weidenau a. d. Sieg.
Jenkins, J. Chr., Hütteningenieur, Workington, Cumberland.
Jung, Eduard, Hüttendirector, Burger Eisenwerk bei Herborn.
Kromschroeder, Ernst, Civil-Ingenieur, Siegen.
Küster, Alexander, Düsseldorf, Düsselthalerstr. 21.
Witt, Rudolf, Betriebs-Ingenieur der Werkzeug-Gufsstahl-Fabrik von Felix Bischoff, Duisburg a. Rhein.

Die nächste
Haupt-Versammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

findet in

==== **Siegen** ====

am 21. und 22. Juni 1891 statt.

Fest-Ordnung:

Am Sonntag den 21. Juni: Nachmittags 2 Uhr **Hauptversammlung** in Siegen im Saale der »Bürgergesellschaft«.

Um 5 Uhr **Gemeinschaftliches Festessen** in der »Erholung«.

Um 9 Uhr **Gesellige Vereinigung mit den Damen.**

(Zur Theilnahme an den Veranstaltungen einschliesslich des Festessens ist die Lösung einer besondern Karte erforderlich, deren Preis auf 10 Mark festgesetzt ist.)

Am Montag den 22. Juni: Vormittags finden drei getrennte Ausflüge statt und zwar:

1. Mittelst Sonderzug nach Niederschelden zur Besichtigung der Erzgruben

Storch & Schöneberg und **Honigsmund-Hamberg.**

2. Besuch der in Siegen belegenen Werke: **Siegener Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. A. & H. Oechelhäuser**, der **Walzengießerei von Emil Peipers & Co.**, der **Gießerei und Brückenbau-Anstalt von H. Fölzer Söhne** und der **Walzengießerei von G. Gontermann.**

3. Mittelst der fahrplanmäßigen Züge nach Creuzthal und Dahlbruch zur Besichtigung der **Hochofenanlage des Cöln-Müsener Bergwerks-Vereins** und des **Drahtwerks von H. A. & W. Dresler** in **Creuzthal** oder der **Maschinenbau-Act.-Gesellsch. vorm. Gebr. Klein** in **Dahlbruch**, auch werden weitere Werke dem Besuch geöffnet sein.

Nachmittags um 12^{1/2} Uhr auf Einladung der drei Vereine: »Siegener Bezirksverein deutscher Ingenieure«, »Verein für die bergbaulichen und Hütten-Interessen zu Siegen« und »Verein zur Wahrung der wirthschaftlichen Interessen der Siegerländer Eisenindustrie« gemeinsame Vergnügungsfahrt nach der landschaftlich ausgezeichnet liegenden **Kronprinzeneiche** auf der **Lützel.**

Tages-Ordnung der Haupt-Versammlung:

1. **Geschäftliche Mittheilungen durch den Vorsitzenden.**
2. **Bericht über die Fortschritte der Eisenindustrie im Siegerland.**
 - a) *Ueber den Bergbau:* Herr Bergrath Gerlach.
 - b) *Ueber den Hochofen- und Walzwerksbetrieb:* Herr Director Weinlig.
 - c) *Ueber den Gießereibetrieb und verwandte Betriebe:* Herr E. Klein.

Da die Gasthöfe nur einer beschränkten Anzahl von Theilnehmern Unterkunft zu bieten vermögen, so haben die Einwohner der Stadt Siegen sich in liebenswürdiger Weise bereit erklärt, in ihren Wohnungen die Mitglieder aufzunehmen. Um die Vorbereitungen in zweckentsprechender Weise betreiben zu können, ist **zeitige vorherige** Anmeldung und Angabe desjenigen Ausfluges, woran der Anmeldende theilzunehmen wünscht, unbedingt erforderlich und werden die Herren Mitglieder ersucht, im Falle der Theilnahme dies durch

Ausfüllung des beigeschlossenen Formulars der Geschäftsführung zu bekunden, gleichzeitig dabei auch anzugeben, ob die Benutzung des von **Hagen** nach **Siegen** am Sonntag Vormittag und am Montag in umgekehrter Richtung fahrenden Sonder-Schnellzuges beansprucht wird.

Dieser Sonderzug wird Sonntag Vormittag gegen 10 Uhr 40 Minuten von Hagen abfahren und gegen $1\frac{1}{2}$ Uhr in Siegen eintreffen und am Montag Abend Creuzthal gegen $7\frac{1}{4}$ Uhr verlassen und etwa um 9 Uhr in Hagen eintreffen. Die genauen Abfahrtszeiten werden noch besonders bekannt gemacht werden. Der Fahrpreis für die Hin- und Herfahrt stellt sich auf 10 Mark.

Beide Sonderzüge, welche auf den Stationen zwischen Hagen und Siegen bez. Creuzthal und Hagen nicht anhalten, werden so gelegt, daß sie den Verkehr von bezw. nach Bochum, Essen, Mülheim-Ruhr, Dortmund, Oberhausen, Ruhrort, Duisburg, Düsseldorf u. s. w. im Anschluß an die fahrplanmäßigen Züge desselbigen Tages bewirken.

Es wird ganz besonders noch darauf aufmerksam gemacht, daß **nach dem 8. Juni** einlaufende Anmeldungen **keine Berücksichtigung** finden können.

Bücherschau.

Dr. med. A. Mooren, Geh. Medicinalrath, *Die Sehstörungen und Entschädigungs-Ansprüche der Arbeiter.* Düsseldorf 1891. Aug. Bagel.

Die vorliegende Schrift, welche dem Andenken Alfred Krupps gewidmet ist, des Mannes, „der wie Niemand dem warmen Mitgefühl für die Leiden und Mühen seiner Arbeiter und Nebenmenschen zugänglich war und sich doch, vergleichbar einem Stoiker des Alterthums, fast auf einer Schwäche ertappt zu haben glaubte, wenn er die Wärme seines Mitgefühls der Außenwelt nicht sorgsam genug verborgen hatte“, giebt in ihrer Einleitung eine düstere Schilderung der Wirkungen des Haftpflichtgesetzes und stellt diesem die Unfallgesetzgebung gegenüber, bei der sie es als einen glücklichen Griff bezeichnet, daß in den eingeforderten Gutachten der Umfang einer eingetretenen Berufsstörung in bestimmten Zahlenangaben ausgedrückt werden muß. Von der Schwierigkeit der Aufgabe, die damit dem Arzte gestellt wird, hat der Laie gewöhnlich keine Ahnung. In Bezug auf die augenärztliche Thätigkeit legt der geschätzte Verfasser diese Schwierigkeit eingehend dar und erörtert die Mittel und Wege, bei Sehstörungen den Entschädigungsansprüchen der Arbeiter in vollem Umfange gerecht zu werden. Seine Ausführungen haben damit nicht allein für medicinische, sondern auch für industrielle Kreise ein großes Interesse, da in zahllosen Gewerben — wir nennen nur Feilenhauer, Formenstecher, Graveure, Kupferstecher, Lithographen, Diamantarbeiter, Steinhauer, Mechaniker, Gelbgießer, Kupferschmiede, Schlosser, Kleinschmiede, Zimmerleute, Drechsler, Knopfmacher, Müller, Tuchscheerer, Glasbläser, Sandformer, Plüsch- und Sammetweber, Maschinenwärter u. a. — die Gefahr einer Berufsstörung durch Augenverletzung eine nicht geringe ist.

Dr. W. Beumer.

A. Steinmann-Bucher, *Wesen und Bedeutung der gewerblichen Kartelle.* Leipzig 1891. Duncker & Humblot.

Eine vortreffliche Schrift, die vor Allem im Gegensatz zu dem Geschrei der freihändlerischen

Presse den Nachweis erbringt, daß der Arbeiter an der Höhe der Waarenpreise dasselbe Interesse hat, wie der Unternehmer; daß jenem wie diesem daran liegen muß, daß die Gütererzeugung einen möglichst geregelten Gang nehme; daß Schwankungen der Preise und der Gütermengen thunlichst vermieden werden; daß der Absatz im Inlande ein gesicherter ist und Ausfälle des Inlandverbrauchs durch das Ausfuhrgeschäft ergänzt werden; daß sich mit anderen Worten der zügellose Wettbewerb, in welchem der unserer Industrie feindliche Theil der Presse das alleinige Heil erblickt, nicht nur auf Kosten des Ertrages der Unternehmungen, sondern auch zum Nachtheil des Arbeiters vollzieht. Denn dieser zügellose Wettbewerb schmälert nicht nur den Unternehmergewinn, sondern er vermindert die Güte der Waaren, züchtet die Grundlosigkeit im Handelsverkehr und drückt vor Allem auf den Arbeitslohn, wie er denn auch die Arbeiter um den Genuß von Einrichtungen für ihre Wohlfahrt bringt.

Wir freuen uns, daß diese volkswirtschaftlichen Wahrheiten in der genannten Schrift, die einen Sonderabdruck aus den Schmollerschen Jahrbüchern darstellt, in ebenso ruhiger als sachverständiger Weise erörtert werden und in einer stilistisch anregenden Form zum Ausdruck gelangen.

Dr. W. Beumer.

Schüttele dich, Germania! Geharnischte Bismarcksonette von einem Freimüthigen. Düsseldorf. Verlag von Felix Bagel. 2 M.

Beim Redactionsschluss unserer heutigen Nummer geht uns das vorliegende Buch zu, welches in den Kreisen, in welchen die Dankbarkeit gegenüber dem Begründer des Deutschen Reiches noch nicht ausgestorben ist — und das sind gottlob weite Kreise unseres Volkes — mit aufrichtiger Freude begrüßt werden wird. Wir gedenken demnächst auf diesen Sonettenkranz zurückzukommen und beschränken uns für heute auf die Ankündigung desselben mit dem Bemerkens, daß unserer Meinung nach seit Rückerts »Geharnischten Sonetten« keine Dichtung von gleicher Kraft und Schönheit der Sprache sowohl als gleich fesselndem Inhalt erschienen ist, wie die vorliegende

der wir ein freundliches Geleitwort auf ihren Weg in die deutschen Herzen und Häuser mitzugeben schon heute als eine angenehme Pflicht erachten.

Dr. W. Beumer.

Die historische Entwicklung der Schiffstypen vom römischen Kriegsschiff bis zur Gegenwart. In 30 Heliogravüren mit erläuterndem Text. Herausgegeben von L. Arenhold, Marinemaler und Lieutenant zur See der Seewehr. Kiel und Leipzig 1891. Verlag von Lipsius & Fischer. Preis geb. 20 *M.*, in luxuriösem Prachtband 30 *M.*

Es ist dies ein Atlas in der Größe von 30 zu 40 cm, der bestimmt ist, die Entwicklung des Schiffbauwesens durch 30 malerische Ansichten (keine Constructions-Zeichnungen, was wir, um Irrthümern vorzubeugen, ausdrücklich betonen wollen), und einen knapp, aber sehr verständlich und übersichtlich gehaltenen Text aus den ersten Anfängen bis zur heutigen Zeit zu veranschaulichen. Verfasser unterscheidet drei Epochen, von denen die erste die Zeit der Ruderboote der Alten, die zweite die Zeit der Segelboote und die dritte die Zeit des Dampfes umfaßt. Das Werk ist mit großer Sachkenntnis hergestellt, und da die Verlagsbuchhandlung in Bezug auf die Ausstattung das Aeußerste gethan hat, so wird es allen „Landratten“, welchen einige Neigung zur See und zum Seewesen innewohnt, eine sehr willkommene Quelle zur Unterrichtung sein und in Mußestunden eine angenehme Unterhaltung bieten.

Die Schiffsmaschine, ihre Bauart, Wirkungsweise und Bedienung. Bearbeitet von Carl Busley, Professor an der Kaiserl. Marine-Akademie und -Schule in Kiel. Dritte, vollständig umgearbeitete und bedeutend vermehrte Auflage. I. Abtheilung. Kiel 1891. Verlag von Lipsius & Fischer.

Wir begnügen uns für heute, die Aufmerksamkeit unserer Leser auf den Umstand zu lenken, daß dieses umfangreiche Werk, das nach einstimmigem Urtheil des In- und Auslandes eine höchst verdienstvolle und vorzügliche Arbeit ist, innerhalb verhältnißmäßig kurzer Zeit bereits die dritte Auflage erlebt. Die erste Abtheilung beschäftigt sich mit der mechanischen Wärmetheorie, Wasserdampf, Heizstoffen, Leistung und Wirthschaftlichkeit. Wir gedenken später den Inhalt eingehend zu würdigen.

Deutscher Hochschul-Kalender (Sommersemester 1891). Nach amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. Wilh. Scheffler, Professor an der Königl. Sächs. Techn. Hochschule zu Dresden. Leipzig 1891. Verlag von Arthur Felix.

Nach dem Vorbilde des Universitäts-Kalenders wurde dieser für die technischen Hochschulen und Bergakademien Deutschlands bestimmte Kalender herausgegeben. Unsere des Studiums der Technik beflissenen jungen Leute finden in dem handlichen Büchlein alles Wissenswerthe über die Vorlesungen, über die Verbindungen und sogar den in den einzelnen derselben herrschenden „Comment“, die Kneipen und Exkneipen. Ein beigegebener Stundenplan, der zum Ausfüllen bestimmt ist, vervollständigt das Büchlein.

Unsere Flotte. Ein Beitrag zu ihrer Kenntniss und Werthbestimmung. Von Ernst Lechner, Kaiserlicher Marine-Baumeister. Kiel u. Leipzig 1891. Verlag von Lipsius & Fischer. Preis 1 *M.*

Die kleine Arbeit charakterisirt sich als eine Antwort auf die Flugschriften »In der elften« und »In der zwölften Stunde«. Ihr Verfasser ist ein warmer Vertheidiger des jetzigen Systems und der Leistungen unserer Marine.

Becherer, Landesbauinspector, *die Stempelgesetze für das Deutsche Reich und Preußen im Auszuge nebst dem vollständigen Stempeltarif.* Düsseldorf 1891. Felix Bagel. 50 *ſ.*

Das Einkommensteuergesetz für die Preussische Monarchie mit Ausnahme der Hohenzollernschen Lande und Helgoland. Mit Sachregister und einem Anhang: Formulare für die Selbsteinschätzung. Düsseldorf, ebenda. 30 *ſ.*

Das neue Gewerbesteuer-gesetz für die Preussische Monarchie mit Ausnahme der Hohenzollernschen Lande und Helgoland. Textausgabe mit Sachregister. Düsseldorf, ebenda. 30 *ſ.*

Die vorstehenden drei kleinen Schriftchen, sämmtlich aus dem rührigen Verlage von Felix Bagel hervorgegangen, sind für den Handgebrauch weitester Kreise bestimmt und durchaus empfehlenswerth.

Das erstgenannte Werkchen ist aus der eingehenden Beschäftigung des Verfassers mit dem Stempelwesen während der letzten Jahre entstanden, während deren er alljährlich mehr denn tausend Verträge auf die Höhe ihres Stempels zu prüfen hatte. Die Anordnung zeigt, daß ein Praktiker das Buch zusammenstellte, welches in erster Linie dazu bestimmt ist, allen Gewerbetreibenden, Kaufleuten u. s. w. das zeitraubende Nachschlagen in den oft umfangreichen Gesetzen oder in den einzelnen Finanz-Ministerial-Rescripten zu ersparen und ihnen die vom Finanzministerium angenommenen stempelrechtlichen Grundsätze in gedrängter Kürze vorzuführen.

Daß für die beiden neuen Steuergesetze eine handliche Ausgabe ein Bedürfnis war, ist bei der einschneidenden Bedeutung dieser Gesetzgebung von vornherein klar. Trotz des billigen Preises sind die Schriftchen vorzüglich ausgestattet. Dr. B.

Das Schmelzen der Eisenerze, vom chemischen Standpunkte aus betrachtet. Von Sir Lowthian Bell, deutsch von Dr. A. Busch. Sonderabdruck aus »Dinglers Polyt. Journal« 1891.

Die Buchführung nach den gesetzlichen Bestimmungen des Deutschen Reiches und des Auslandes. Von R. Beigel. Leipzig 1891. Verlag von F. W. v. Biedermann (v. Biedermanns Sammlung praktischer Handbücher IV). Preis 3 *M.*

Binnenschiffahrt. Von Schlichting, Professor an der technischen Hochschule Berlin. Sonderabdruck aus dem »Handwörterbuch der Staatswissenschaften«. Herausgegeben von Conrad, Elster, Lexis, Loening. II. Band. Jena 1891. Verlag von Gustav Fischer.

Einführung in die Chemie. Von Oberlehrer Dr. Friedrich C. G. Müller. Beilage zum Programm des von Saldernschen Realgymnasiums zu Brandenburg a. d. H. Ostern 1891. Brandenburg. J. Wiesikes Buchdruckerei.

Die manometrische Bestimmung von Gas- und Dampfdichten. Von Dr. Friedrich C. G. Müller in Brandenburg. Sonderabdruck aus »Zeitschrift für angewandte Chemie« 1890.

Observations on various matters of interest to engineers in the United States of America. By Jeremian Head. Sonderabdruck a. d. »Cleveland Institution of Engineers«. Middlesborough (England) 1891.

Die Entwicklung unserer Staats-Eisenbahnen. Von Indicator. Berlin 1891. Verlag von Rosenbaum & Hardt. Preis 1 M.

Die Auskunft und ihre Gegner. Von W. Schimmelpfennig. Berlin 1891. Verlag von Puttkammer & Mühlbrecht.

Das Urheberrechtsgesetz. The Law of Copyright, in den Vereinigten Staaten, gültig vom 1. Juli 1891 an. Der englische Text mit deutscher Uebersetzung von Paul Goepel. New York 1891. E. Steiger & Comp.

Statistics of the american and foreign iron trades for 1890.

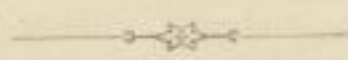
Der Verkehr auf deutschen Wasserstraßen in den Jahren 1875 und 1885. Von Sympher, Kgl. Regierungs-Baumeister. Mit 2 Karten. Sonderabdruck aus der »Zeitschrift für Bauwesen«. Berlin 1891. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.

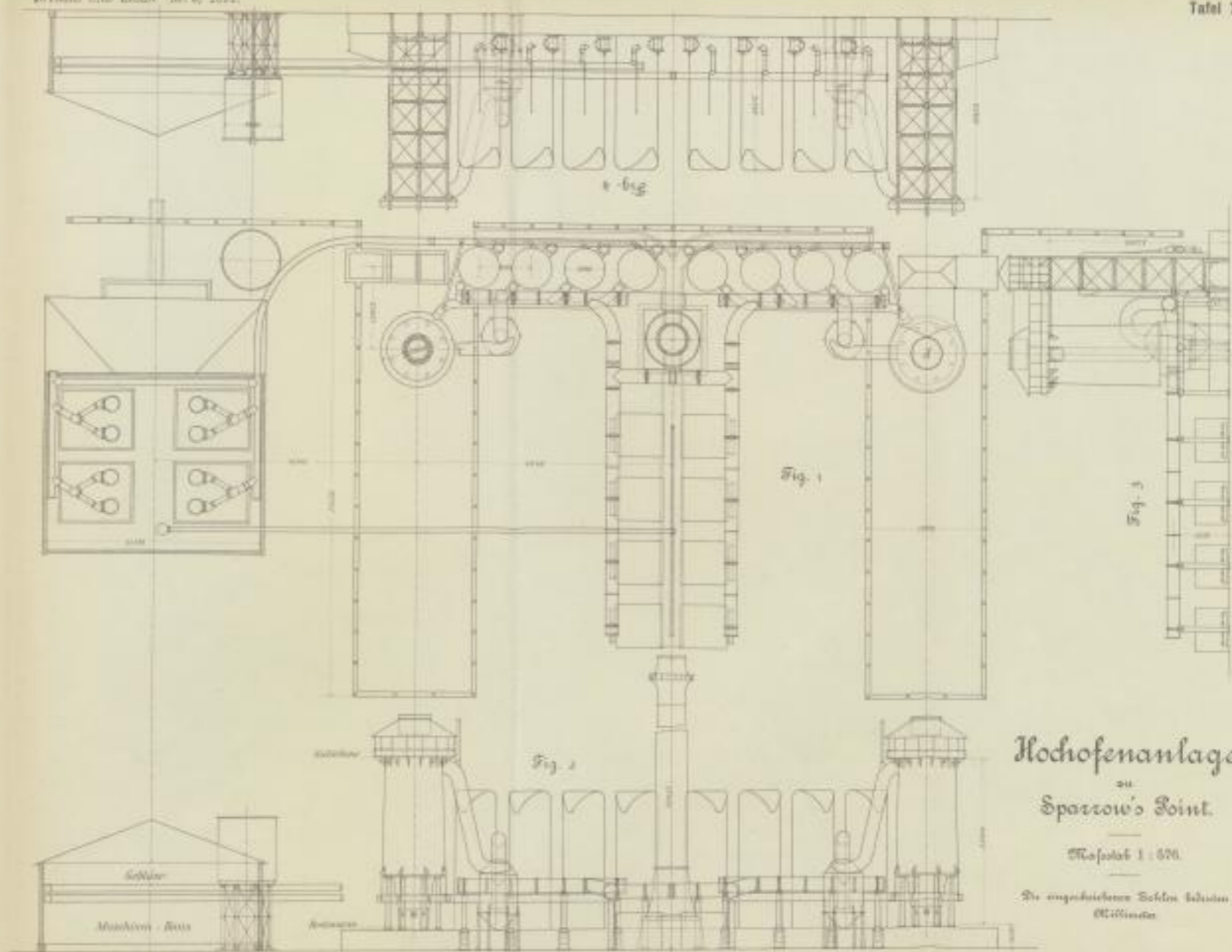
A Treatise upon Wire, its manufacture and uses, embracing comprehensive descriptions of the constructions and applications of wire ropes. By J. Bucknall Smith. London 1891. Offices of »Engineering« and John Wiley & Sons, New York.

Memoir and letters of Sidney Gilchrist Thomas inventor. Editet by R. W. Burnie. With Portraits. London 1891. John Murray, Albemarle Street.

Ministerie van koloniën (Technisch. Bureau) Voorschriften betreffende de Aanbesteding en Levering van Ijzerwerken met toebehooren. (Vastgesteld by Resolutie van den Minister van Koloniën van 2 Maar 1891 La. T. B. No. 44). 'Sgravenhage 1891, de Gebroeders van Cleef. 1891.

Von der in dieser Nummer zum Abschlufs gekommenen **Statistik des Eisens** von Dr. H. Wedding in Berlin sind Sonderabdrücke erschienen, welche zum Preise von 2 M durch die Geschäftsführung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Schadowplatz 14, erhältlich sind.





Hochofenanlage
 an
 Sparrow's Point.

Maßstab 1 : 500.

Die angegebenen Zahlen bezeichnen
 die Meters.



SLUB

Wir führen Wissen.

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG



DANA & COMPANY

20 Nassau Street, New-York City, U. S. A.

(begründet vor einem Vierteljahrhundert)

Einfuhr- und Commissionsgeschäft.

Stahlschienen, Stahlblöcke.

**Bessemer-, Martin- und Thomas-Stahlknüppel, Brammen etc.
Walzdraht,**

Bessemer Roheisen,

Spiegeleisen, Ferro-Mangan,

Stahlabfälle und -Schrott,

Alte Eisenschienen und -Schrott.

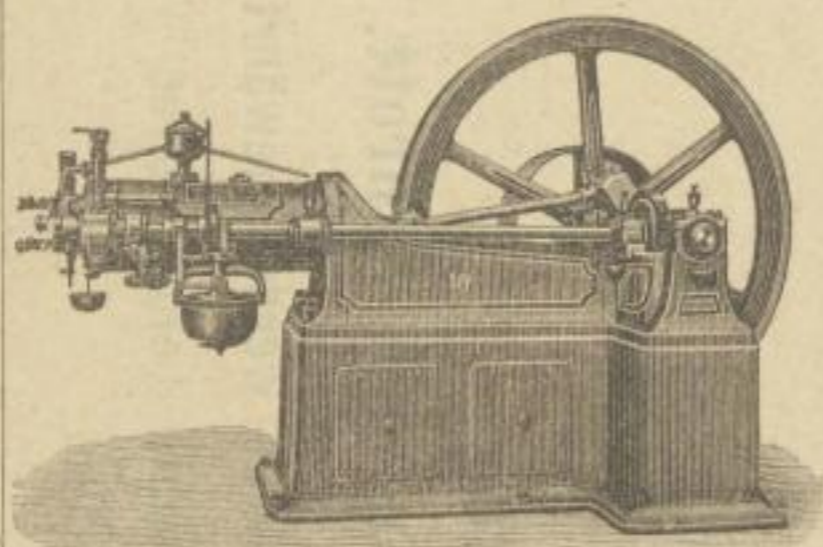
— Consignationen sind erwünscht und liberale Vorschüsse werden gewährt. —

Wir sind bereit, mit Fabricanten sehr günstige Arrangements behufs deren Vertretung
in den Vereinigten Staaten zu treffen.

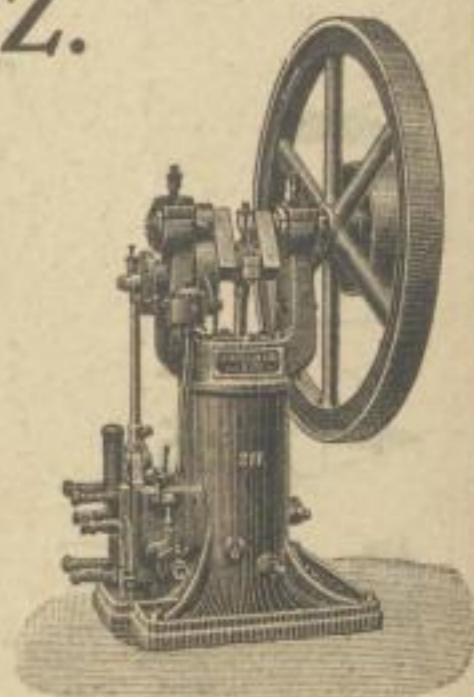
2086

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

in KÖLN-DEUTZ.



**Otto's
neuer
Motor.**



35 000 Exemplare mit über 130 000 Pferdekraft im Betrieb.

Im Jahr 1890 erhaltene Auszeichnungen:

Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, Bremen

Goldene Medaille (höchste Auszeichnung),

Ehrenpreis für den besten Gasmotor, Ehrenpreis für den besten Petrolmotor.

Mainz — Landwirthschaftliche Ausstellung — Goldene Medaille.

Köln — Landwirthschaftliche Ausstellung — Silb. Staatsmedaille.

Wien — Allg. Land- u. Forstwirthsch.-Ausstellung — Ehren-Diplom.

Würzburg — Deutsche Conditorei- etc. Ausstellung — Ehren-Diplom.

Stuttgart — Ausst. für Gesundh. u. Krankenpflege — Ehren-Diplom.

Leipzig — Ausstellung für Drechsler u. Bildschnitzer — Ehren-Diplom.

OTTO's Zwillingsmotor für elektrische Lichtanlagen
mit durchaus regelmässigem Gang.

OTTO's Petroleum-Motor (Benzin) von 1–8 Pferdekraft.

Unentbehrliche Betriebskraft

für die Landwirthschaft und das Kleingewerbe in Ortschaften
ohne Gasanstalt.

OTTO's neuer Motor in Verbindung mit **Generator-Gasapparaten.**

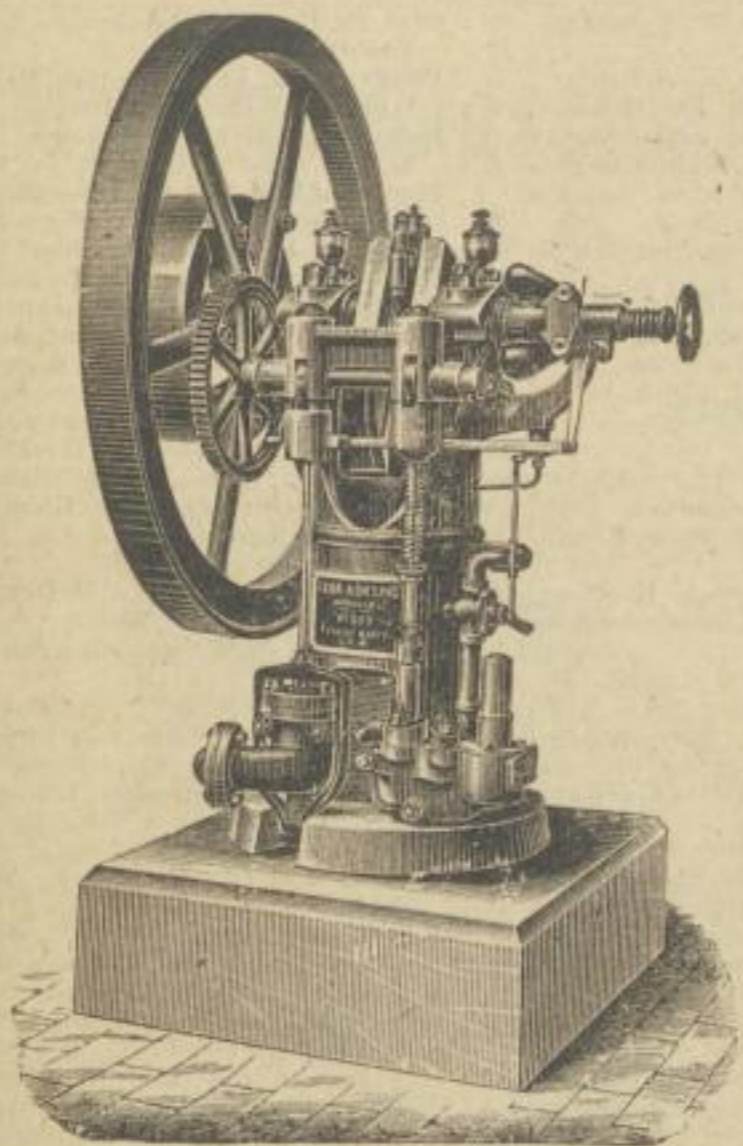
Billigste Betriebskraft für die Groß-Industrie.

Garantirter Brennstoffverbrauch bei Motoren von 8 und mehr Pferdekraft:

1 Kilo Kohle per effective Pferdekraft und Stunde.

2238

Prospecte und Zeugnisse zur Verfügung.



62 goldene und silberne Medaillen.

Gebr. Körting

Körtingsdorf bei Hannover Gasmotoren-Fabrik.

== Vorzüge == der Gasmotoren Patent Körting.

1. Billigster Preis;
2. Geringster Gasverbrauch;
3. Geringster Oelverbrauch;
4. Geringer Raumbedarf;
5. Geringes Gewicht;
6. Fortfall des Schiebers, daher
7. Reparaturen sehr selten und einfach;
8. Leichte Regulirbarkeit der Tourenzahl;
9. Gleichmäßigster Gang, daher
10. für elektr. Licht vorzüglichst geeignet.

2081

Größe der Motoren in Pferdekraften	1/2	1	2	3	4	6	8	10
Preise der compl. Maschinen M.	800	1000	1500	1900	2200	2800	3200	3750



Schutzmarke

Durch seine außergewöhnliche Dauerhaftigkeit

bei Weitem das billigste

aller existirenden Anti-Frictions-Metalle nach praktischen Erprobungen seitens Weltfirmen.

Wir überlassen Consumenten, sich durch

kleinste Versuche

von unseren Angaben zu überzeugen. Die Werthlosigkeit von Imitationen bitten wir durch praktische Vergleiche selbst festzustellen.

Magnolia Lager-Metall.

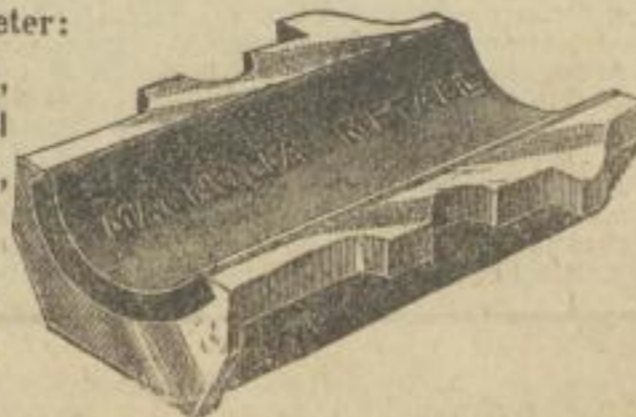
Cataloge und weitere Auskunft durch:

Magnolia Lager-Metall Co.

Puttkamerstrasse 14, Berlin S.W.

oder deren Vertreter:

Oertgen & Schulte, Duisburg,
Max Padderatz, Hamburg, Carl
Delius, Magdeburg, Frz. Bartels & Co.,
Danzig, M. F. Bahse, Leipzig.



NB. Man achte darauf, dafs sich Handelsmarke und Name auf jedem Barren befindet.

2157

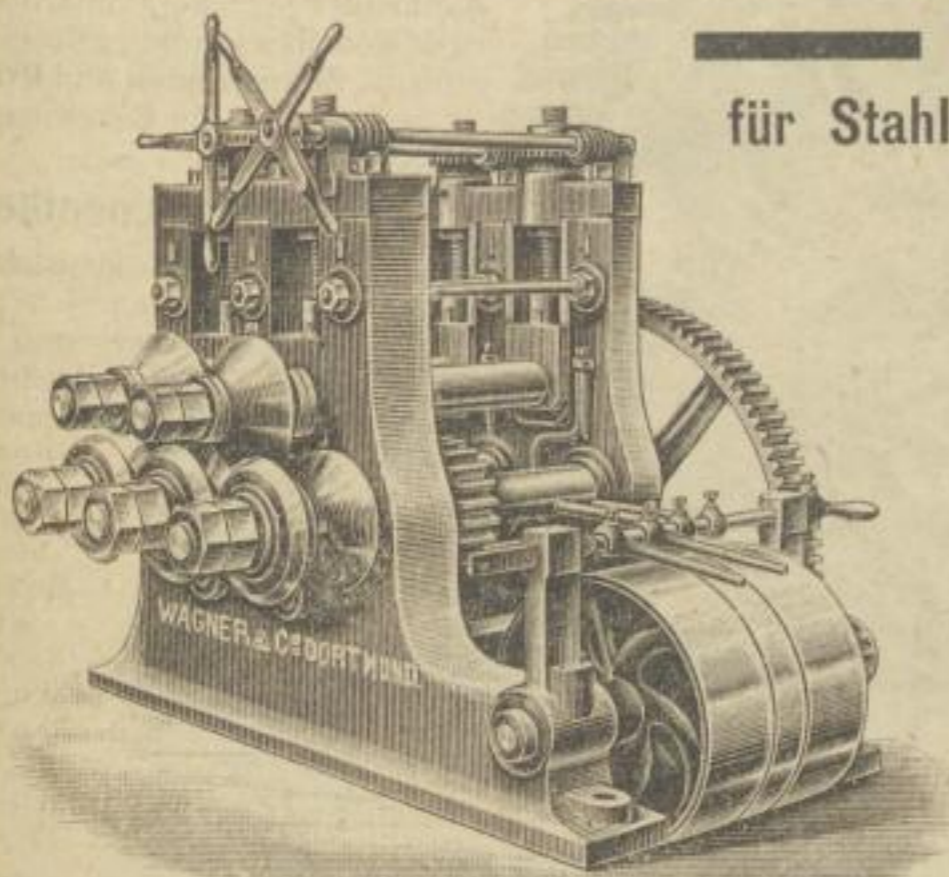
Inhalt der Inserate.

Aachener Thonwerke, Actien-Gesellsch., Seite	Funcke & Elbers, Hagen i. W., Puddlings- und Walzwerk	Otto, Dr. C., & Co., Dahlhausen a. d. Ruhr, Feinereste Producte
Forst bei Aachen	Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz	Pfeiffer, Gebr., Kaiserslautern, Maschinenfabrik und Eisengießerei
Actien-Ges. Eisenhütte Prinz Rudolph, Dülm (Westf.), Condensationen	Geisweider Eisenwerke, Act.-Ges., Geisweid	Phönix, Act.-Ges. f. Bergbau u. Hüttenbetrieb Laar b. Ruhrort
Act.-Ges. Harkort, Duisburg, Brückenbau und Walzwerk	Gelsenkirchener Gußstahl- u. Eisenwerke vorm. Munscheid & Co., Stahlgußguß	Piedboeuf, Dawans & Co., Düsseldorf-Oberbilk, Hammer- und Walzwerke
Actien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hüttenverein, Gelsenkirchen	Gesellschaft für Stahl-Industrie, Bochum Stahl- und Walzwerke etc.	Piedboeuf, J.P., & Co., Düsseldorf-Oberbilk
Aerzener Maschinenfabrik, Adolph Meyer, Aerzen, Roots' Gebläse	Gesellschaft Styrumer Eisen-Industrie in Oberhausen (Rheinland)	Poetter, Chr., Dortmund, Techn. Bureau
Allgem. Electricitäts-Gesellschaft, Berlin, Abtheilung für Aluminium	Gewerkschaft Grillo, Funke & Co., Schalke	Pohlig, J., Köln, Drahtseilbahnen
do. Rein-Aluminium	Glaser, F. C., Berlin, Nachsicherung u. Verwerthung von Erfind.-Patenten	Post, Joh. Casp., Söhne, Hagen-Eilpe
„Allianz“, Versicherungs-Actien-Gesellschaft, Berlin	v. Graeve, S., Düsseldorf, Chem.-techn. Untersuchungs-Laboratorium	Prochaska, A., & Co., Wien, Magnesit etc.
Altman, Ad., & Co., Berlin, Maschinenf.	Grell, E. F., Hamburg	Reichwald, August, London E. C. und Newcastle-on-Tyne, Import u. Export
Andernach, A. W., Beuel a. Rh., Mittelrh. Theerproducten- u. Dachpappe-Fabrik	Gronert, C., Berlin, Ingenieur u. Patent-Anw.	Reinecker, J. E., Chemnitz, Werkzeugfabr.
Balcke, Telling & Co., Benrath, Walzw.	Grusonwerk, Magdeburg-Buckau	Remy, Heinr., Hagen, Gußstahlfabr. Umschl.
Behrens, Carl H., Hamburg-St. Pauli	Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Berg- und Hochofenproducte	Rhein. Maschinenleder- u. Riemenfabrik A. Gaben-Leudesdorf & Co., Mülheim a. Rh. und Köln a. Rh.
Benrath & Franck, Golbe Mühle, Düren	Gutmann, Alfred, Ottensen b. Hamburg	Rheinische Schrauben- u. Mutter-Fabrik Bauer & Schaurte, Neufs
Berggewerkschaftliches Laboratorium, Honorar-Tarif	de Haën, E., Chem. Fabrik List vor Hannover, Wolframmetall	Rienecker & Dr. W. Schmeifser, Siptenfelde Umschl.
Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft, Remscheid, Stahlwerke	Hagener Gußstahl-Werke, Hagen i. W., Gußstahl-Façonguß aller Art	Rietmann, Ulrich, & Co., Netstal (Canton Glarus), Tiegel-Schmelz- u. Cupol-Oefen
Bergmann, E., vorm. Leo Oberwarth Nachf., Berlin	Haniel & Lueg, Düsseldorf, Walzw.-Anl. etc.	Ritter, W., Altona, Maschinenfabrik
Bischoff, Felix, Duisburg, Stahl Umschl.	Harbort, Joh. G., Hamburg, Agentur etc.	Robey & Comp., Breslau, Locomobilen
Blechwälzwerk Schulz Knaudt, Actien-Gesellschaft, Essen	Harkort, Peter, & Sohn, Wetter a. d. Ruhr, Stahl- und Eisenwerke	Roedel, Rob., Köln a. Rh., Leder- und Treibriemen-Fabrik
Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis, Drahtseilbahnen	Hebezeugfabrik Köln (Georg Kieffer)	Rost, C. E., & Co., Dresden A., Aich- und Prefs-Schmierpumpen
Bleytmüller, J. W., Schmalkalden	Heckel, Georg, St. Johann-Saarbrücken, Drahtzieherei etc.	Rotten, M. M., Ingen. u. Patentagent, Berlin
Brandt, J., & G. W. v. Nawrocki, Berlin, Patentbureau	Heinicke, H. R., Chemnitz, Special-Geschäft für Dampfkessel-Einmauerungen etc.	Ruess, Conrad, & Sohn, Ulm a. d. Donau
Breuer, L. W., Schumacher & Co., Kalk, Werkzeugmaschinenfabrik	Heintzmann & Dreyer, Bochum, Maschinenf.	Ruhfus, Heinrich, Dortmund
Brinkmann, G., & Co., Witten, Maschinenf.	Hercher, A. L., Leipzig, Drahtweberei etc.	Ruys & Co., Antwerpen, Transport-Uebernahme, Vertreter Jul. Causin, Düsseldorf
Brüggemann, Weyland & Co., Aplerbeck, Puddel- und Gießerei-Roheisen	Hoefinghoff, Ernst, Essen a. d. Ruhr	Sauerbrey & Beygang, Neuwied a. Rh.
Brüninghaus, Gebr., & Co., Werdohl, Stahlgußguß, Stabstahl etc.	Hörder Bergw.- u. Hütten-Verein, Hörde	Sautter & Mefsner, Aschaffenburg, Werkzeug- und Maßstäbe-Fabrik
Bureau des Deutschen Werkmeister-Verbandes, Düsseldorf, Stellen-Nachw.	Huch, J. G., & Co., Braunschweig, Xylogr. Anstalt und Cliché-Fabrik	Scheidhauer & Gießing, Duisburg, Feinereste Producte
Busek, Wieshaupt & Co., Wien, Magnesit	Irie, Herm., Deuz b. Siegen, Walzengießerei	Schiefs, Ernst, Düsseldorf, Werkzeugmasch.
Büttner, A., & Co., Uerdingen, Röhren-Dampfkessel-Fabrik	Jacoby & Grell, Hamburg	Schrader, P., Civil-Ing., Witten, Martinöfen
Capitaine & v. Hertling, Berlin, Bureau für Erfindungsschutz	Kircheis, Erdmann, Aue i. S.	Schuchardt & Schütte, Berlin, Schraubenflaschenzüge mit Patentfriction
Chemnitz Werkzeugmaschinen-Fabrik	Klönne, Aug., Dortmund	Schlichtermann & Kremer, Dortmund
Collin, F. J., Dortmund, Verticale Cokeöfen	Knaische, Th., Rofswein i. S.	Schüller, A. F., Hannover, Feldschmieden
von Cölln, Georg, Hannover, Schienen etc.	Köhler, Ludw., Hagen i. W., Bandsägeblätter	Siegen-Solinger Gußstahl-Actien-Verein, Solingen, Gußstahlfabrik etc.
Commanditgesellschaft Emil Peipers & Co., Siegen, Walzengießerei u. Dreherei	Königliche Fachschule, Remscheid	Spaeter, Carl, Coblenz, Magnesit etc.
Contzen & Cie., Bonn, Fabrik feuerf. Prod.	Königswarter & Ebell, Linden v. Hannover	Spennemann, Emil, Remscheid, Werkzeugfabrik und Gießerei
Daelen, R. M., Düsseldorf, Civil-Ingenieur	Körting, Gebr., Hannover, Gasmotoren	Steinrück, Friedr., Berlin, Werkzeugfabr.
Dana & Company, New-York, Einfuhr- und Commissionsgeschäft	Krupp'sches Stahlwerk zu Annon vorm. F. Asthöwer & Co., Annen i. W.	Sternberg & Deutsch, Martinikenfelde b. Berlin, Chemische Fabrik Umschl.
Deutsche Delta-Metall-Ges., Düsseldorf	Kulmiz, C., Saaran, Chamottefabrik	Stolberger Act.-Ges. f. feuerf. Prod., Stolberg
Deutsche Solvay-Werke, Bernburg	Kühlentz, F. A., Frauenwald i. Th.	Susewind, Eduard, & Co., Sayn, Fabrik feinerester Producte
Dick, Fr., Efslingen, Feilen- u. Werkzeugf.	Künne, D., & Sohn, Gerresheim, Fabrik von Drahtnägeln und Draht	Thörner, Dr. Wilh., Chemiker, Osnabrück
Dicker & Werneburg, Halle a. S., Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik	Laeis, Ed., & Co., Trier, Eisengießerei etc.	Trommsdorff, H., Erfurt, chem. Fabrik
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover	Lenders & Co., Rotterdam, Spedit. Umschl.	Union, Act.-Ges. für Bergbau, Eisen- u. Stahl-Industrie, Dortmund
Düsseldorf Eisen- und Draht-Industrie, Düsseldorf-Oberbilk	Liebrecht, A., Köln, General-Agentur	Versen, Bruno, Civil-Ingenieur, Dortmund
Düsseldorf-Röhren- u. Eisen-Walzwerke, Düsseldorf-Oberbilk	Lohmann & Stollerfoht, Witten, Reibungskupplungen	Vygen, H. J., & Co., Duisburg, Feuerf. Prod.
Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik vorm. Dürr & Co. in Ratingen	Lührmann, Fr. W., Düsseldorf, Civil-Ing.	Wagner & Co., Dortmund, Werkzeugmaschinenfabrik
Eckardt, Ernst, Dortmund, Schornsteine	Lürmann, Fritz W., Ing., Osnabrück, Cupolöfen	Walrand, Charles, Ingenieur, Paris
Eckardt, H., Dortmund, Schmelzöfen	do. do. Hochöfen etc. Umschl.	Walther & Co., Kalk bei Köln a. Rh.
Eckardt, W., Ingenieur, Köln-Lindenthal, Dampfschornstein-Bau	Magnolia Lager-Metall Co., Berlin	Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin, Glasröhr.
Eichhorn, K., Berlin	Mannh. Maschinenfabr. Mohr & Federhaff, Mannheim, Krähnen, Waagen etc.	Wedekind, Herm., London, Agenturen
Eicken & Co., Hagen, Stahlwerke	do. Material-Prüfungs-Maschin.	Weise & Monski, Halle a. d. S., Dampfpump.
Englerth & Günzer, Eschweiler, Puddel- und Walzwerk etc.	Märkische Maschinenbau-Anstalt, Wetter Maschinenbau-Actiengesellschaft, vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch, Maschinenfabr.	Weiß, Karl, Siegen, Hammerhütte
Enke, Carl, Schkeuditz-Leipzig, Maschinenfabrik und Eisengießerei	Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk	Wellenbeck & Co., Düsseldorf, Hochfeuerfeste Silica-Steine
Esch & Stein, Duisburg a. Rhein	do. Apparate zur Reinigung etc.	Wenner, C., Ingenieur, Zürich-(Hottingen)
Fabrik feuerfester Producte, Annen i. W.	Maschinenfabrik „Deutschland“, Dortmund	Wilhelmshütte, Act.-Ges. f. Maschinenbau u. Eisengießerei, Waldenburg i. Schl.
Felix, Arthur, Leipzig, Verlagsbuchhandl.	Maschinenfabrik Grevenbroich (vormals Langen & Hundhausen), Grevenbroich	Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz (Mähren)
Felten & Guilleaume, Carlsberg, Mülheim a. Rhein, Eisen-, Stahl- u. Kupferdraht	Maschinen- u. Armatur-Fabrik, vormals Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal, Condensationen ohne Wasserverbrauch	Wittener Hütte Act.-Ges., Witten a. d. R.
Flender, H. Aug., Benrath	Minner, Wilh., Arnstadt, Flußspath	Wolf, R., Magdeburg-Buckau
Fliesen, K., Eisenberg, Pfalz, Chamotte-St.	Möller, K. & Th., Brackwede, Maschinef.	Wuppermann, G., Aachen, Ledertreibriem.
Friedrich-Wilhelms-Hütte, Mülheim a. d. R., Bergbau u. Hochofenbetrieb etc.	Müller, Wm. H., & Co., Import v. Eisenerzen	Zapp, Robert, Düsseldorf, Werkzeugstahl von Fried. Krupp, Essen
Frorisp, Otto, Rheydt, Werkzeugm.fabrik	Naeher, J. E., Chemnitz, Pumpenfabrik	Ziegler, Leop., Berlin, Phosphor-Bestimm.
	Narjes & Bender, Kupferdreh, Portland-Cement-Fabrik	Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden
	Neuhoff, Dr., Dortmund, Chem. Laborator.	van der Zypen, Gebrüder, Köln-Deutz, Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk
	Neufser Eisenwerk, Daalen & Senff, Heerd	

Beilagen:

Prospect: Eug. Hoesch & Orthaus, Düren (Rheinl.), Festes Rollen-Pauspapier Nr. 480. Prospect: Verlag der Dampf-Post, Berlin (24) N., Dampf-Post Nr. 110.

Werkzeugmaschinen-Fabrik in Dortmund WAGNER & Co.



— Specialität —
für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke:

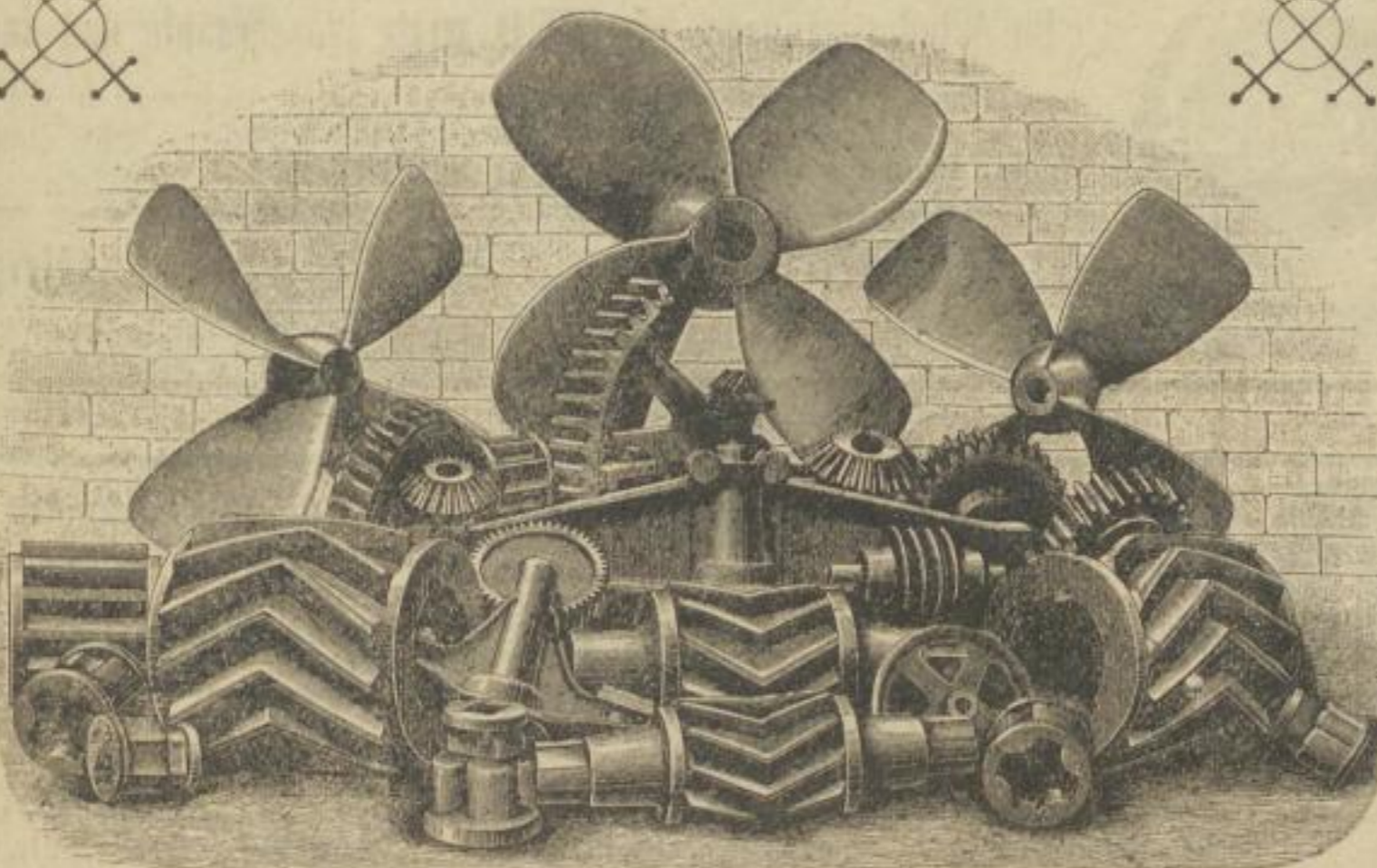
- Schwellenpressen für Dampf- oder Hydraulik-Betrieb, neuester Construction.
- Scheeren und Lochmaschinen für Dampf- oder Hydraulik-Betrieb.
- Hydraul. Krähne, Aufzüge, Pressen, Accumulatoren.
- Richtpressen aller Art.
- Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Träger, Kuppelzapfen etc.
- Walzen-Drehbänke, Kalt- und Heißeisen-Sägen.
- Achs- und Räder-Drehbänke etc. etc.

1919

Siegen-Solinger Gufsstahl-Actien-Verein in Solingen.

Gufsstahlfabrik, Hammer- u. Walzwerke. Mechan. Werkstätte.

Façonstücke aus Tiegel- und Martinstahl, als: Maschinenteile aller Art, Walzwerks- u. Dampfhammertheile, Räder, Tempertöpfe und Glühgefäße, Brechbacken, Ringe für Stein- u. Kollergänge etc.



Tiegelgufsstahl, gewalzt und geschmiedet, für Felten und Hammer, Messer und Scheeren, Waifenstahl zu blanken und Schulfawälzen, Raffinir- und Schweißstahl.

Specialität: Werkzeug-Gufsstahl

zu Mühlenpicken, Dreh- und Hobelmeißeln, Metallbohrern, Gewindebohrern und Backen, Fraisern, Scheerenmessern, Handmeißeln, Schrötern, Döppern und Stanzen.

2170

Gelsenkirchener Gulsstahl- und Eisenwerke

vormals **Munscheid & Co.**, Gelsenkirchen in Westfalen

Stahlfaconguls

als:

Kammwalzen, Kuppeln, Spindeln
und sonstige Walzwerks- und
Hammerwerktheile

Tempertöpfe und
Glühgefäße

Prescyylinder

Brückenlager

Propellerschrauben

Herzstücke

Brechbacken

Ringe

für

Kollergänge

Laufäder

Stahlguls-

Roststäbe.

fabriciren:

Stahlfaconguls

als:

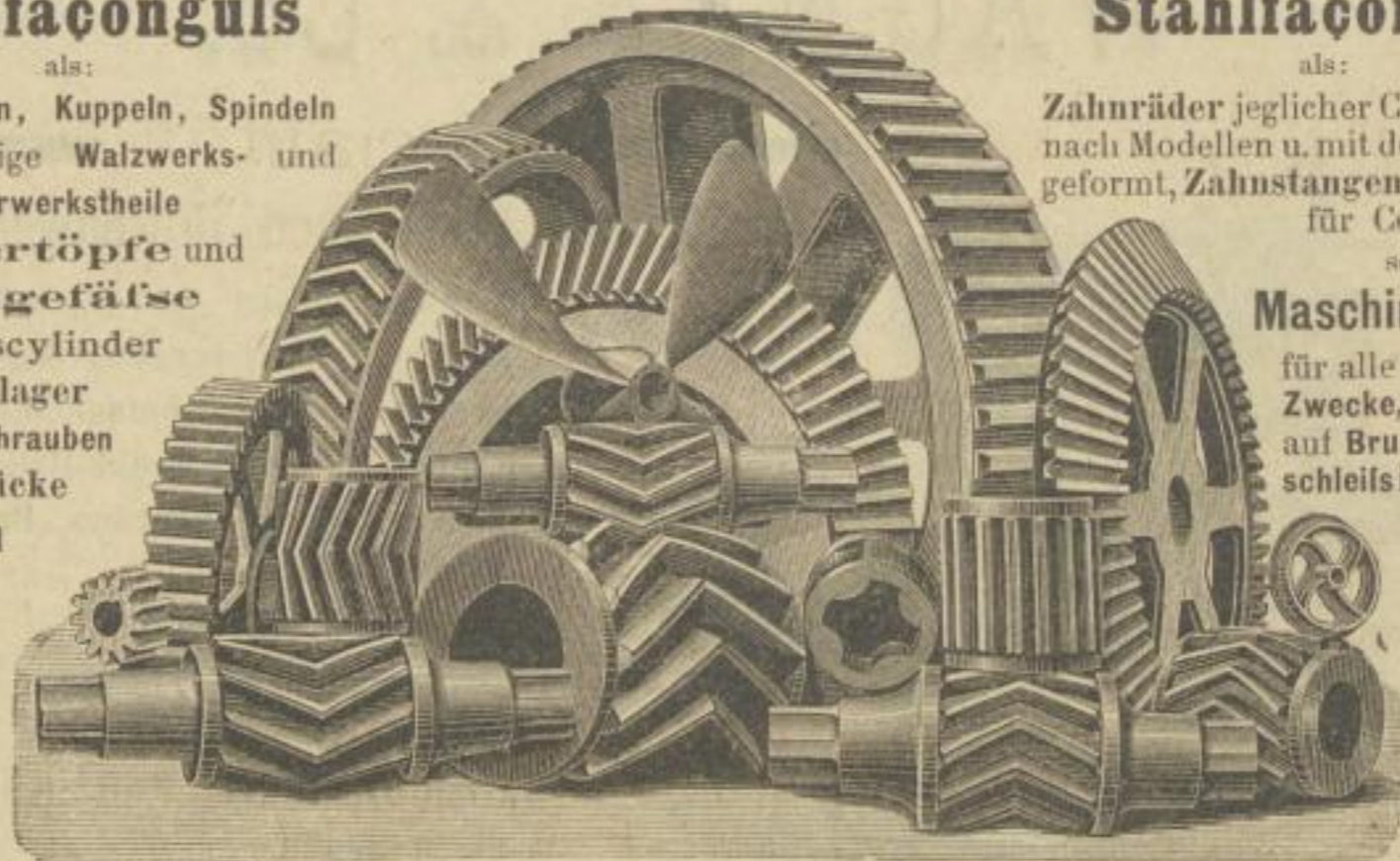
Zahnräder jeglicher Construction
nach Modellen u. mit der Maschine
geformt, Zahnstangen und Ritzel
für Cokereien,

sowie

Maschinenteile

für alle industriellen
Zwecke, welche sehr
auf Bruch und Ver-
schleifs in Anspruch
genommen

sind,
nach
Zeichnung
oder
Modell,
roh
und
bearbeitet.



Specialfabrication: Stahlräder in den verschiedensten Constructionen nach ca. 700 Modellen,
sowie **Radsätze** ganz aus Stahl, für alle Transportzwecke.

Bisher weit über 1 Million Stahlräder für das In- und Ausland geliefert.

2229

Geräuschlose Compound-Hochdruck-Ventilatoren

D. R.-Patent Nr. 55 760

für Windpressungen **bis 750 mm** Wassersäule und darüber.

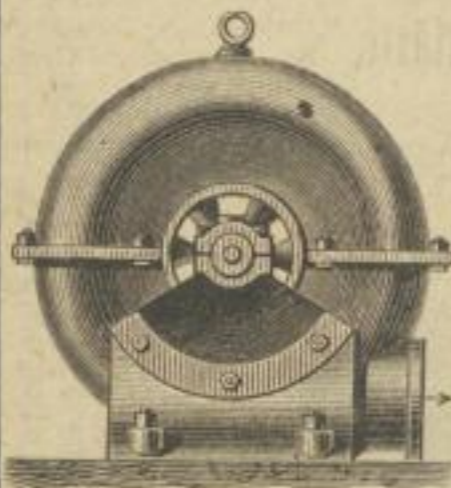
Diese nach **neuem, eigenartigem** Principe construirten Ventilatoren
geben, bei gleichen Tourenzahlen, **wesentlich höhere** Windpressungen als
andere Centrifugal-Gebläse.

Prospecte stehen gratis zur Verfügung.

C. Wenner, Ingenieur, Zürich-(Hottingen).

Patente zu verkaufen oder **Lizenzen** abzugeben.

2177



Telephon-Anschluss Nr. 1148.

Dampfschornstein-Bau. Ueber 1000 Kamine
(20 000 m) gebaut.
Dampfschornstein-Reparaturen.

Höherführen, Geraderichten, Binden, Ausfugen,
auch während des Betriebes.

Ueber 400 dieser Arbeiten ausgeführt.

Feinste Referenzen.

Specialitäten seit 1870.

Zeugnisse.

2221a

W. Eckardt, Ingenieur, Köln-Lindenthal (früher Dortmund).

Telegraph-Adresse:
Eckardt, Ingenieur, Köln-Lindenthal.

Düsseldorf 1880.



Preufs. Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

AUG. KLÖNNE, DORTMUND

Brückenbau, Kesselschmiede, Maschinenfabrik

haut als Specialität

für Kokereien und Gasfabriken:

Anlagen für die mechanische Zerkleinerung, Sortirung, Aufspeicherung und Verladung in Waggons etc.

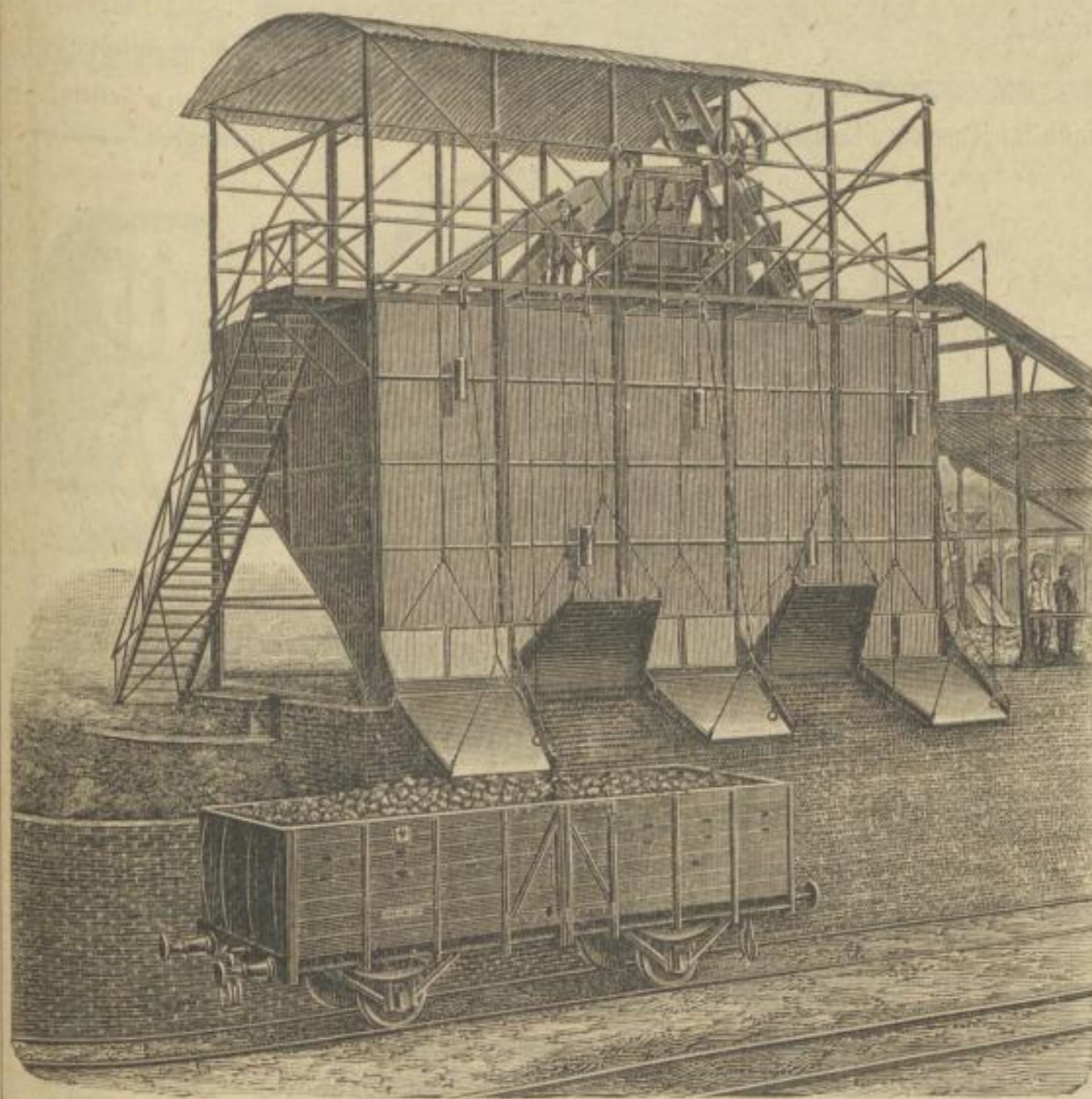
unter Verwendung des Plan-Siebers „Kreisel-Rätter“, D. R.-P. Nr. 17 502.

In Teplitz 1884 mit der goldenen Medaille ausgezeichnet (Höchste Anerkennung für die Gruppe III, Bergbau).

Antwerpen 1885.



Goldene und silberne Medaille.



Hüttenstückkoks

ergab gebrochen:

- 50 % Kleinkoks 25/50 mm,
- 25 „ Knabbelkoks 50/100 mm,
- 16 „ Nufskoks 13/25 mm,
- 9 „ unter 13 mm und als Maueräsche verwendbar.

Durch andere Stellung der Brechwalzen und andere Siebe sind indess auch beliebig andere Verhältnisse zu erzielen.

Gaskoks

kann, sowie er von den Retorten kommt, chargenweise auf das Aufgabe-Sieb gestürzt und von den Brechwalzen gebrochen werden oder durch dieselben ungebrochen fallen. Im letzteren Falle sortirt der Siebapparat nach natürl. Stückgrößen, macht den Koks staubfrei u. ermöglicht eine sehr billige und schnelle Verladung, sowie größte Raumersparnis, auch reinen Hof.

Bei diesem Apparate läßt sich jeder, auch minderwerthige, Koks nach Korngröße sortiren oder zu Brechkoks verarbeiten und dadurch zu lohnenderen Preisen verkaufen.

Ausgeführte Anlagen sind im Betriebe:

bei dem Kölner Bergwerks-Verein: Zeche Karl bei Altenessen.	Aufspeicherung 8 Doppel-Waggons,	} Leistung pro Stunde 15 000 kg.
bei der Harpener Bergbau-Action-Gesellschaft: Zeche Amalia bei Langendreer,	do.	
bei derselben als Nachbestellung entsprechend obiger Illustration: Zeche Prinz von Preussen bei Bochum,	do.	

Der Koks wird in vollständig gleichmäßigen und beliebig großem und reinem Korn aus den Vorrathsspeichern auf die Waggons geliefert.

— Der Brecher bricht 1 Doppelwaggon pro Stunde. —

Mittelst eines Becherwerkes gelangt der eventuell auch nach Wunsch gebrochene Koks auf den Kreiselrätter oder Siebapparat und fällt von da in die 3—8 Doppelwaggons fassenden Vorrathskammern. Die Entladung geschieht durch Oeffnen eines Schiebers selbstthätig. 2011b



Wilhelmshütte,

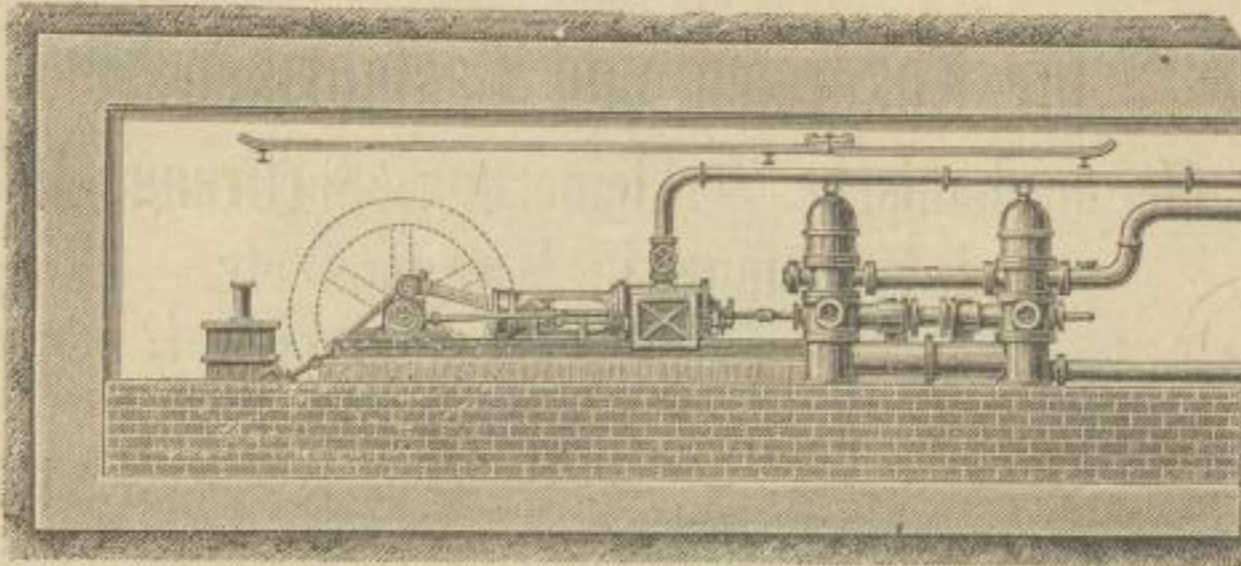
Actien-Gesellschaft für Maschinenbau u. Eisengießerei, Waldenburg i. Schl.

empfehl:

Unterirdische Wasserhaltungsmaschinen,

Einrichtung von **Gasanstalten**,

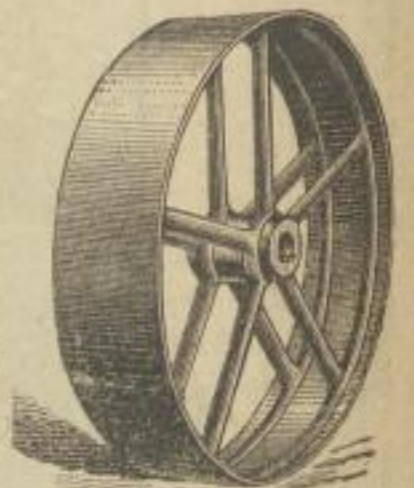
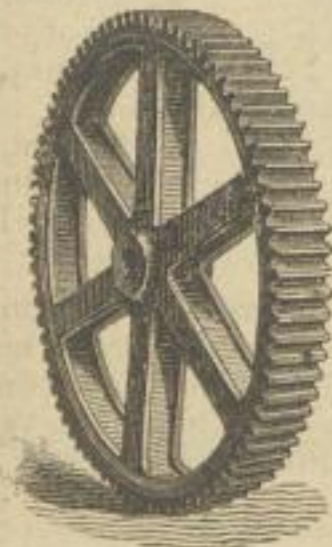
ausgeführt bzw. in Ausführung 72 verschiedene Anlagen mit zusammen 14864 Pferdekraften, darunter in Arbeit bzw. in der Aufstellung begriffen 14 unterirdische Wasserhaltungen mit 4235 Pferdekraften.



sowie von Theer- und Ammoniak-Destillationen im Anschluß an Koksöfen, Kettenförderungen und Seilförderungen, Transmissionen nach Sellers,

Compound-Maschinen, Locomobilen, Compound-Locomobilen.

Kohlen- und Erzaufbereitungen.



Separationen u. Pendelrätter-Anlagen

Patent Karlik. 2015

Stehend gegossene Röhren.

H. R. Heinicke, Chemnitz, Wilhelmpl. 7.
Spezial-Geschäft für Dampfkessel-Einmauerungen u. Schornsteinbau.
 Ausführung von **Dampfkessel-Einmauerungen** durch eigene Leute.
 Errichtung **runder Schornsteine** aus Radial-Formsteinen von **höchst** wetterbeständigem Material.
Schornstein von 140 m Höhe für die Königl. Halsbrückner Schmelzhütten am 28. October 1889 fertiggestellt.
 Ausführung von Maschinenfundamenten. — Aufstellung und Lieferung von Blitzableitern.
 2169 Illustrierter Prospect und Anschläge kostenfrei.



Präcisions-Feilen, Riffelfeilen, Stichel,
 sowie alle sonstigen Werkzeuge für Hüttenwerks-Ciseleure, Graveure, Maschinenfabriken, Waffenfabriken, Eisengießereien liefert in bester Ausführung
FRIEDR. DICK, Feilen- und Werkzeugfabrik, ESSLINGEN, Württemberg.
 Lieferant der grössten Werke. — 36 Medaillen und Diplome. 2092

HANIEL & LUEG

Düsseldorf-Grafenberg.



Große goldene Staats-Medaille
Düsseldorf 1889.



Fabrikzeichen.

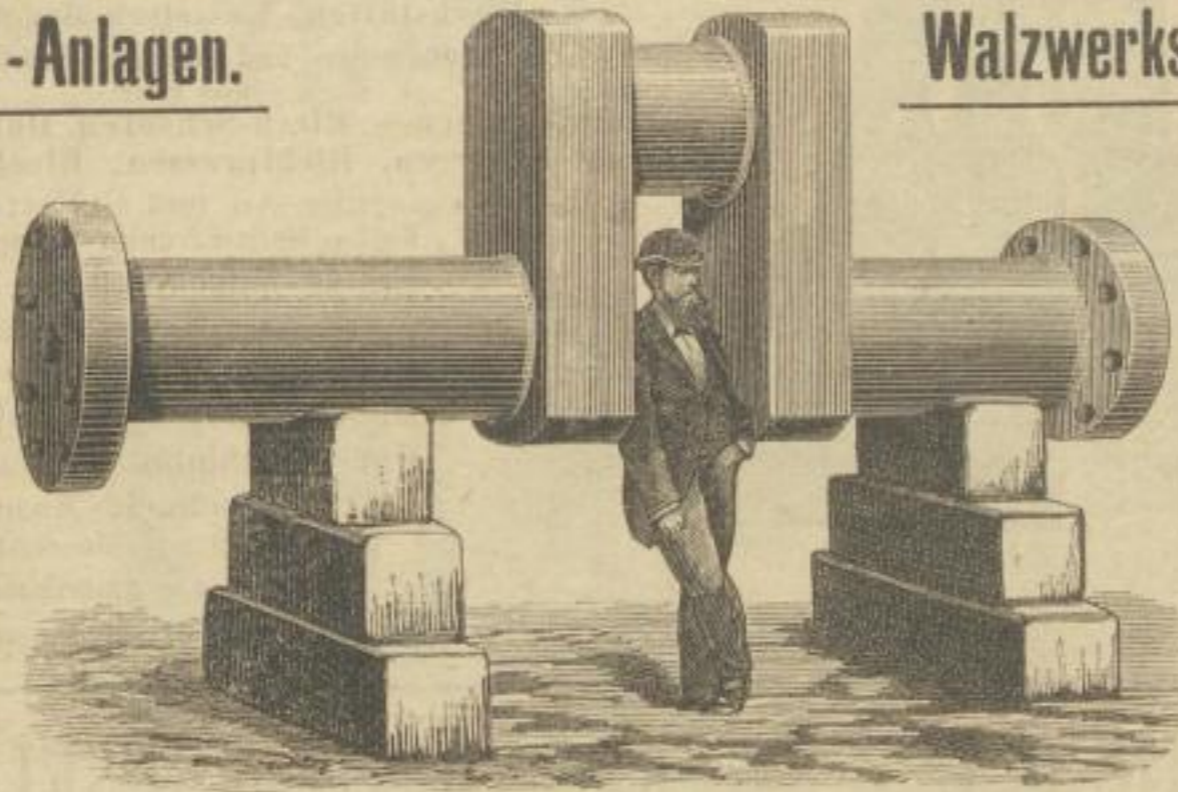


Ehren-Diplom Amsterdam 1883
Höchste Auszeichnung.

Bergwerks-Anlagen.

Schmiedestücke

jeder Art und Größe
in
Schmiedeeisen,
Stahl und
Flusseisen
für
Schiffe, Schiffs-
u. sonstige
Maschinen.



Walzwerks-Anlagen.

Maschinen- guß

jeder Größe
in
Sand und
Lehm
geformt,
roh und be-
arbeitet.

Gufseiserne Schacht-Auskleidungen

In ganzen Ringen und Segmenten.

Hydraulische Maschinerien,

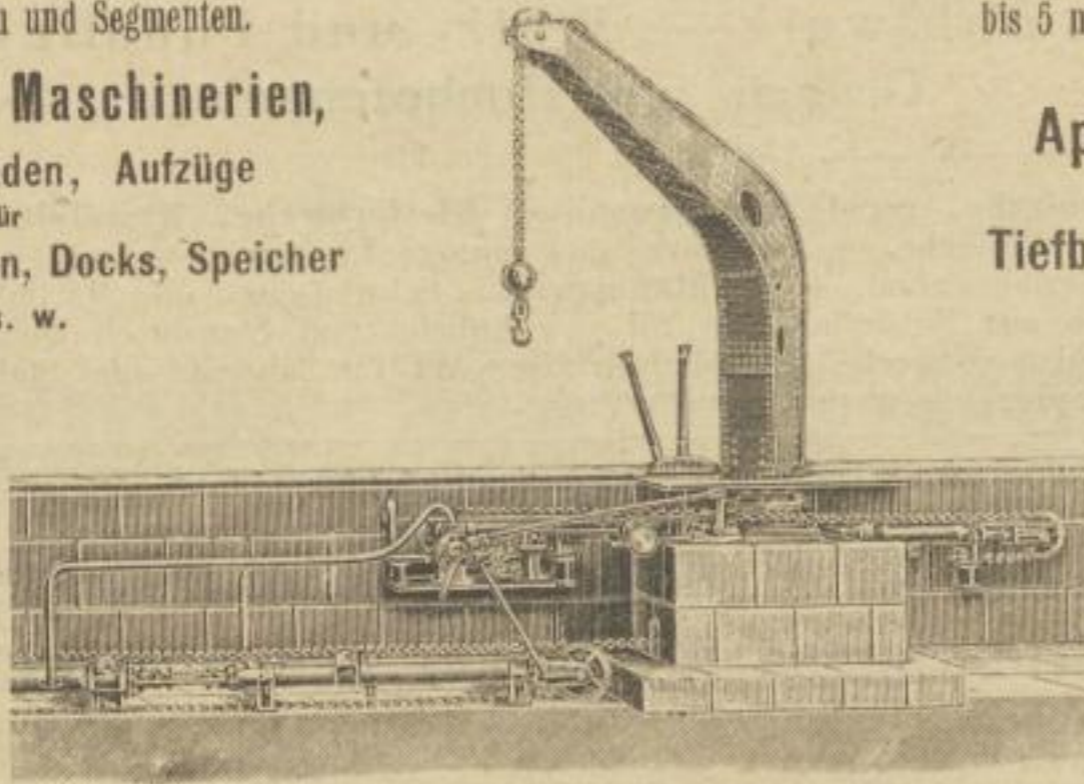
Krähne, Winden, Aufzüge

für
Hafeneinrichtungen, Docks, Speicher
u. s. w.

Bohrwerkzeuge für Schachtbohrungen

bis 5 m Durchmesser.

Apparate
für
Tiefbohrungen.



Gufseiserne Rillenscheiben und Schwungräder bis 10 m Durchmesser,
fertig bearbeitet.

Gufseiserne Flanschen- und Muffenrohre bis zu 600 mm Durchmesser.

Druckrohre für Arbeitsdruck bis 100 Atm.

1931 c

OTTO FRORIEP, RHEYDT (Rheinpr.)

Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialität:

Sämmtliche Maschinen zur Metallbearbeitung

bis zu den größten Dimensionen
unter Garantie für bestes Material, vorzüglichste Construction
und sauberste Ausführung

für
Hüttenwerke, Maschinenfabriken, Schiffswerfte,
Brückenbau-Anstalten, Eisenbahn-, Artillerie- und Reparatur-
Werkstätten, Kesselschmieden,
Locomotiv- und Waggon-Fabriken etc.

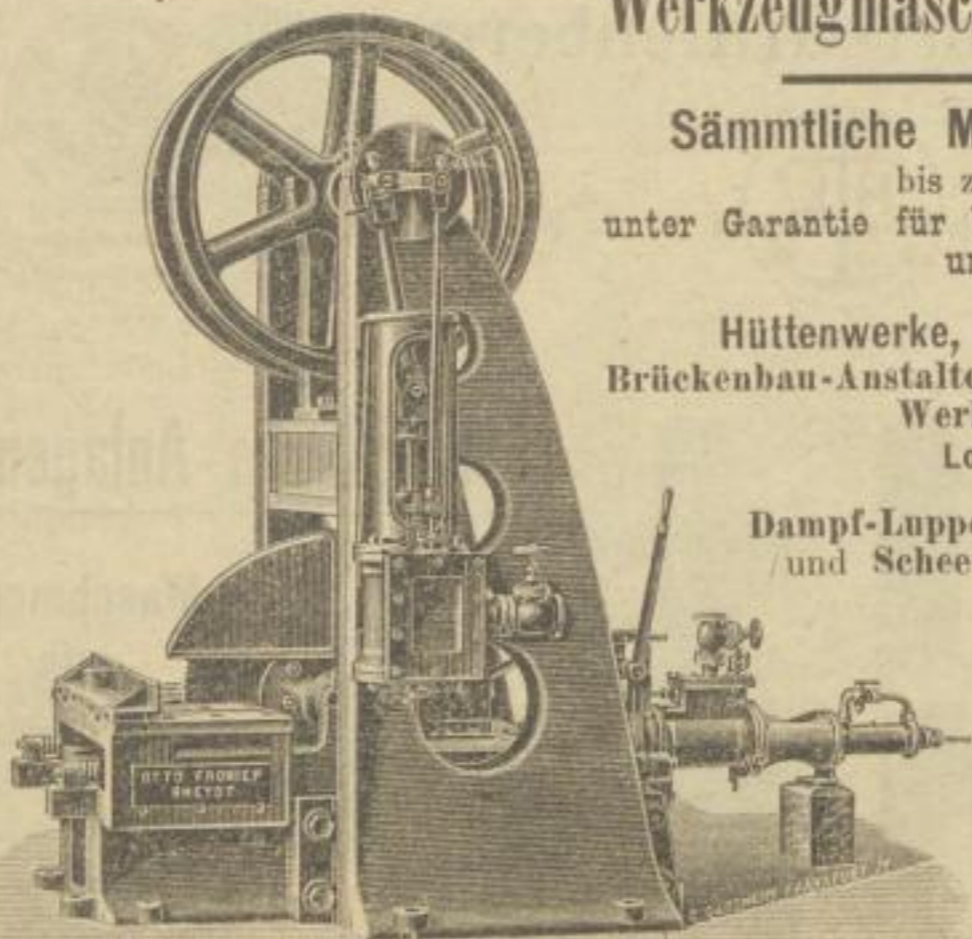
und zwar
Dampf-Luppen- u. Blech-Scheeren, Durchstossmaschinen
und Scheeren, Richtpressen, Blech-Biegemaschinen
jeder Art und Größe;

Kalt- u. Heiß-Circular-Sägen, sowie Pendelsägen.
Fraise-Maschinen jeder Art, speciell für
Schienen; Träger u. s. w. [Dimens.]

Drehbänke für alle Zwecke bis zu den größten
Hobel-, Shaping- u. Nuthstossmaschinen.

Bohrmaschinen, horizontal und vertical.
Schraubenschneid-Maschinen, sowie alle
Maschinen zur Massenfabrication

deutschen u. amerikanischen Systems. 2148
Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.



GEISWEIDER EISENWERKE, ACTIEN-GESELLSCHAFT

Vorbesitzer J. H. Dresler senior

GEISWEID, Kr. Siegen

Martinstahlwerk — Walz- und Puddlingswerk
Gruben- und Hochofenanlage

— liefert als Specialität: —

Feinbleche und Grobbleche, gerade und façonnirte, Riesterbleche, Kessel-Reservoir-Cowperbleche,
Buckelplatten und Riffelbleche. — Feinkorn- und sehnige Luppen, geschmiedet und gewalzt, für Stab-
eisen, Achsen und Drahtfabrication. — Drahtknüppel aus Schweisseisen und Martinflußeisen. — Platinen,
Brammen und Blöcke aus Martinflußeisen für gewöhnliche und Stanzblech-Qualität, für Verzinkungs-,
Verzinnungs- und Verbleiungszwecke. — Roheisen aller Art für Schweifs- und Stahlprozefs. — Bessemer-
und Gießereieisen, Spiegeleisen und Ferromangan. 2232

R. M. DAELN, Civil-Ingenieur, DÜSSELDORF, Kurfürstenstr. 7. Einrichtungen für Eisen- und Stahlwerke.

Stahlhütten nach Bessemer, Thomas-Gilchrist und Siemens-Martin in best-
bewährter Anordnung.

Ausgleichungsgruben nach Gjers'schen Patenten, mit und ohne Feuerung, große
Ersparnis für die Verarbeitung von Flußeisenblöcken.

Herdenschmelzöfen nach Batho's Patenten, höchste Leistung, daher billigste Anlage,
bedeutende Ersparnis an Betriebskosten.

Wasserdruck-Anlagen nach eigenen Patenten, Krannen, Hebewerke, Schmiedepressen,
Blockscheeren, Schwellenpressen, Kumpelpressen u. s. w.

— Bewährte Neuerungen für Walzwerke aller Art. —

Berechnungen und Kalibrirungen für die Verarbeitung von Fluß- und Schweisseisen. 2210

T. B. Kittel

Sheffield, Yorkshire

empfiehlt seine

SILICA STEINE

bester Qualität

in allen Formen und Grölsen
für

Siemens-Martin-Oefen.

Lieferung frei continentaler Häfen.

Brief-Adresse: T. B. Kittel, Sheffield, Yorkshire.

Telegramm-Adresse: Kittel, Sheffield.

2179

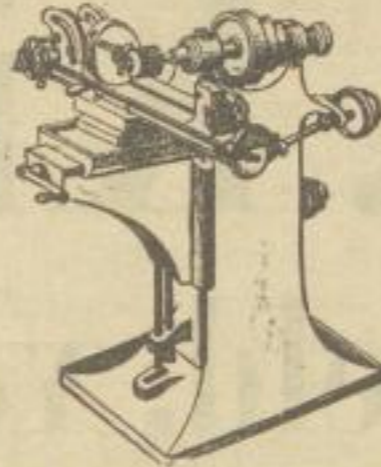
Chemnitzer Werkzeugmaschinen-Fabrik

vorm. Joh. Zimmermann, Chemnitz (Sachsen).

Gegründet 1843.

Die älteste und größte Fabrik
dieser Art
auf dem Continent.

Höchste Preise
auf allen von ihr beschickten
Ausstellungen.



Actien-Kapital 5 400 000 Mark.

Jährliche Fabrication
4 000 000 Kilo.

Werth der jährlichen Fabri-
cation
3 000 000 Mark.

— Anzahl der bis jetzt gelieferten Maschinen 30 000 Stück. —

Werkzeugmaschinen und Holzbearbeitungsmaschinen
aller Art in bewährtester Construction.

Dampfmaschinen, System Wheelock, und mit Flachschieber-Steuerung.

Specialmaschinen für Gewehr-, Geschütz- und Geschloßfabriken, Torpedo-Fabriken etc.

Maschinen nach amerikanischem System.

Transmissionen. Complete Anlagen.

Vertreter: *Alexander Werner in Düsseldorf.* 1955

Maschinenfabrik „Deutschland“

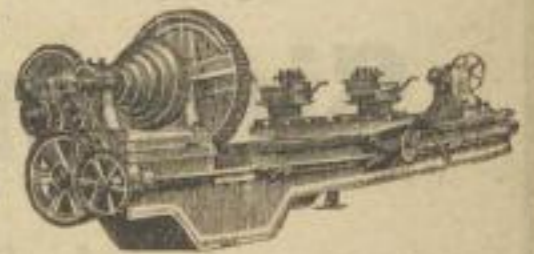
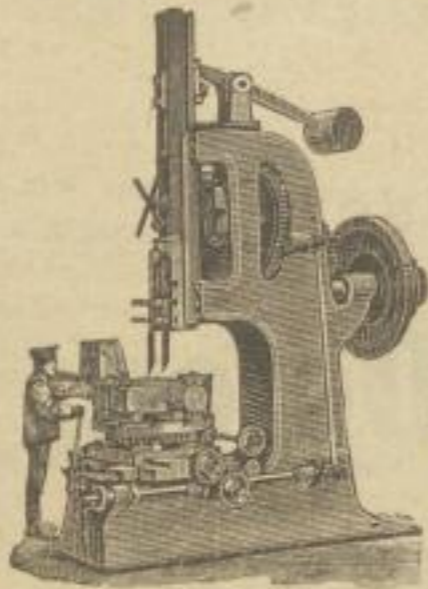
DORTMUND.

A. Werkzeugmaschinen.

Specialconstructions bis zu den
größten Dimensionen, den Bedürf-
nissen der Neuzeit entsprechend.

für

Hüttenwerke, Maschinenfabriken,
Schiffsbau, Eisenbahnen etc.



B. Hebekrahn aller Art. — Windeböcke.

C. Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Drehbrücken.

Signale, Central-Weichen- und Signal-Stellungen
mit den neuesten Verbesserungen.

Gasbandagenfeuer, D. R.-P. — Rollbremsschuhe, System Trapp.

Eismaschinen.

2057b

GESELLSCHAFT STYRUMER EISEN-INDUSTRIE

in
OBERHAUSEN (Rheinland)

fabricirt

mit 25 Puddelöfen, 20 Schweiß- und Wärmöfen, 11 Walzenstrassen

1. Stabeisen und Stabstahl:

Rund, Quadrat, Flach und Universal, Locomotiv-Rahmenplatten bis ca. 1 m breit.

2. Façoneisen und Façonstahl:

T, L, Z, U, Winkel, Reifen, Halbrund, Fenster, Schlitten, Hesper, Leisten und Sechskant.

3. Gruben- und Winkelschienen:

in verschiedenen Profilen nebst zugehörigen Laschen.

4. Eisen- und Stahlbleche:

Reservoir-, Schiffs-, Tender-, Brücken-, Riffel-, Locomotiv- und Kesselbleche bis zu einer Breite von 2650 mm.

5. Gehördelte Böden:

bis 2400 mm Dtr.; Tonnen- und Buckelplatten auf maschinellem Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannichfachsten Zwecken.

Profilhefte stehen zu Diensten. 2236

GEORG WUPPERMANN

Prämiirt: Frankfurt a. M. 1881.

AACHEN

Prämiirt: Amsterdam 1883.

Treibriemen-Fabrik mit Dampfbetrieb.

Specialität:

Gekittete Ledertreibriemen ohne Naht.

Verwendung zweier Sorten Kitt,

wovon eine Sorte Fett und Hitze, die andere jede Nässe bei mäßiger Temperatur aushält.

Für feuchte Räume extra imprägnirte Riemen.

Hauptvortheile gekitteter Riemen:

- Gerader und ruhiger Lauf, Vermeidung der Stöße an den Maschinen, in Folge der gleichmäßigen Dicke der gekitteten Riemen; auch ist die Belastung geringer.
- Außerst lange Haltbarkeit, da die ganze Kraft und der volle Querschnitt des Leders erhalten bleibt, und weil gekittete Riemen nicht mit der Ahle durchstochen werden.
- Fast gar keine Reparaturen, auch seltenes Längen; weil ohne Naht, bleiben Reparaturkosten, die den Riemenbetrieb erheblich vertheuern, erspart.
- Verwendung abgebrauchter Riemen; große abgebrauchte Riemen können zur Herstellung von kleineren Riemen verwendet werden, da bei gekitteten Riemen die volle Lederfläche erhalten bleibt.
- Doppelte und dreifache Riemen können nach langjährigem Gebrauch umgedreht werden und dann auf der bisherigen Oberfläche laufen. 3- und 4fache Riemen laufen seit mehr als 10 Jahren.

Prämiirt: Königsberg 1885.

Prämiirt: Görlitz 1885.

Vorzügliche Streckvorrichtung und Hämmerwerk mit Dampfbetrieb.

Weitgehendste Garantie. — 1^a Referenzen und Zeugnisse.

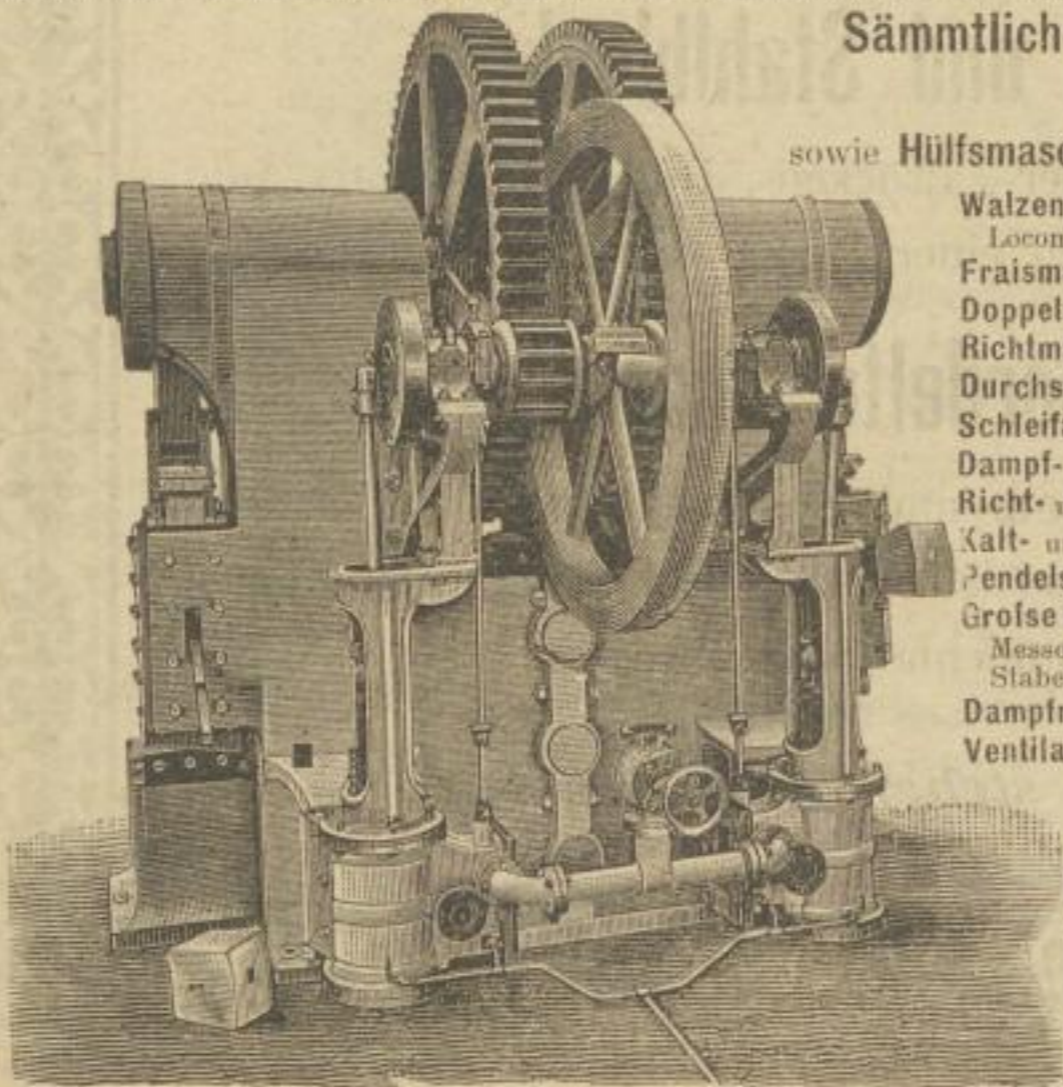
2022

Die Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. KALK bei KÖLN a. Rh.

liefert nach den neuesten, bewährtesten Constructions, schwer und kräftig gebaut, in tadelloser Ausführung:

Sämmtliche Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung,

sowie Hilfsmaschinen für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke, als:



- Walzdrehbänke, schwere Drehbänke zur Bearbeitung von Locomotiv- u. Waggon-Achsen, sowie sonstiger Schmiedestücke.
- Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Kuppelzapfen u. Messer.
- Doppelte Schienenbohrmaschinen, Laschenloch-Maschinen.
- Richtmaschinen jeder Art und Größe mit Excenter oder Hydraulik.
- Durchstofsmaschinen und Scheeren für Schwellen, Laschen etc.
- Schleifapparate für Scheer-, Fraismesser und alle Werkzeuge.
- Dampf-, Feder-, Fall- u. Luftdruckhämmer, Bandagenhämmer.
- Richt- und Biegemaschinen für Bleche jeder Stärke und Breite.
- Kalt- und Heiß-Circular-Sägen.
- Pendelsägen und Ständersägen mit hydraul. u. Dampf-Vorschub.
- Große Dampfscheeren f. Bleche bis 52 mm Dicke mit 3 m 200 langen Messern (kalt), sowie für Universaleisen, Brammen, Profilleisen, Stabeisen und Schrott. — Kleinere Scheeren mit Riemenbetrieb.
- Dampfmaschinen und Transmissionen.
- Ventilatoren, Rootsblowers, Hebezeuge.

SPECIALITÄTEN:

- Maschinen mit Wasserdruck-Uebersetzung nach eigenen Patenten, wovon über fünfzig bereits ausgeführt, als:
- Hydraulische Blockscheeren und Schmiedepressen, Pressen zum Biegen von Panzerplatten, zum Kumpeln von Kesselböden, Pressen für Querschwellen zum Ausstanzen von Façonstücken, zur Räderfabrication etc.
- Hydraulische Blechscheeren zum Schneiden von Blechen bis zu 60 mm (kalt), — ferner
- Luftdruck-Accumulatoren (Patent Prött & Seelhoff). 1917c

Krupp'sches Stahlwerk zu Annen vormals F. Asthöwer & Co., Annen i. W.

Façonschmiederei
und
mechanische Werkstätte.

Gegenstände
für
Eisenbahn-Bedarf

Locomotiv-
und
Maschinen - Fabriken

Walzwerke
etc.
gegossen, geschmiedet
und bearbeitet.

WALZWERK.

Rund-, Quadrat-
und
Flachstahl.

Façonstahl
aller Art.

Werkzeug-
und

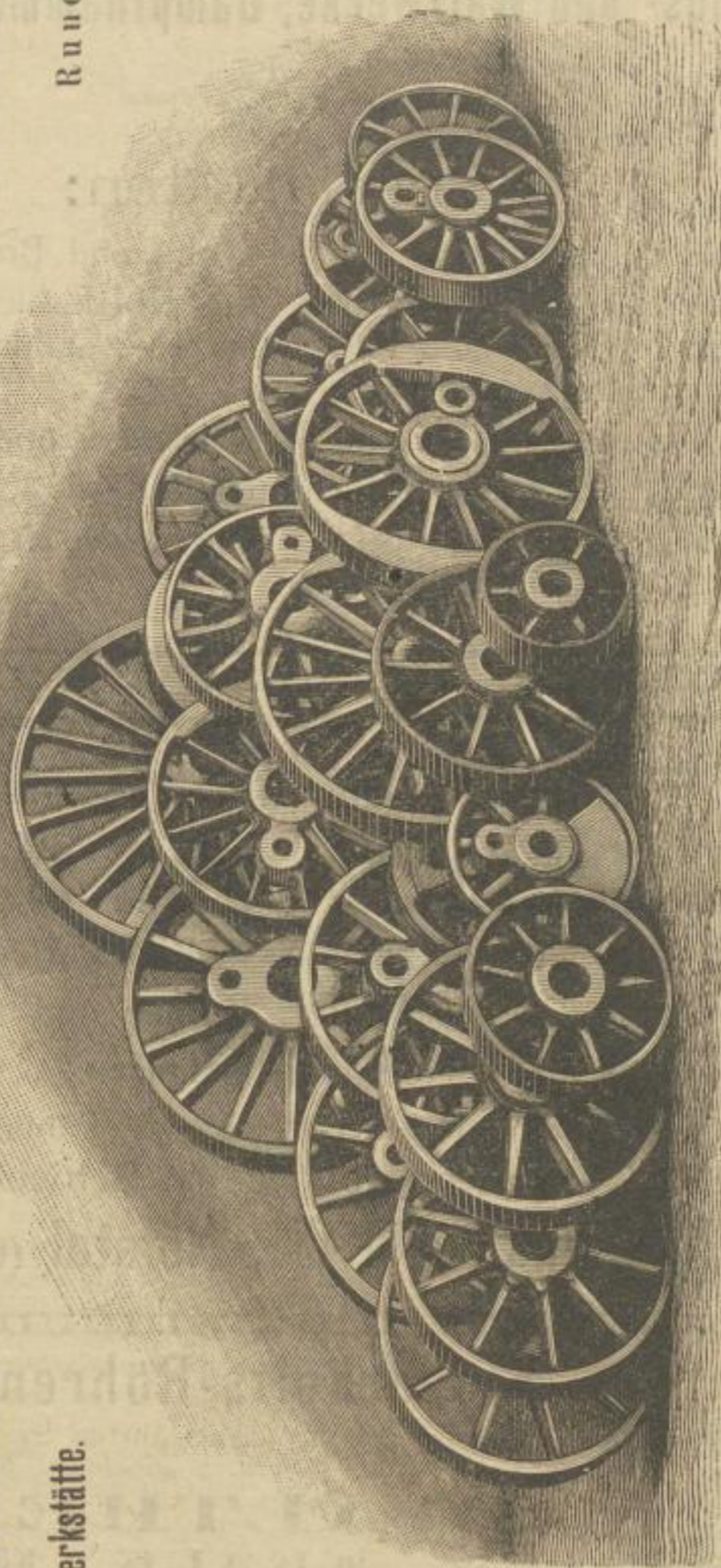
Waffenstahl.

Gewehrläufe

Garnitur - Theile
für

Gewehre
und

Revolver.



Specialitäten: Schmiedestücke, Walz- und Waffenstahl, Façongußstücke aller Art, insbesondere Zahnräder jeder Construction in allen Dimensionen und bis zu den größten Gewichten, sowohl nach Modell wie auf Form-Maschinen geformt.

Besondere Specialität: Constructionstheile für Locomotivbau, aus Gußstahl gegossen. 1912b

Funcke & Elbers, Hagen i/w.

Puddlings- und Walzwerke, Dampfhammerschmiederei.

Fabrik  Marke.

Specialitäten:

- 1) Feinkornluppeneisen, Puddel-Roh- und Breitstahl;
- 2) Qualitätseisen aus Coaks- und Holzkohlenroheisen: Hufstab-, Niet- und Coaksfeinkorn-, stahlartiges Feinkorn- und Holzkohleneisen;
- 3) Walzdraht aus Eisen und Stahl besserer und bester Qualität;
- 4) Doppelt geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken;
- 5) Schmiedestücke aus bestem Feinkorneisen und Puddelstahl bis zu 1500 kg Gewicht.

2120

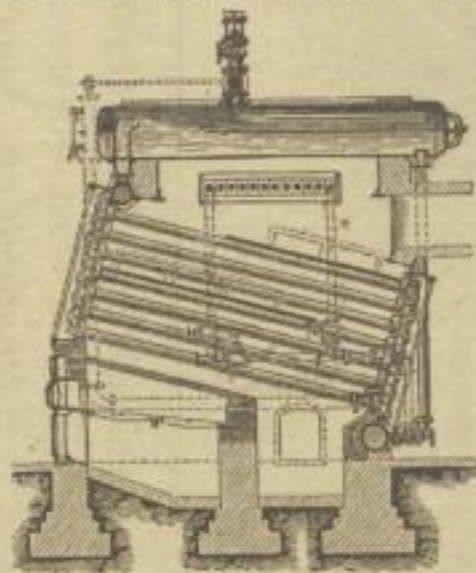
Transportable und oscillirende Tiegel-Schmelz- und Cupol-Oefen

(Patent von A. Piat in Paris)

für die Schmelzung von Kupfer, Bronze und andere Legirungen,
sowie von Roheisen

liefern die Concessionaire und Vertreter des Patentes für Deutschland,
Oesterreich und die Schweiz

Ulrich Rietmann & Cie., Netstal (Canton Glarus). 2201



Sicherheits-Röhren-Dampfkessel

bewährten Systems

bauen als ausschließliche Specialität

WALTHER & Co.

in KALK b. Köln a. Rhein.

Rohrverbindung ohne Dichtungsmaterial.

Dampfentwässerungs-Apparat Ehlers.

Mechanischer Kesselsteinabscheider.

D. R.-Patent Nr. 9657, 27 993 und 16 527.

Vorzüge: Sicherheit, öconomischer Betrieb, rasches Anheizen, hoher Dampfdruck, trockener Dampf, Zerlegbarkeit (daher überallhin transportirbar), leichte und einfache Aufstellung, bequeme Reinigung, billige Einmauerung.

Prämiirt auf den Ausstellungen in Köln 1875, Köln 1876, Berlin 1879, Melbourne 1880/81, Frankfurt a. M. 1881. 2155 b

PIEDBOEUF, DAWANS & Co.

Hammer- u. Walzwerke für Schweifs- u. Flusseisen-Platten u. Bleche
DÜSSELDORF- OBERBILK.

Gegründet 1857.

Jahres-Production 15 000 000 kg. — Arbeiter-Zahl ca. 400 Mann.

Handels-Marke

Fabriciren:



Eisen- und Stahlplatten, Flacheisen, flache und gekümpelte Böden.

SPECIALITÄT:

Qualitäts-Kesselplatten aus geschweisstem Eisen, rechtwinklig bis zu 2400 mm Breite, rund bis zu 2500 mm Durchmesser und bis zu 35 mm Stärke.

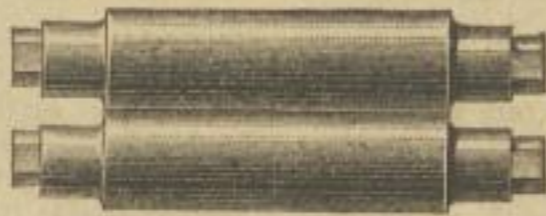
Qualitäts-Marke

- Nr. I. für prima Feuerplatten und besonders schwierige Feuerarbeiten; garantirte Festigkeit von 36 : 34 kg pro □mm, Ausdehnung 18 : 12 %, warme Biegung 180 : 180°.
- „ II. für Dome, Stützen etc., welche gebörtelt oder geschweisft werden; garantirte Festigkeit von 35 : 33 kg pro □mm, Ausdehnung 12 : 8 %, warme Biegung 180 : 150°.
- „ III. für gewöhnliche Kesselkörperplatten; garantirte Festigkeit 33 : 30 kg pro □m, Ausdehnung 7 : 5 %, warme Biegung 150 : 100°.

1908

Commanditgesellschaft Emil Peipers & Cie.

Walzengießerei
 und Dreherei



SIEGEN, Westfalen.

Anschlußgeleise der Eisern-Siegener Eisenbahn, Station Hain.

Telegramm-Adresse: Peipers, Siegen.

Anfertigung von Walzen jeder Art und Größe

bis zum Einzelgewicht von 25 000 Ko. für die Stahl- und Eisen-Werke, sowie für die Kupfer-, Zink-, Messing-, Blei-, Nickel-, Aluminium-Industrie u. s. w. nach eingesandten Zeichnungen in bestem zäharten Walzengufs-Material im vorgedrehten oder fertigen Zustand:

Blockwalzen, Knüppel- und Platinen-Walzen, Träger- und Winkel-Walzen, Schwellen- und Schienen-Walzen, sowie sämtliche Formeisen-Walzen in Lehmgufs oder in halbhartem Coquillengufs, Panzerplatten- und Gröbblech-Walzen in Lehmgufs, in halbhartem Coquillengufs oder in Hartgufs.

Feinblech-, Universal- und Polir-Hartgufs-Walzen.

Caliber-Walzen für die Mittelstraisen in halbhartem Coquillengufs oder in Lehmgufs.

Caliber-Walzen für die Feinstraisen in Hartgufs oder in halbhartem Coquillengufs.

Hartgufs-Satinir-Walzen, massiv oder hohlgegossen, oder mit gebohrter gerader hohler Seele, fertig polirt für Papier-, Pappen- und Gummi-Fabriken u. s. w.

Anfertigung von Gufsstücken verschiedener Art.

Hartgufs-Maschinen-Theile, wie Kollergangringe, Mäntel, Brechbacken und Brechschnecken für die Zerkleinerungs- [maschinen u. s. w.]

Hartgufs-Stempel, Matrizen, Hammer-Einsätze, Ambosse u. s. w.

Hartgufs-Schienenräder für Gruben- und Schmalspurbahnen.

Feuerbeständige Gufsstücke, wie Roststäbe für alle Arten von Dampfkessel-Feuerungen, Glühkasten, Siedekessel und Pfannen u. s. w.

Maschinen- und Baugufs nach Modell oder Zeichnung aus bestem grauen Gießerei-Eisen in sauberer Ausführung.

Jährliche Leistungsfähigkeit 5000 Tonnen.

2108

Errichtet im Jahre 1856. Errichtet im Jahre 1856.

Die Fabrik feuerfester Producte
von
H. J. Vygen & Cie.
in
DUISBURG am RHEIN

prämiiert:
Paris 1867 (mit der silbernen Preismedaille) *Wien 1873* (mit der Fortschrittsmedaille) *Düsseldorf 1880* (mit der silbernen Preismedaille)
Antwerpen 1885 (mit der goldenen und silbernen Medaille)

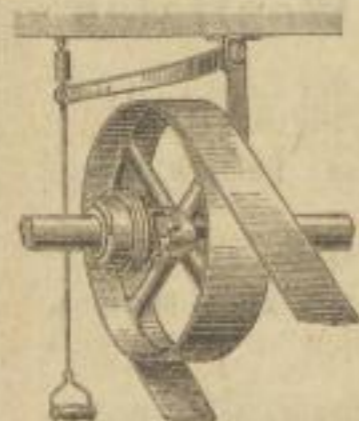
liefert:

Feuerfeste Steine jeder Form und Größe
zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten
— Steine von 0,9 spec. Gewicht —
zur Ausmauerung von Heißwindleitungen
Gas-Retorten mit und ohne Glasur.
Graphit-Gußstahlschmelztiegel. 1918

Ehren-Diplom Mailand 1887.

Silberne Medaille Antwerpen 1885.

— Reibungskupplungen —



für Wellen, Riemscheiben, Seilscheiben und Zahnräder.
Beste und zuverlässigste Ein- und Ausrückung einzelner Maschinen
und ganzer Anlagen während des Betriebes auch aus großer Ent-
fernung mit Seil-, Drahtzug- oder elektrischer Leitung.
Unentbehrlich für den rationellen Betrieb größerer Fabriken,
zugleich sicherster Schutz gegen Unfälle.

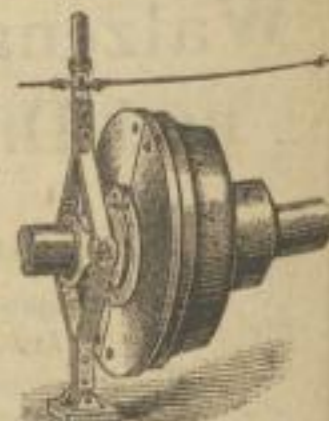
Ueber 1000 Stück bis 250 Pferdekkräfte im Betrieb.

Lohmann & Stolterfoth

WITTEN

Specialfabrik für Kupplungen.

1905a



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. 1938

Errichtet: 1866.

Gebrüder van der Zypen

KÖLN-DEUTZ

Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk Walzwerk.



Radgestelle	}	für Eisenbahnen, Strafsenbahnen und andere.
Achsen und Radreifen		
Fertige Radsätze		
Schmiedestücke	für den Maschinenbau.	
Stabstahl	}	in flach, rund u. vierkant, halbrund, oval etc. in ent- sprechenden Dimensionen.
Stabeisen		
Profile	}	in Stahl und Eisen für Wagenbau u. a.
Winkel		
Federstahl	für Eisenbahnwagen-Tragfedern.	

2063

Telegr.: Räderstahlwerk.

Hagener

(Actien-Gesellschaft)

Gufsstahlwerke

Hagen in Westfalen.



a) Stahlfaçongießerei

liefert Stahlgufsstücke aller Art in Tiegel- oder Martin-
stahl, wie Walzwerks- u. Hammertheile, Bergwerks- u.
Schiffsbedarfsstücke, besonders Schiffsschrauben jed.
Größe, Maschinenteile, Preßcylinder, Glühgefäße,
Laufräder, Herzstücke, Zungendrehstühle, Zahnräder
und Kammwalzen mit Winkelzähnen etc. etc.

Anfertigung nach Zeichnung oder Modell, roh oder bearbeitet.

b) Walzwerk

liefert gewalztes Flufs- und Martineisen, sowie
Flufs- und Tiegelgufsstahl, rund, halbrund, oval,
dreikantig, kätig und flach in allen Härtegraden
und anerkannt sauberster Walzung.

Das Werk beschäftigt über 400 Arbeiter.

Preislisten und Cataloge
stehen auf Wunsch zu Diensten. 2003

c*

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, Schachtthürme etc.*; für Eisenbahnen: *Güterwagen, Drehscheiben, Schiebebühnen 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

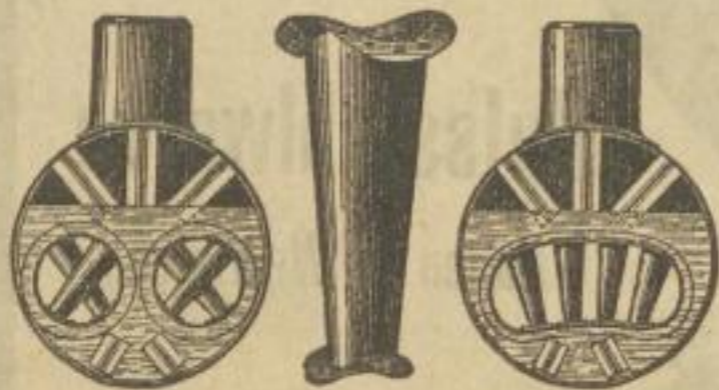
Projecten für Eisen-, Holz- und Stein-Constructions,

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 statischen 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 Prospekte, Albums etc. stehen Interessenten gern zur Verfügung.

1936

K. & Th. Möller, Brackwede i. Westfalen Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Gießerei.



Dampfkessel, insbesondere Gallowaykessel.

Reservoirs, Gasbehälter, Röhrenvorwärmer.

Geschweißte Kessel- & Blecharbeiten jeder Art.

Dampfmaschinen

mit Meyer-, Rider- oder unserer Präcisions-Steuerung.

„Gräbner“-Dampfmaschinen: Schnellläufer.

dauerhafte Construction, geringer Dampf- u. Oelverbrauch.

Complete Kessel- und Maschinen-Anlagen. 2190

Scheidhauer & Giefsing Fabrik feuerfester Producte in DUISBURG am Rhein

liefern in vorzüglicher, zweckentsprechender Qualität:

Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse für Hochöfen, Converter, Cupol-, Schweiß-, Puddel-, Gussstahl-, Martin-, Koks- und Glas-Oefen. Steine zu Oefen für chemische Zwecke, sowie für alle anderen technischen Feuerungsanlagen. Gasretorten und Muffeln in jeder Grösse. Chamottemörtel, Converterbodenstampfmasse und hochfeuerfesten plastischen Cement.

2187

Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

(vormals Poensgen)
Düsseldorf-Oberbilk.



Goldene preussische Staats-Medaille
(Düsseldorf 1880).

Goldene Medaille
(Melbourne 1888).



Telegr.-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.

Kesselbleche

in Schweißseisen und Siemens-Martin-Flusseisen bis 3200 mm Breite.

Maschinell umgezogene Böden bis 3000 mm Durchmesser.

Tonnen- und Buckelplatten.

Reservoir-, Schiffs-, Brücken- etc. Bleche in Fluß- und Schweißseisen.

Schweißarbeiten an Blechen und Röhren.

Universaleisen.

1927

Georg von Cölln, Hannover.

Stabeisen, gewalzt und geschmiedet. Kesselblech, Reservoirblech, Feinblech.

Façoneisen I, L, Z u. a. Zinkblech. Verzinkte und verzinnete Bleche.

Eiserne Bauconstruktionen. Gufseiserne Säulen, Fenster etc.

Feld- und Industriebahnen

und deren Zubehör.

Schienen für Anschlußbahnen und Straßeneisenbahnen.

Ausführung von Bahnanlagen:

2188



Armaturen aller Art

in Metall, Eisen und Hartblei nach den bewährtesten
und besten Constructionen

liefern als Specialität

DICKER & WERNEBURG, Halle a. S.

(gegründet 1878).

Feinste Referenzen, gediegene Ausführung, billigste Preise.

Illustriertes Preisverzeichniß franco und gratis.

Wir bitten genau auf unsere Firma zu achten.



Sichere Function.



Auf Wunsch 1/4 Jahr
auf Probe. 2184

Wind-Separator (Sichtmaschine)

(Mumford & Moodie's D. R.-P. Nr. 32 640)

zur Gewinnung feiner u. feinsten Mehle aus gemahl. Phosphat., Kalk, Cement Thomasschlacken, Quarz, Farben, Erzen, Erden, chemischen Producten und anderen Stoffen.

Durchschlagender Erfolg.

Bereits Hunderte in Betrieb.

Vorzüge:

Große Leistung, geringe Betriebskraft. Staubfreie, genau gleichmäßige Arbeit ohne Siebe, Gewebe, Filtertücher u. Staubkammern. Keine Wartung, kein Verschleiß, keine Vorsiebe. Wenig Raum. Ruhiger Gang.

Feinmehl mit nur 5 Proz. Rückstand auf 5000 Maschen pro Quadratcentimeter.

Gebr. Pfeiffer, Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Kaiserslautern.

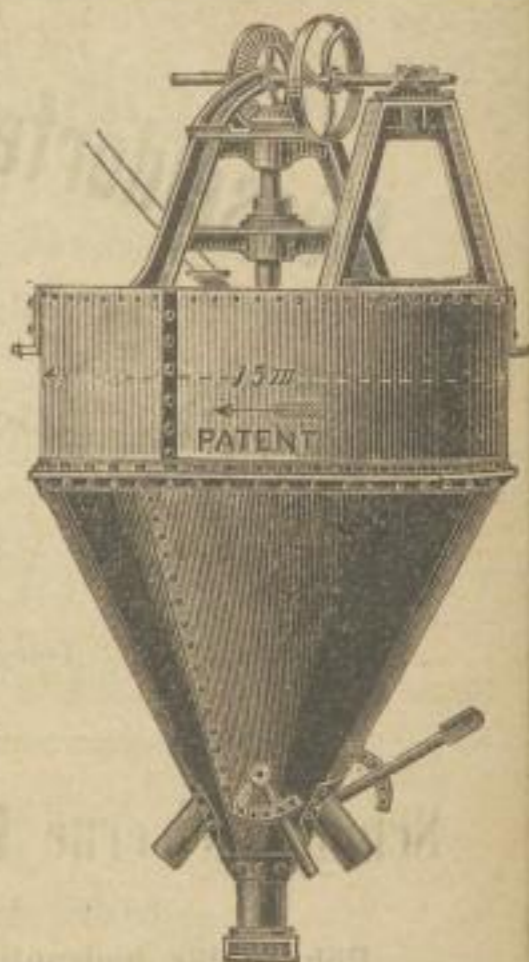
Versuchs-Station in der Fabrik.

Sonstige Erzeugnisse: Dampfmaschinen mit Ventil- und Präcisions-Rider-Schieber-Steuerung (500 in Betrieb). Zerkleinerungsmaschinen, als Kollergänge, Steinbrecher, Stampfwerke, Mahl- und Nafsgänge, Trommelmühlen, Desintegratoren, Walzwerke, ferner hydraul. Pressen, Ziegelmaschinen, Thonschneider etc.

Dolomitstein-Fabriken für Stahlwerke.

Complete Einrichtungen von Cement- u. Thomasschlackenmühlen, Ziegeleien, Chamotte- und Thonwaren-Fabriken.

Erste Auszeichnungen für vorzügliche Leistungen. 1901



F. A. Kühnlenz

Glasinstrumenten-Fabrik in Frauenwald i. Th.

fabricirt und empfiehlt sämtliche Glasapparate, geätzte Maßinstrumente, Kochflaschen, Kochbecher, Retorten etc. Leichtschmelzbare, sowie Verbrennungs-Rohre, Thermometer in allen Gattungen, Porzellan, Filtrirpapier, Stative etc.

Katalog steht zu Diensten.

2104

Rheinische Schrauben- und Mutter-Fabrik

BAUER & SCHAURTE

NEUSS

liefert:

2090

Maschinenschrauben, Schlüsselschrauben,

Radschrauben,

Pflug- und

Schloß-

Laschen-

schrauben,

Schrauben für

sechs- und vier-

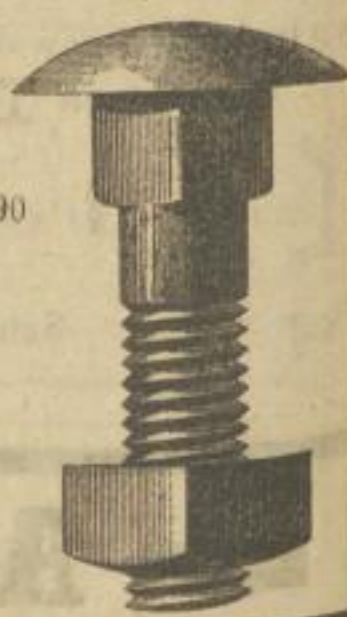
Schrauben für

kant. Muttern.

Wagenbau.



Gesetzlich geschützt.



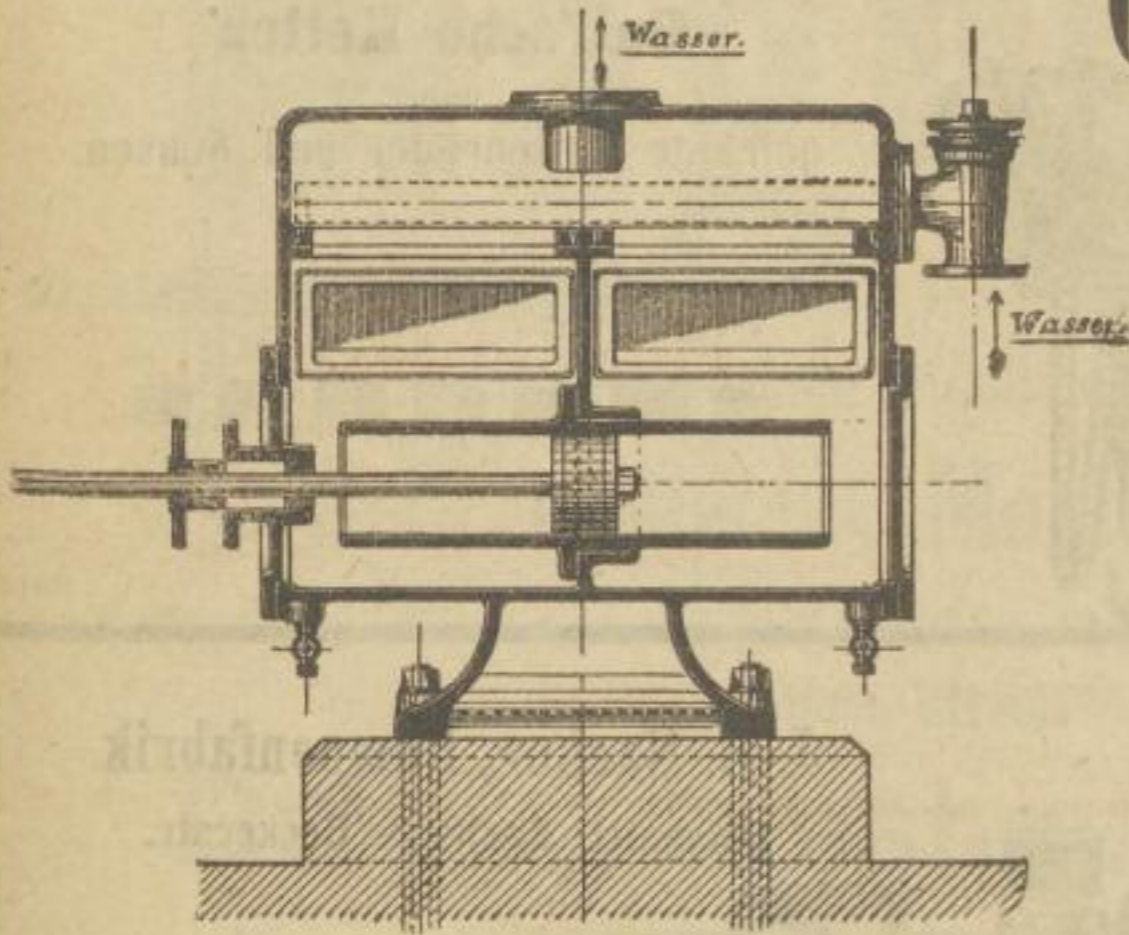
Die Fabrik feuerfester Producte

von Eduard Susewind & Cie., Sayn (Westerwaldbahn)

gegründet 1825

empfehlte in vorzüglichen Qualitäten feuerfeste Steine jeder Form und Größe zu allen industriellen Feueranlagen, sowie feuerfesten Cement. 2050

☞ Kohlenersparnis 35—40 % ☜



Condensationen

35—40 %

Dampfersparnis

für Dampfmaschinen in liegender Construction mit doppeltwirkender Luftpumpe, ein annähernd **absolutes Vacuum** bringend. Einfachste bewährte Special-Construction, keine Reparaturen, zuverlässiges Functioniren bei großer Saughöhe und hoher Kolbengeschwindigkeit.

— Prospecte auf Wunsch. —

Actien-Gesellschaft
Eisenhütte

Prinz Rudolph

in
DÜLMEN (Westfalen).

☞ Seit 2 Jahren 44 Anlagen ausgeführt. ☜ 1886

Gegründet 1850.

C. KULMIZ

Handelsgesellschaft zu Ida- und Marienhütte bei Saarau, preufs. Schlesien
Station der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn

Abtheilung für Chamotte- und Thonindustrie.

Fabriken in **Saarau**, preufs. Schlesien
und in **Halbstadt** in Böhmen.

Feuerfeste Producte jeglicher Art; **Chamotte-** und **Dinasteine**, hochbasische (Marke XX) und hochsaure Steine; feuerfeste **Thone**, als: Kaolin, Schieferthon; feuerfeste **Isolirsteine** bis zu 0,8 spec. Gewicht, z. B. zur Ausmauerung von Heißwindleitungen; **Koks-Formsteine**, **Kohlenziegel** nach Mafsangaben, ohne Thonzusatz, hart geprefst, zweckentsprechend gebrannt, für Hohöfen.

Façonsteine, Retorten.

Vollständige Zustellung sämtlicher Ofen- und Feuerungs-Anlagen der Hütten-, Gas- und chemischen Industrie; speciell Hohöfen mit Winderhitzern, complet, Retortenöfen, Kalköfen.

Aufbau runder Schornsteinsäulen

aus eigenen stets vorräthigen, wetterbeständigen Radial-Vollklinkern in kürzester Frist.

In obigen Specialitäten geübte Maurer werden gestellt.

Jährliche Leistungsfähigkeit 60 Millionen Kilogr. geformter feuerfester Producte.

Verladung sorgfältigst auf eigenen Bahngleisen in Saarau, sowie in Halbstadt, event. zu Wasser ab Breslau. 2079

Telegramm-Adresse: Kulmiz, Saarau.

Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Breslau 1881

Goldene Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden

liefern als Specialitäten:

Hebezeuge, Drehkrane, Laufkrane, Winden, Flaschenzüge etc.

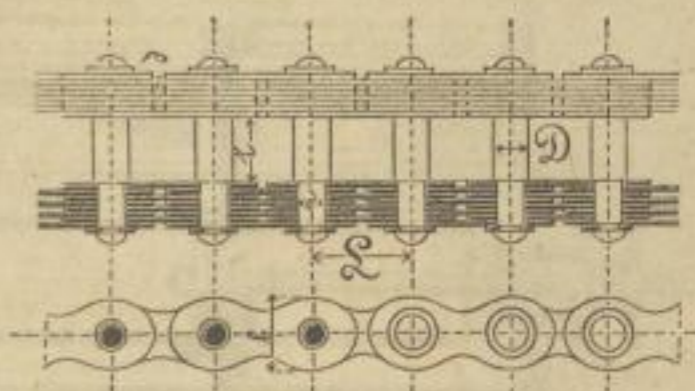
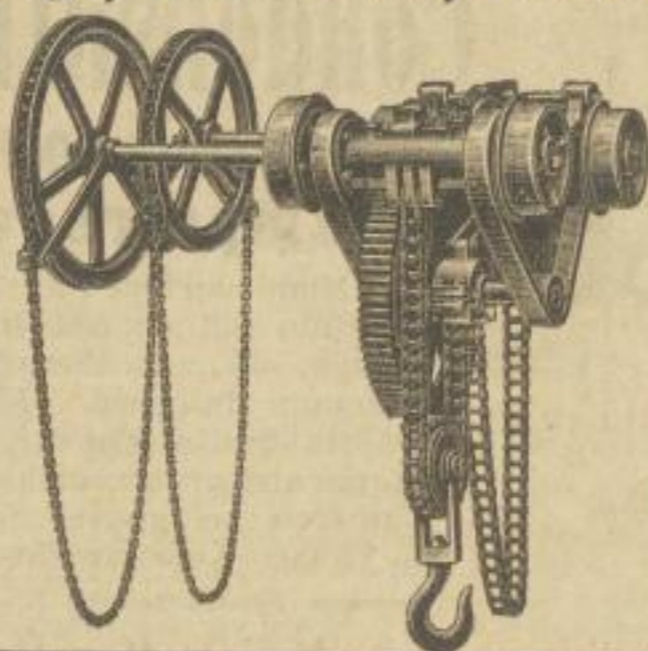
Gall'sche Ketten

und

gefräste Kettenräder und Achsen.

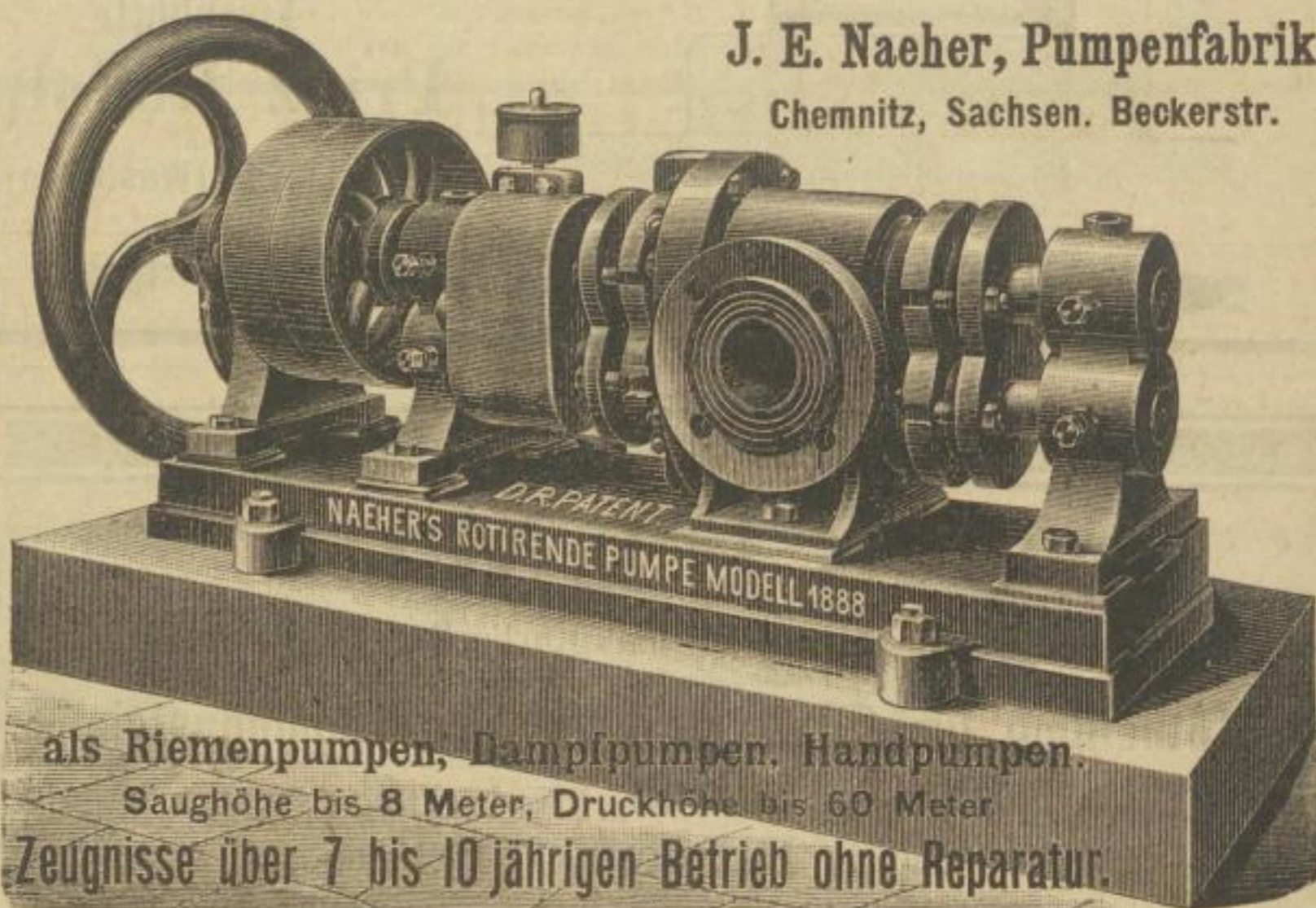
Laufwinden

für bis 20 Tonnen Last, mit Antrieb durch Kurbeln oder durch Haspelketten.



2013

Specialität: { Sicherheits-Röhren-Dampfkessel. D. R.-Pat.
Pulsometer. D. R.-Patent.



J. E. Naehrer, Pumpenfabrik

Chemnitz, Sachsen. Beckerstr.

Für Wasser, dicke und dünne, heisse und kalte Flüssigkeiten, Säuren etc.

als Riemenpumpen, Dampfpumpen, Handpumpen.

Saughöhe bis 8 Meter, Druckhöhe bis 60 Meter

Zeugnisse über 7 bis 10 jährigen Betrieb ohne Reparatur.

2075

Wellenbeck & Co. in Düsseldorf

empfehlen

Hochfeuerfeste Silica-Steine

— Marke: „SILICA“ —

für

Siemens-Martin-Oefen,

Tiegelstahlöfen (mit Gasfeuerung), Glasöfen.

2189

Magnesit

derb oder krystallinisch, roh, gebrannt oder gemahlen,
in **allen** Qualitäten.

Rein basische Magnesitziegel

und solche mit 5 % Thon gebunden in vorzüglichster Qualität,
liefern **direct**

Busek, Wieshaupt & Co.

WIEN, I. Schottenring 14.

2160

Gewerkschaft Grillo, Funke & Co.

Puddlings- und Walzwerke, Stahlwerk, Weifsblechfabrik

SCHALKE i. W.

— fabriciren: —

Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brückenbleche
in allen Qualitäten.

Feinbleche bis zu den grössten Dimensionen in Nr. 1—26.

Weifsbleche jeden Formats.

Knopfbleche.

Decapirte Bleche jeder Art zu Stanzzwecken in vorzüglichster Qualität.

Ferner:

Bearbeitete Bleche jeder Art und Grösse,

durch Maschinen und Handarbeit hergestellt, namentlich:

Gebördelte Böden und Stirnscheiben, gekrempte Locomotiv- und Locomobil-
Feuerkasten-Bleche, geschweifste und genietete Stützen, Flammrohr-Bunde,
Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe etc. etc.

1932

STELLA-WERK

Feuerfeste Materialien für die höchsten Hitzegrade.
Fabrik in **HOMBERG am RHEIN.**
Filiale von KITTEL, WILISCH & Co., SHEFFIELD, ENGLAND.

SILICA-STEINE

für continuirliche Hitze in Siemens- und Gasöfen. Siemens-Stahl-Ofen und Gas-Anlagen können nur bei Verwendung von Silica-Steinen vortheilhaft betrieben werden.
Marke: „STELLA.“



Eingetragene Handelsmarken:
„STELLA“ für Silica-Steine und Cement.
„GANISTER“ für Ganister-Steine und Cement.

GANISTER-STEINE

für Schweißöfen und feuerfeste Anlagen jed. Art, die mit unterbrochener Fenerung und hohen Hitzegraden arbeiten. Ganister-Steine sind gegen plötzlichen Temperaturwechsel nicht empfindlich.
dehnen nicht und schwinden nicht.
Marke: „GANISTER.“

Einzige Specialfabrik in Deutschland.

KITTEL, WILISCH & Co.

Telegr.-Adresse: **HOMBERG a. RHEIN.** 2181
Kittel, Homberghein.

Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke
von **Peter Harkort & Sohn**

Wetter a. d. Ruhr

liefern:

Grob- und Feibleche

aus Schweißseisen und basischem Siemens-Martin-Eisen für Kessel, Behälter, Schiffe, Brücken etc. etc. zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Tiegelgußstahl, Flufs- u. Puddelstahl für landwirthschaftliche Geräthe, Spaten, Schaufeln, Sägen, Messer, Glocken etc. etc. von 30—¹/₁₀ mm Stärke. Hochglanzbleche aus Stahl für Dampfcylinder-Umhüllungen, Oefen etc. — Satinirbleche. — Riffelbleche.

Stahl und Eisen

in Stäben, gewalzt und geschmiedet, aus Schweißstahl, sowie aus Flufsstahl in allen Härtegraden; Schweißseisen und basisches Siemens-Martin-Eisen für alle Arten von Werkzeugen und für den Handel. Milanostahl.

Production: 20 Millionen Kilogramm.

1916




Enke's Präzisions-Gebläse.

Durchaus ohne jede Ausschmierung.

In jeder Beziehung weitaus bestes Gebläse für Hochöfen, Cupolöfen, Hammerwerke, Schmiedefeuer, Glasöfen, Sandstrahlgebläse u. s. w., sowie für jede Art Gas- und Luftbeförderung bis zu Pressungen von 3 m Wassersäule.

Gebläse für 3 m Pressung effectvoll im Betrieb.

Enke's neue Rotationspumpe.

Billigste, betriebssicherste und leistungsfähigste Pumpe der Gegenwart, für kalte und heiße, dünne und dicke Flüssigkeiten, von 80—25 000 Ltr. Leistung pr. Minute.

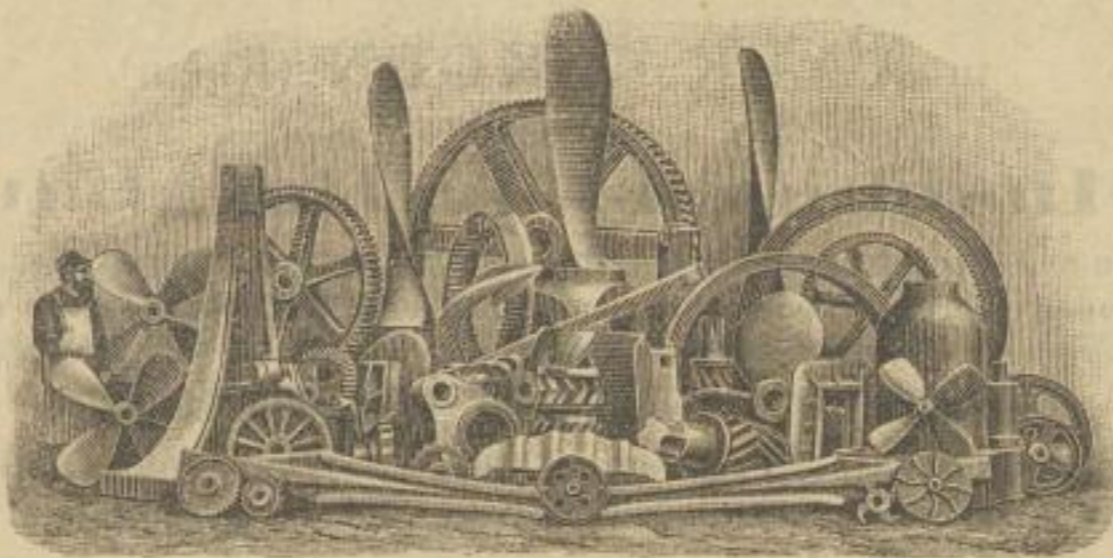
Saughöhe bis 9 m, Druckhöhe bis 50 m.

CARL ENKE, Maschinenfabrik und Eisengießerei,
Schkeuditz-Leipzig. 2026

Grusonwerk, Magdeburg-Buckau

fertigt als Specialität:

**Stahl-
façon-
gufs:**



**Stahl-
façon-
gufs:**

Stücke jeder geeigneten Construction und Größe in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit, sauber und dicht,

für **Maschinenbau-Anstalten** (Presscylinder, Kreuzköpfe, Excenter, Ventilkästen, Zahnräder u. s. w.);

für **Eisenbahnen** (Herz- und Kreuzungsstücke, Zungendrehstühle, Laufräder, Locomotivtheile u. s. w.);

für **Schiffsbau-Anstalten** (Schiffsschrauben-Flügel und -Naben, vollständige Schiffsschrauben, Maschinenfräse, Steuerungstheile u. s. w.);

für **Walz- und Hammerwerke** (Kammwalzen, Zahngetriebe, Walzenstände u. s. w.);

für **Berg- und Hüttenwerke** (Schachtgestänge, Balancier, Theile für Pochwerke, Glühgefäße, Retorten u. s. w.).

— **Stahlfaçon-gufs weichster Qualität** —

zum Ersatz der verschiedenartigsten Schmiedestücke unter Gewährleistung gesunden Gusses.

2146

Export
nach allen Ländern der Erde.



D. Künne & Sohn

in Gerresheim bei Düsseldorf.

Fabricanten von Drahtnägeln und Draht.

SPECIALITÄT:

Seil- und Webdrähte, Patent-Absatzstifte, Krampen, Formerstifte etc. etc.

2117



Export
nach allen Ländern der Erde.

Jacobi & Grell, Hamburg

Import aller Arten amerikanischer
Maschinen und Werkzeuge.

2038

Maschinenbau-Anstalt „HUMBOLDT“

in KALK bei KÖLN (Rhein).

↳↳ Maschinen für Bergbau. ↳↳

Förder-Maschinen und -Geschirre; Wasserhaltungsmaschinen und Pumpen aller Art; Ventilatoren und Compressoren; Gesteinsbohrmaschinen und Tiefbohrapparate u. s. w.

Aufbereitungsanstalten für Erze und Kohlen.

Steinbrecher, Kollergänge, Pochwerke, Mühlen, Setzmaschinen, Herde u. s. w.
Kohlenbrecher, Kettentransporteur und Verladeanstalten.

■ Betriebs-Dampfmaschinen. ■

Maschinen für keramische Industrie, Cement-, Gummi- und Seil-Fabrication.

Eisen-Constructionen und -Brücken.

Dampfkessel, Reservoirs und dergl.

Gelochte Bleche in allen Metallen und Lochungen.

— Prospekte und Kostenanschläge frei. — 1940

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.

Perkins 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
Fields Röhren.

Fußwärmer und Heizkasten für Waggonheizungen

1923

Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgießerei,
fertigen

mit **10** Formmaschinen
ohne Modell



Zahnräder

jeder Construction und Größe
in Eisen und Gußstahl.

Empfehlen ferner

Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität;

— **160** Stück in Betrieb. —

Dampfschiebebühnen

mit Rangirvorrichtung. 1937

ESCH & STEIN

DUISBURG am RHEIN

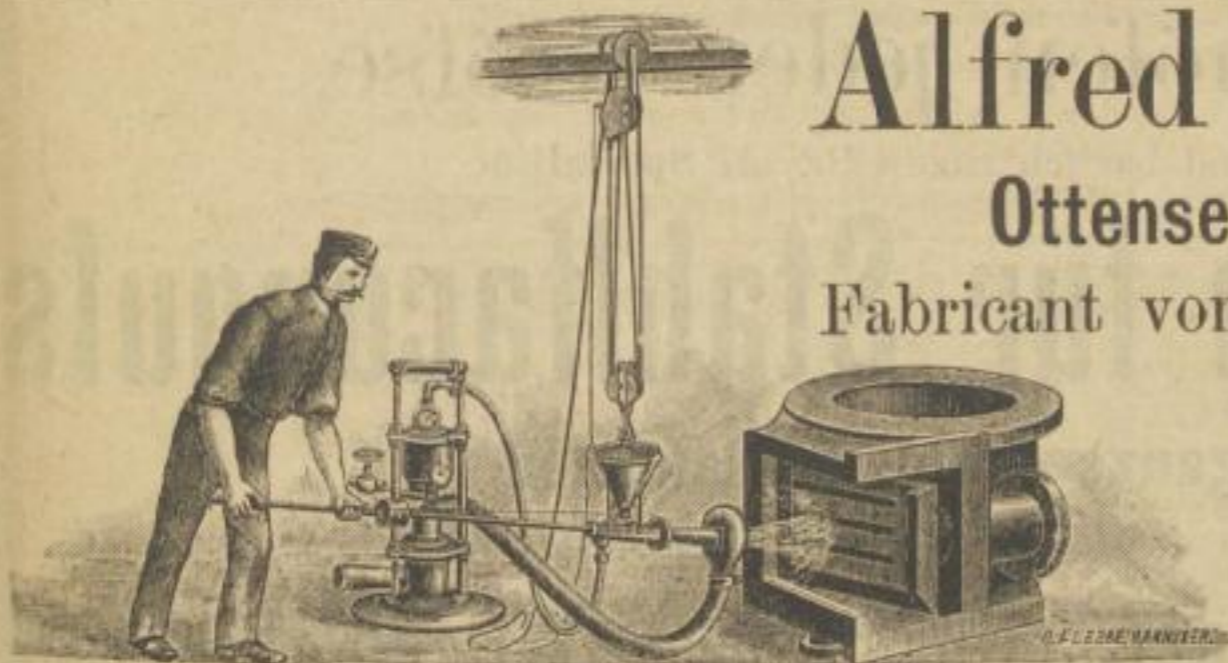
Eisengiesserei, Mechanische Werkstätte.

Lieferanten der bedeutendsten Maschinen-Fabriken
und Walzwerke.

1994

Gießerei-Producte jeder Art.

Das Werk beschäftigt über 100 Arbeiter.



Alfred Gutmann

Ottensen bei Hamburg

Fabricant von Sandstrahlgebläsen

für alle Zweige der Industrie;

insbesondere

zum Putzen und Decapiren

sämmtlicher

Metallfabricate.

2019

Dr. C. Otto & Comp.

Dahlhausen a. d. Ruhr.

Fabrik
feuerfester Producte.



Silberne Medaille

Düsseldorf 1880.

Das Etablissement fertigt
feuerfeste Steine
für alle metallurgischen und che-
mischen Zwecke und übernimmt



Goldene Medaille

Antwerpen 1885.



Silberne Medaille

Frankfurt a. M. 1881.

die Anfertigung von
Zeichnungen, sowie den
Bau v. Winderhitzern,
Kaminen, Ofen- und
Kessel-Anlagen.

Insbesondere befasst sich das Etablissement seit Jahren mit der fix und fertigen Herstellung von

Koksöfen neuester Construction,

welche mit oder ohne Gewinnung von Nebenproducten ausgeführt werden und sich
durch **solide Ausführung, gute Haltbarkeit, hohes Ausbringen und vorzügliches**
Product auszeichnen.

1910

Maschinenfabrik Grevenbroich
Grevenbroich (Rheinprovinz)
(vormals Langen & Hundhausen)
Theisen's Oberflächen-Condensatoren
mit Verdunstungskühlung.

Kühlwasserverbrauch gleich der Wassermenge des condensirten Dampfes.

1959

Martinöfen jeder Größe,
sauer und basisch zugestellt, als Specialität
Martinöfen für Stahlfaçonguß
und ganze Stahlwerksanlagen

baut auf Grund langjähriger Erfahrungen und setzt unter Garantie in Betrieb

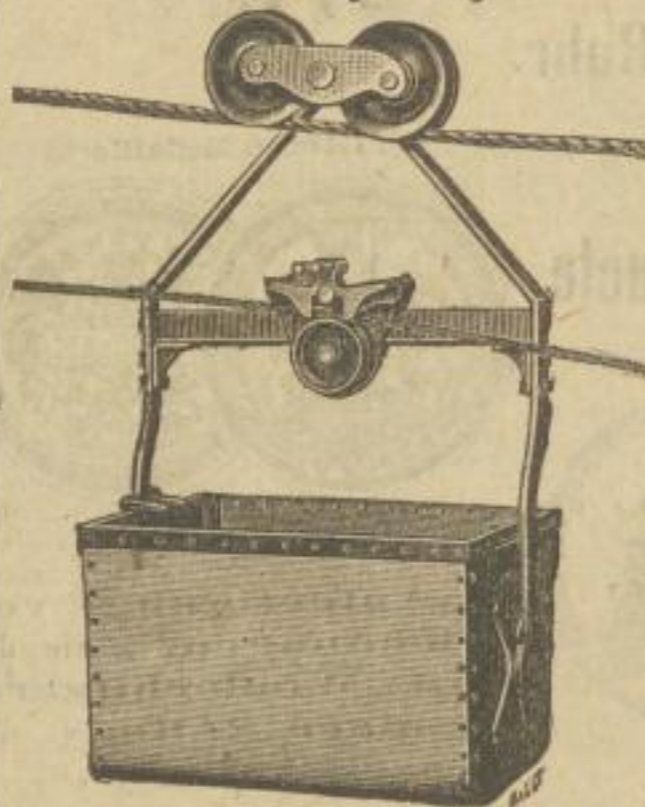
P. Schrader, Civil-Ingenieur, Witten:

2172

OTTO'sche
Drahtseil-Bahnen

verbesserten patentirten Systems.
Ueber 450 Anlagen ausgeführt.

Ausschließliche Specialität seit 1873.



Goldene Medaille: Düsseldorf (Coll.-Ausst.) 1880, Frankfurt a. M. 1881 und Antwerpen 1885.
Silberne Medaille: Görlitz 1885.

Diese Bahnen bieten das einfachste und billigste Transportmittel für größere Massen bei den schwierigsten Terrainverhältnissen und werden in beliebigen Längen und für die größten Steigungen unter Garantie für Solidität u. Leistungsfähigkeit ausgeführt durch

Theod. Otto in Schkeuditz und

J. Pohlig in Köln (früher Siegen) und Brüssel.

Beste Referenzen über ausgeführte größere Anlagen, sowie Zeichnungen und Prospekte stehen zu Diensten. 2159

Ventilatoren

von höchster Wirkung für Cupolöfen, Hammerwerke, Schmiedefeuer etc., speciell für hohe Pressungen construirt. Außerordentlich stabile und solide Bauart. Referenzen und Zeugnisse erster Firmen der Eisen-Industrie zur Verfügung.

Exhaustoren, Schmiedeherde, Feldschmieden
Specialität der Neuwieder Maschinenfabrik und Eisengießerei

SAUERBREY & BEYGANG

vormals J. H. Zimmermann & Co.
Neuwied a. Rh.

Gegründet 1859.

1979

Magnesit, roh u. gebrannt,
Magnesitziegel,
Chromerz, Wolframerz
liefern

A. PROCHASKA & Co.
WIEN

IV., Waaggasse Nr. 8. 2154

Technisches Bureau von Chr. Poetter, Dortmund.

Basische Siemens-Martin-Oefen

mit neuesten Verbesserungen, jeder Größe

sowie ganze **Stahlwerks-Einrichtungen** bewährter Construction.

Schmelz-, Schweiß-, Wärm- und Glühöfen mit directer Kohlen-, Halbgas- oder Gas-Feuerung für die verschiedensten technischen Betriebe. — **Stahlfaçongufsöfen.**

— **Lieferung der Arbeitszeichnungen — Bauleitung — Inbetriebsetzung. — Construction und Einrichtung**

von **Fabriken feuerfester Producte**, mit allen Details; gleichfalls von Anlagen zum Brennen und Präpariren von Dolomit, Magnesit und Kalk für basische Betriebe.

Vorzügliche Gasgeneratoren für Steinkohlen-, Braunkohlen- und Holz-Vergasung.

Umbau unzuweckmäfsig construirter Anlagen.

Umwandlung saurer in basische Oefen.

Sehr große Anzahl von Aufträgen in den letzten 3 Jahren für die bedeutendsten Firmen des In- und Auslandes ausgeführt.

Speziellere Angaben und feinste Referenzen auf gefl. Anfrage.

Chr. Poetter

Civil-Engineer, Dortmund.

Basic Siemens Open-Hearths

of every capacity with latest improvements.

Complete Steel Works of approved construction.

FURNACES for

Smelting, Welding, Heating and Annealing purposes to be fired either directly by coal, gas or mixed fuel for all appliances.

Cast Steel Smelting Furnaces.

— Drawings, building and opening. —

Erection and completement

of mills of fire-proof materials with all details or plants for burning and preparing Dolomite, Magnesite and Lime-stone for basic processes.

Excellent Gas-producers for black and brown coal and wood.

Re-building of bad-working plants.

Changement of acid furnaces into basic ones.

Very large number of orders in the past 3 years supplied to the most important home and foreign firms.

Apply for further information and recommendations.

CHR. POETTER à DORTMUND

Cabinet technique.

Fours Siemens-Martin basiques de toutes capacités comportant les modifications et perfectionnements les plus récents.

Installations complètes de nouvelles aciéries de construction jouissant de la sanction pratique.

Fours à fondre, fours à réchauffer, fours à recuire pour les diverses branches de l'industrie pyrotechnique, avec chauffage direct au charbon, chauffage au gaz ou chauffage mixte au gaz et au charbon.

Fours pour les moulages d'acier.

Fourniture des dessins d'exécution; surveillance des constructions; mise en marche.

Entreprise de la construction et de l'installation de fabriques de produits réfractaires comprenant tous les détails; de même que pour les ateliers de calcination et de préparation de dolomite, de magnésite et de chaux pour les exploitations basiques.

Gazogènes pour houilles, pour lignites et pour bois, des syst. les plus pratiques.

Reconstruction d'usines de construction irrationnelle.

Transformation de fours pour marche acide en fours pour marche basique.

Bon nombre de commandes ont été exécutées dans les 3 dernières années, tant en Allemagne qu'à l'Etranger.

Des renseignements spéciaux et détaillés, ainsi que les meilleures références seront fournis sur demande.

Oficina tecnica de Chr. Poetter

DORTMUND.

Hornos Martin-Siemens del procedimiento básico con toelos adelantos modernos, de cada tamaño;

instalaciones completas de fábricas de acero de reconocida bondad.

Hornos para fundir, recalentar, calentar, y de reverbero con combustion directa de carbon o de gas para diversas industrias.

Hornos para acero de fusion.

Libujos para el montage, direction de la instalacion y funcionamiento.

Construction y instalacion de fábricas para material refractario, con accesorios; tambien de instalaciones para cocery praeparar material para el procedimiento básico.

Generadores de gas para carbon de piedra, lignito y leña.

Reforma de malas instalaciones.

Transformacion de hornos del procedimiento ácido en los del basico.

En los 3 ultimos años efectuado un gran número de comisiones para las mas importantes sociedades de Alemania y Extrangero.

Para mas detalles dirijirse à la oficina tecnica de Chr. Poetter, Dortmund (Alemania).

Ufficio Tecnico di Chr. Poetter

DORTMUND.

Forni basici Martin-Siemens

di qualunque grandezza cogli ultimi perfezionamenti.

Costruzioni di qualsiasi genere ad uso delle acciaierie:

Forni di riscaldamento, di fusione e di arroventamento con riscaldamento a carbone, a carbone e gaz e a gaz a seconda dei diversi scopi industriali.

Forni per colate di getti in acciaio.

Si assumone commissioni per disegni, impianti e messa in esercizio di fabbriche di prodotti refrattarii con tutti i dettagli inerenti; come pure per disposizioni da servire alla torrefazione e preparazione di dolomite, magnésite o calce per rivestimenti basici.

Specialita in generatori di gaz per la gaseificazione del carbon fossile, lignite e legna.

Altre costruzioni a seconda degli scopi.

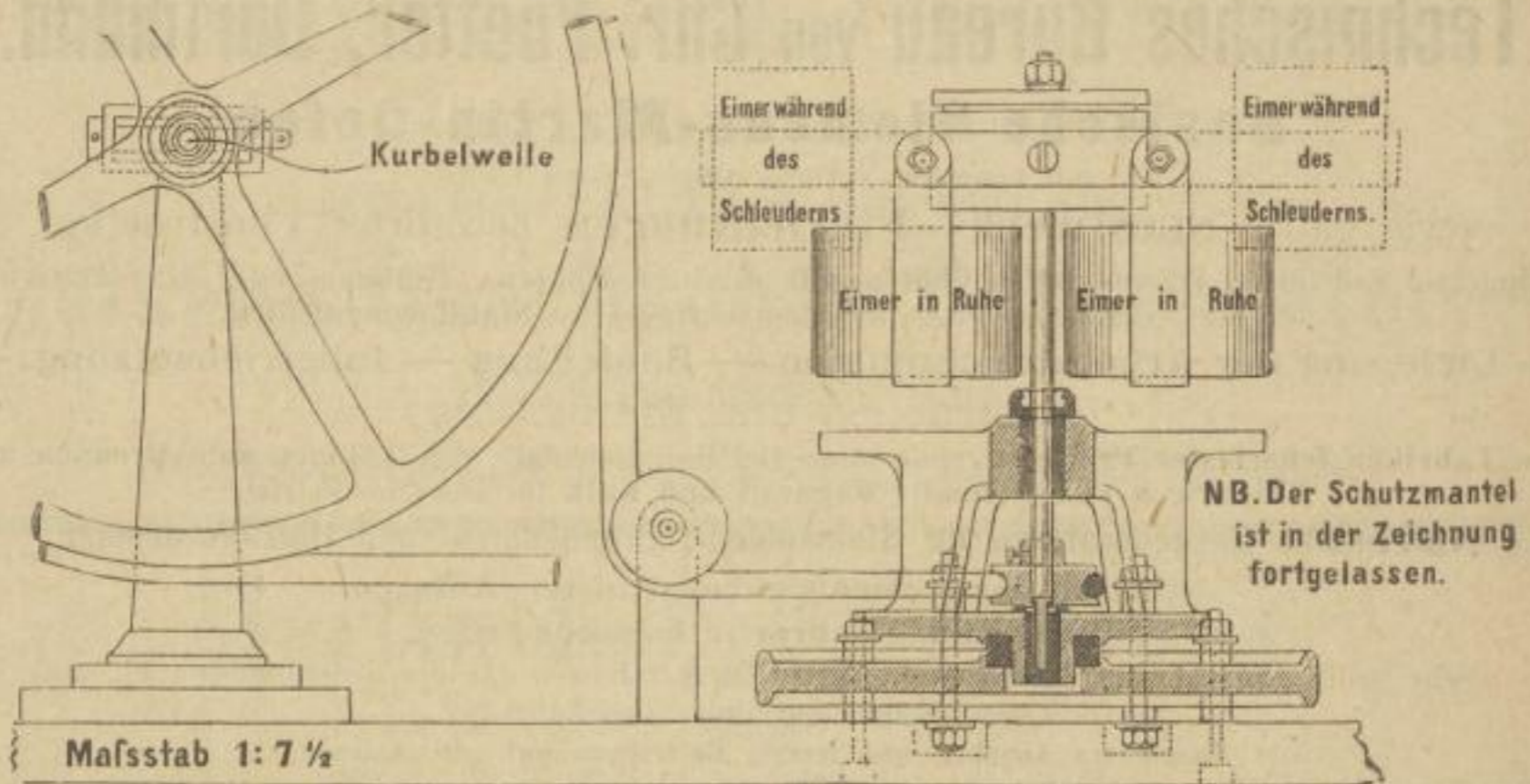
Trasformazione di forni a rivestimento acido in forni a rivestimento basico.

Grandissimo numero di commissioni furono eseguid in questi ultimi tre anni per le pici importanti dritte nazionali ed estere.

A richiesta si possono fornire maggiori schiarimenti e le mig iori referenze.

2049

Phosphor-Bestimmung.



Centrifugen zur schnellen Bestimmung derselben.

Dr. O. Braun's Patent.

Siehe Vortrag des Herrn Geh. Bergrath Dr. Wedding, 7. Jahrgang, Nr. 2, Februar-Heft 1887 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“, Seite 118.

==== Kolbenringe ====

Zirn's Patent. — Garantie für dichten Abschluss.

2030

Leop. Ziegler, Maschinenfabrik, Berlin N. 39.

Wittener Hütte Actien-Gesellschaft in WITTEN a. d. Ruhr



liefern ohne Modell mit Formmaschine geformt aus
Gussstahl:

Zahnräder mit geraden, versetzten und Winkelzähnen,

Schneckenräder und Schnecken.

Stahlfaçongussstücke in jeder Größe und Schwere, roh und bearbeitet, als: Kammwalzen mit Winkelzähnen, Muffen, Spindeln, Presscylinder, Glühgefäße, Einbaustücke, Hammereinsätze, Hammerbäre, Brückenlager, Herzstücke, Mahringer, Stollen und Räder, Kettenglieder, Ritzel, Zahnstangen etc. etc. 1956

HERMANN WEDEKIND

Telegramm-Adresse:

158 Fenchurch Street

Telegramm-Adresse:

„Wittekind.“

LONDON.

„Wittekind.“

Agent

für den Ankauf von Maschinen, englischem Bessemer-Roh Eisen, Ferro-Silicium und Silico-Spiegel und für den Verkauf von deutschem Spiegeleisen.

Agent

für Bradley & Craven in Wakefield, Fabricanten von Ziegelmaschinen, um Ziegel ohne weiteren Trockenprocess direct von der Maschine in den Ofen zu karren.

1976

Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft

Remscheid —

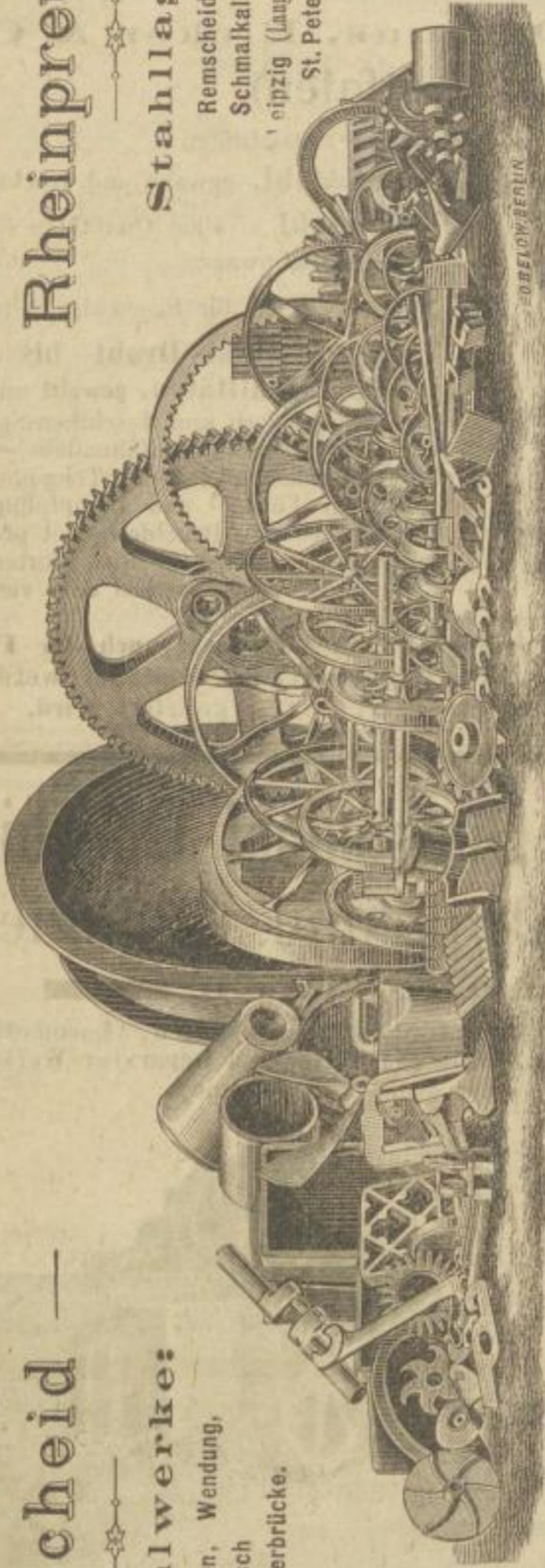
Rheinpreussen.

Stahlwerke:

Klein-Stachelhausen, Wendung,
Osterbusch
und Krähwinklerbrücke.

Stahlager:

Remscheid. — Solingen.
Schmalkalden (H. Sirowy).
Leipzig (Langer & Hachtberger).
St. Petersburg. — Moskau.
Brüssel.



Fabricate:

Tiegelgußstahl, Raffinirstahl, Flußstahl,

besonders: Werkzeuggußstahl in vorzüglichster Qualität für Maschinenfabriken etc., geschmiedet und gewalzt, Walzstahl in allen Qualitäten und allen gangbaren Dimensionen und Profilen, für die Werkzeug-Industrie, Waffenfabrication, für Façon-Ziehereien und Drehereien, für Nähmaschinenfabriken und viele andere Industriezweige.
Polirter sog. patentgewalzter Stahl für Wellen und Spindeln.

Schmiedestücke in Tiegelgußstahl u. Flußstahl, geschmiedet u. bearbeitet.

Tiegelstahl-Façonguß,
besonders: Räder für schmalspurige Bahnen, Straßsenbahnen etc. nach ca. 600 Modellen, Drahtseil-Räder, Räder für Schieb- und Handkarren nach über 100 Modellen. (Deutsches Reichspatent 3190.)

Schraubenschlüssel nach über 200 Modellen. Theile für den Maschinenbau, sauber und dicht, leicht zu bearbeiten. Locomotivtheile, Gegenstände für Walzwerke, Berg- und Hüttenbetrieb, für Baggermaschinen, landwirthschaftliche Maschinen etc. in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit. Preisylinder bis 800 Atm. Brückenbelege und Straßsenpflaster. Retortendeckel. Gegenstände

für Feuerbetrieb, wie Glühkessel und Glühkisten, Tempertöpfe, Oelgasretorten.

Schmelzpfannen für die Blei-Entsilberung und für chemische Zwecke. Zahnräder mit geraden und Winkelzähnen, nach Modellen und mit der Maschine geformt.

Schmiedbarer Tiegeleisenguß (sog. Temperguß),

besonders: Rohrverbindungsstücke (Fittings) in 900 Sorten von 1/8 bis 4" engl. lichter Rohrweite, Marke B. S. J. G. Hahn- und Schraubenschlüssel, Flügelmuttern, Drehbankherze, Kurbeln und alle Maschinentheile für Zwecke des Maschinenbaues und der Schlosserei etc.

Blanke gehärtete Stahlschneidwaaren,

besonders: Maschinenmesser aller Art für die Fabrication und Verarbeitung von Papier und Pappe, für die Verarbeitung von Metallen, Holz, Tabak, Kork. Messer für landwirthschaftliche Maschinen, Beitel, geschmiedet, ganz in Gußstahl und verstäht. Hobeisen, mit bestem Gußstahl auf der ganzen Fläche verstäht, der Länge nach conisch zulaufend gewalzt. (Deutsches Reichspatent 278.)

Kaltsägeblätter. Fraisen. Schärfringe. Mühlpicken etc. 2028



Die Stahlwerke

von

EICKEN & Co.

vormals Asbeck, Osthaus, Eicken & Co.

HAGEN (Westfalen)

liefern und empfehlen als Fabrications-Specialitäten:

1. **Tiegelguß-Werkzeugstahl** in vorzüglichster, den besten bekannten Marken gleichstehender Qualität und Schmiedung.
2. **Raffinirten Schweiß- und Stahlstahl** in verschiedenen Qualitäten und allen verlangten Dimensionen.
3. **Stahlblech** für Federn, Messer, Sägen, Schaufeln und andere landwirthschaftliche Geräthe aus Tiegelgußstahl, Raffinirstahl und Puddelstahl.
4. **Patent-Panzerbleche** (stahlplattirtes Eisen) mit einer für jedes Werkzeug unangreifbaren Stahlseite zur Bekleidung von feuer- und diebesicheren Schränken und Gewölben.
5. **Milanostahl**, gewalzt und geschmiedet.
6. **Federstahl** in allen Qualitäten für Kutsch- und Eisenbahnwagen.
7. **Spiralfedern** für Eisenbahn-Fahrzeuge.
8. **Tiegelgußstahl-Draht** bis zu den feinsten Qualitäten, gewalzt und gezogen, für Gewehrfedern und Maschinen-Spiralen, für Hand- und Maschinen-Nähnadeln — auch für Strickmaschinennadeln — für Telephonleitungen, sowie für Förder- und Dampfpflugseile von 100 bis 200 Kilo Bruchfestigkeit pro Quadratmillimeter. Letztere beiden Sorten je nach Erfordernis blank, verzinkt oder verbleit.

Als hervorragende Specialität des Betriebes der Zieherei darf auch der **Patent-Tiegel-Gußstahldraht** für Klaviersaiten bezeichnet werden, der in vorzüglichster Waare unter Garantie geliefert wird. 1877

Ernst Schiess in Düsseldorf-Oberbilk Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialmaschinen

für Hüttenwerke, Kesselschmieden, Brückenbau- und Schiffsbau-Anstalten, Locomotiv-, Waggon-, Maschinen- und Eisenbahnbedarf-Fabriken, sowie Artillerie- und 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 u. Kapseln,

zur Bearbeitung v. Geschützen, Geschossen, Torpedos u. s. w.,

zum Formen von Geschossen u. s. w.,

zum Formen von Rollen und anderen Rotationskörpern,

von Zahnrädern und Maschinenteilen.

Ferner in allen Größen sämtliche Arten

Support- und Plandrehbänke, Hobel-, Shaping-,

Stofs-, Schraubenschneid- u. Bohrmaschinen.

Specialmaschinen f. Präcisionsarbeiten in Massenfabrication.

Universal-Drehbänke

zur Herstellung hinterdreher, ohne Profiländerung

nachschleifbarer Schneidwerkzeuge.

Fräsmaschinen in allen Arten.

Schleifmaschinen für Schneidwerkzeuge.

Profil-Fräser, hinterdreht und ohne Profiländerung nachschleifbar.

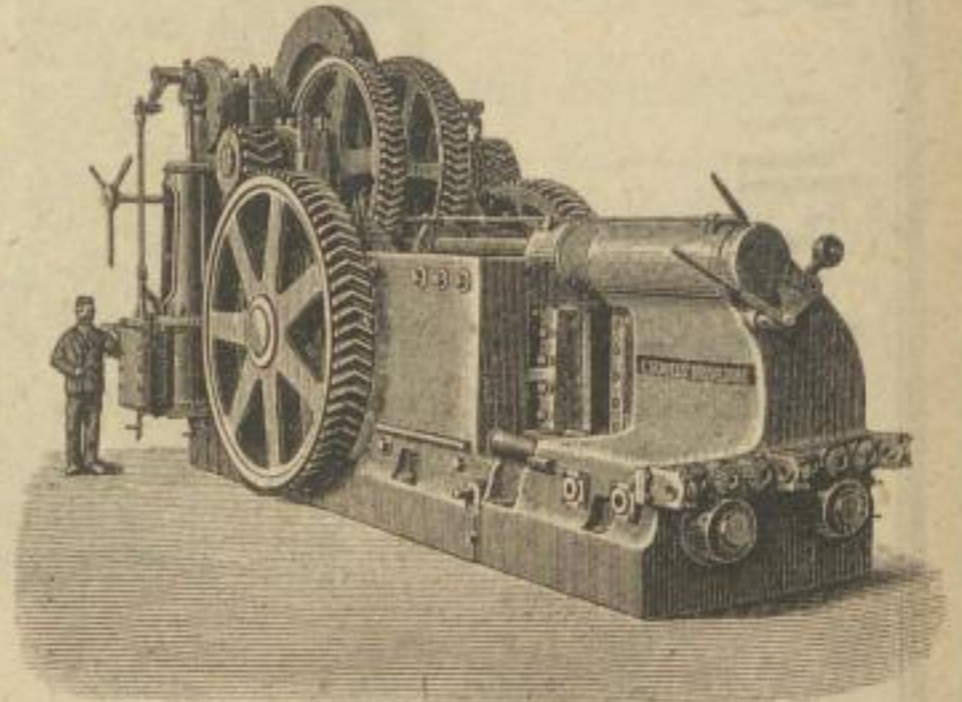
Fräser, cylindrische und conische, spiral geschnitten.

Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

Ausführung von Fräsarbeiten.

Das Werk beschäftigt über 400 Arbeiter, hat über 200 in genauester Weise arbeitende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der größten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln im reichsten Maße ausgestattet. 1915



Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Co.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

Geschäftsbestand seit 1819.

liefert als Specialität:

Geschäftsbestand seit 1819.

Maschinen für Hüttenwerke.

Gebüesemaschinen nach Compound-System. **Walzenzugmaschinen**, **Condensatoren** nach Patent Horn, **Dampfhämmer** mit schmiedeeisernem Unterbau, **Schmiedepressen**.

Walzwerke für Eisen, Stahl, Kupfer, Messing und Zink. — **Bandagenwalzwerke** mit Centrirpressen. — **Convertoren**, **Gießswagen** verschiedenster Art. — **Hydraulische Hebezeuge**. — **Hydraulische Pressen** für umgezogene Kesselböden. — **Complete maschinelle Einrichtungen für Tiegelfabrication**. — **Pumpmaschinen** in vollkommenster Construction. — **Scheeren und Sägen**. 2098

Actiengesellschaft

Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte

zu

Mülheim a. d. Ruhr.

Bergbau und Hochofen-Betrieb

zur Erzeugung von

Gießerei-Roheisen

hervorragend fester, zäher und starker Beschaffenheit aus

2 Hochöfen

mit steinernen Winderhitz-Apparaten; unter staatlicher Aufsicht bei vergleichenden Schmelz- und Festigkeits-Untersuchungen den besten schottischen Marken vollkommen ebenbürtig befunden.

Gießerei-Betrieb

Röhren-Gießerei

mit

5 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

einfachen kräftigen Betriebs-Dampfmaschinen, Förder- und Wasserhaltungsmaschinen,

Pumpen, Gestängen, Dampfkabeln etc.

für den Bergbau.

Gebüesemaschinen,

Walzenzugmaschinen, Dampf-

hämmer u. Dampfscheeren etc.

für den Hütten-Betrieb.

Wasserwerks-Pumpmaschinen,

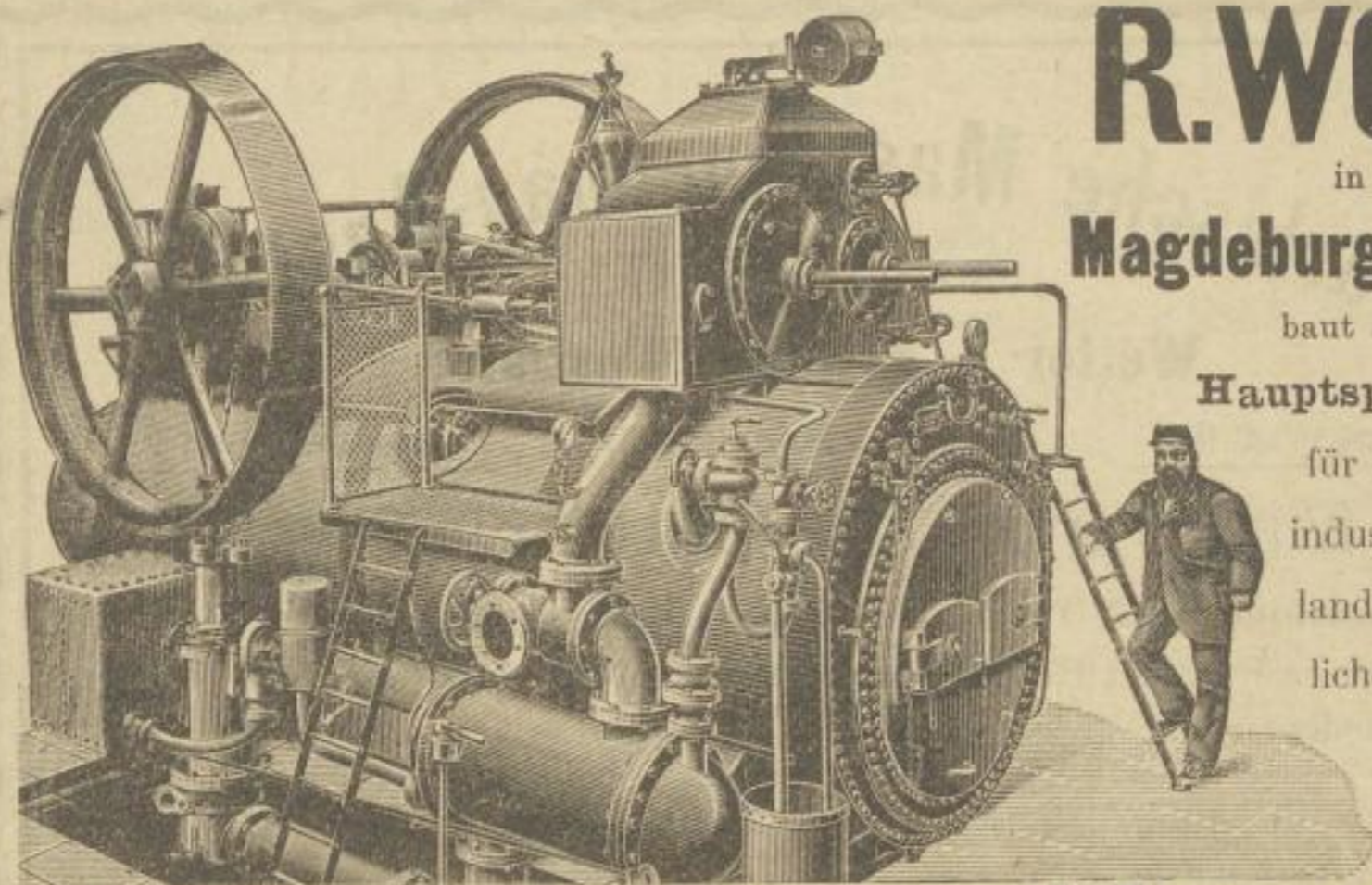
liegende, stehende, Woolf'sche

und Verbundmaschinen. Wasser-

schieber, Feuerhähne u. sonst. Aus-

rüstung für Gas- u. Wasserleitungen.

Fernsprechstelle Nr. 13. Telegramme: Friedrich Wilhelmshütte, Mülheimruhr. 1921



R. WOLF

in

Magdeburg-Buckau

baut als

Hauptspecialität

für alle Arten
industrieller und
landwirthschaft-
licher Betriebe

Hochdruck- und Compound-Locomobilen

mit ausziehbaren Röhrenkesseln sowie im Dampfraum gelagerten Dampf-
cylindern bis zu 120 Pferdekraft.

Die Wolf'schen Locomobilen, welchen auf allen deutschen Locomobil-Concurrenzen in Bezug auf den spar-
samsten Kohlenverbrauch stets der Sieg zuerkannt wurde, weisen auch gegenüber den bestconstruirten
stationären Dampfmaschinen bedeutende Vorzüge auf.

Eine von R. Wolf erbaute 70pferdige Compound-Locomobile bedurfte nach amtlicher Ermittlung pro Stunde
und effective Pferdekraft nur 0,954 Kg. Steinkohle.

Die aus der Fabrik seit 28 Jahren hervorgegangenen Locomobilen (mehrere Tausend) sind gegenwärtig 1966
noch sämmtlich in Gebrauch.

Georg Heckel, St. Johann-Saarbrücken

Drahtseilfabrik, Drahtzieherei und Hanfseilerei

(Geschäftsbestand seit 1784)

liefert als Specialitäten:

Bergwerks-, Förder- und Brems-Drahtseile, rund und flach.

Runde und flache Förderseile für Hochofen-Aufzüge.

Transmissionsseile aus Draht und aus Hanf.

Lauf- und Zug-Seile für Drahtseilbahnen.

Aufzug-, Krannen-, Flaschenzug- und Winden-Drahtseile, äußerst biegsam.

Bremsberg-Drahtseile, Fährseile, Brückenseile.

Blitzableiterseile in Kupfer und verzinktem Eisendraht.

Drahtseilchen für Lampenaufzüge, Signale und Läutwerke etc. etc. etc.

in den vorzüglichsten Eisen-, Stahl- und Gufsstahl-Qualitäten, auch verzinkt,
und bewährtesten Constructionen, sowie

Hanftauwerk aller Art für Flaschenzüge, Bauwinden etc.

Maschinenhanf, Liedertau, Theerstricke.

2085

Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein

in
H Ö R D E

Westfalen

Gegründet 1839

liefert:

A. Bergbau-Producte:

Stückkohlen, gewaschene Nufskohlen, gewaschene Cokeskohlen und Cokes, von den Schächten Schleswig und Holstein des Hörder Kohlenwerks.

Jahresproduction 9 Millionen Centner Kohlen u. 3 Millionen Centner Kohleneisenstein.

B. Hohofen-Producte:

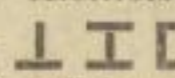
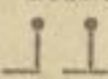
Weißstrahliges und graues Puddelroheisen, Gießereiroheisen, gleich dem der besten schottischen Marken, Bessemerroheisen, Roheisen für den Thomasstahlproceß, Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrophosphor, Ferrosilicium.

Jahresproduction 150 000 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, Kleineisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als , Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Schiffsbleche, Schiffswinkel und  Bulbs. Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche.

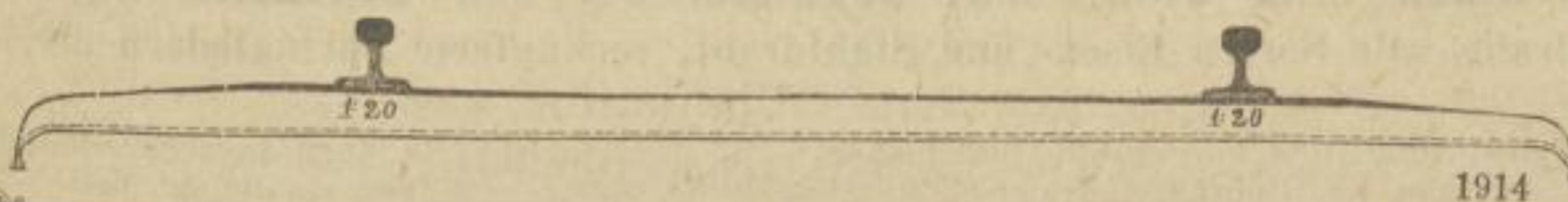
Drahtbillets und Walzdraht. Pferdebahnschienen und Secundärbahnschienen.

Productionsfähigkeit pro Jahr 140 000 Tonnen.

E. Producte der Räderfabrik und der mechanischen Werkstätten:

Montirte Räder und Radgestelle jeder Art für Normalbahnen und Pferdebahnen, fertig bestofsene Locomotivrahmen, Streckengestelle u. s. w.

Querschwellen, System Hörde, mit eingewalztem und verstärktem Schienensitz.

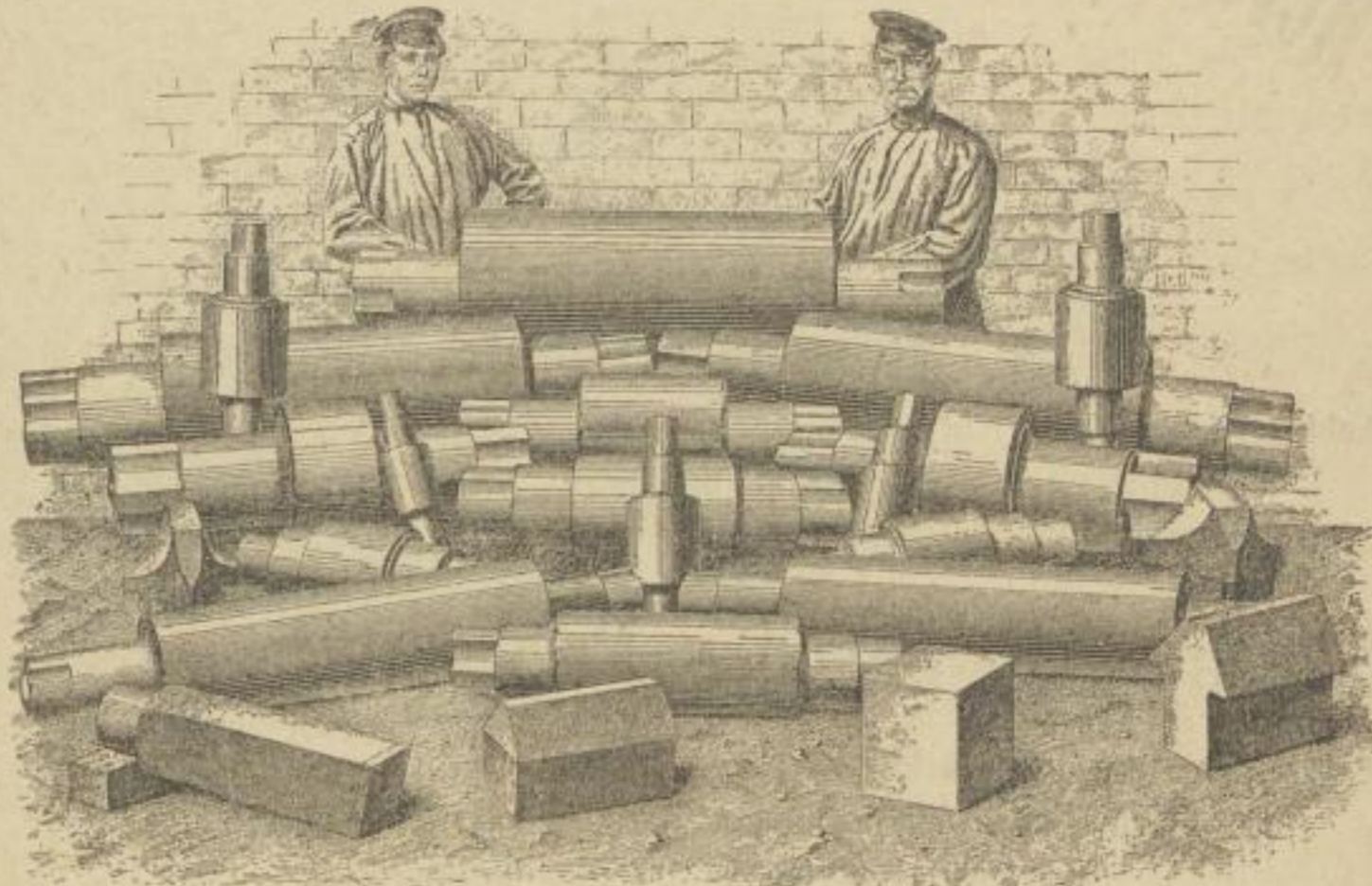


1914

Walzengießerei von Herm. Irle

Deuz b. Siegen (Westfalen).

Aelteste Gießerei des Siegerlandes

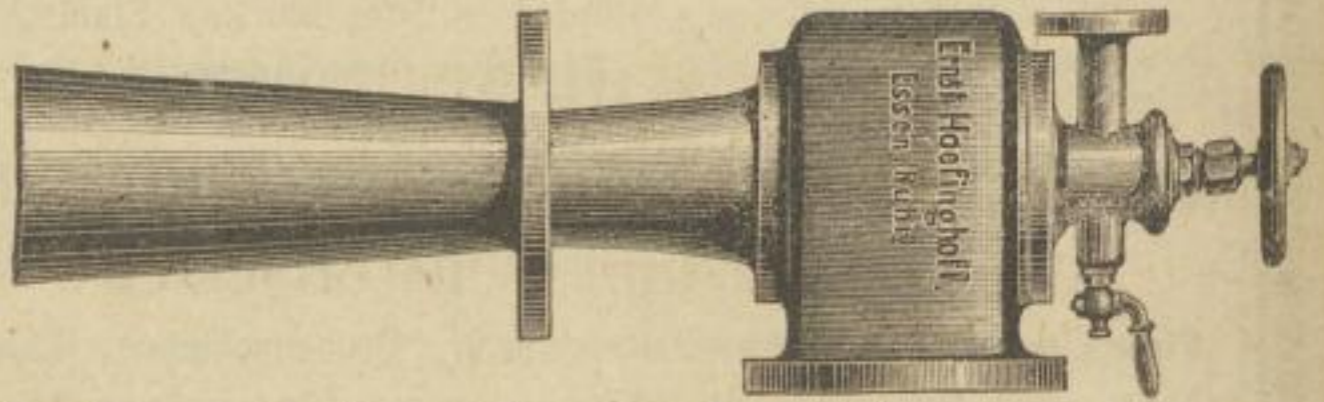


für Hartgulfswalzen.

Specialität seit 1849.

2080

Für Martin- Werke.



Dampfstrahl-Unterwindgebläse für Generatoren

empfiehlt

Ernst Hoefinghoff, Essen a. d. Ruhr.

Zahlreiche Referenzen rheinisch-westfälischer und schlesischer Martinwerke.

— Circa 400 Stück in Betrieb. —

1962



Handelsmarke.

Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie

Düsseldorf-Oberbilk.

Große Silberne Staats-Medaille Düsseldorf 1880.

Silberne Medaille Amsterdam 1883.

Erster Preis Melbourne 1881.

Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Eisen- und Stahlwerk, 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.

1907

PHÖNIX

Actiengesellschaft 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.

Kleineisenzeug.

Lang- und Querschwellen aus Stahl und Eisen.

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

Achsen aus Bessemer- und Martinstahl.

Eisenbahn-, Waggon-, Tender- und Locomotivräder.

Hüttenproducte:

Coaksroheisen zum Verpuddeln und zur Stahlfabrication. Gießereiroheisen.

Bessemer-, Thomas- und Martinstahl. Basischer Martinstahl.

Walzwerksproducte:

Stahl- und Eisenbleche. — Profil- und Stabeisen resp. Stahl.

Stahldraht, Drahtknüppel, Platinen, Werkzeugstahl.

Bergwerksproducte:

Eisenerze.

Fabricate:

Schmiedestücke aus Eisen und Stahl, roh und fertig bearbeitet.

— *Arbeiterzahl circa 4000.* —

1909

Aerzener Maschinenfabrik Adolph Meyer

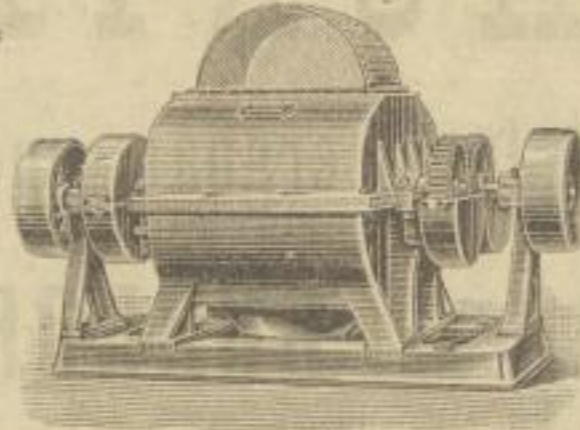
AERZEN, Provinz Hannover

baut als langjährige

Specialität:

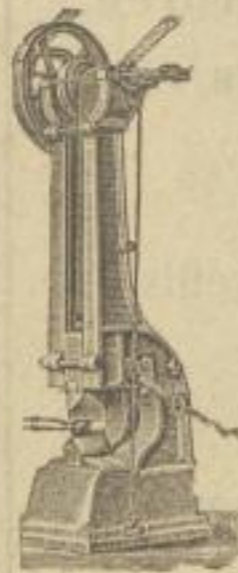
Roots'

Ueber 4000 Stück
geliefert.



Gebläse

für Gießereien, Schlosser,
Schmiede etc.
in leistungsfähigster, bewähr-
tester Ausführung.



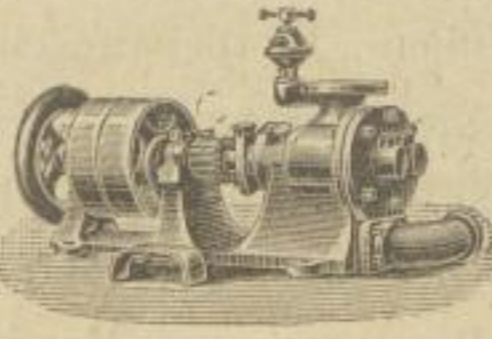
Frictions-Fallhämmer

von 50 kg bis 500 kg Bärge wicht,

genau zu steuern wie Dampfhammer.

Pumpen

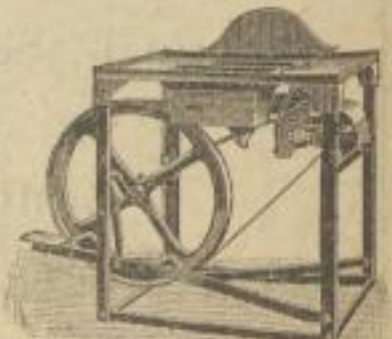
rot. und
Flügelumpen
für alle Arten
Flüssigkeiten.



Feldschmieden

mit Roots' Gebläse
und mit Ventilator.

Schmiedeherde.



Feinste Zeugnisse stehen zur Verfügung. — Illustrierte Prospective kostenfrei. 2051

Düsseldorf-Ratinger

Röhrenkessel-Fabrik

vorm. Dürr & Cie. in Ratingen.

Specialität:

ROHRENKESSEL

bewährtester patentirter Construction mit vollständig getrennter Wasser- und
Dampfcirculation, ganz in Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.

Referenzen erster Firmen Deutschlands. — Prospective gratis.

Deutsches Reichspatent.

Diverse Anlagen von über 2000 qm ausgeführt und in Arbeit.

Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen.

Unsere Aufträge betragen . . .	1887	1888	1889
	8828	14164	18541 □m
wovon Nachbestellungen	1904	6482	6782 „

Auch hinter **Schweiß-, Puddel-, Coaks- und Hochöfen** hat sich unser System
mit vorzüglichem Erfolge eingeführt.

Speisewasser-Vorwärmer, D. R.-Pat.

2076

U N I O N

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

zu

DORTMUND

liefert:

Kohlen und Coks. Erze.

Puddelroheisen, Bessemerroheisen, Thomasroheisen.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen aus Bessemerstahl und Flusstahl.

Laschen aus Schweifseisen, Flusseisen und Bessemerstahl.

Unterlagsplatten für Schienen aus Schweifs- und Flusseisen.

Lang- und Querschwellen aus Schweifs- und Flusseisen.

Kleineisenzeug zum eisernen Bahnoberbau.

Radreifen aus Bessemer- und Martinstahl.

Achsen aus Bessemerstahl, Martinstahl und Flusseisen.

Radsätze für Waggons, Tender und Locomotiven.

Grubenschienen aus Eisen und Stahl.

Grubenschwellen aus Schweifs- und Flusseisen.

Grubenwagen-Räder und vollständige Sätze etc. aus Temperstahl.

Fliegende Geleise, Schachtgestänge, Schachtringe, eiserne Streckenbögen.

Brücken, Dächer, Drehscheiben, Eisen-Constructions, Weichen, Kreuzungen.

Gießerei-Producte jeder Art.

Schmiedestücke jeder Art aus Eisen und Stahl, geschmiedet und bearbeitet.

Geschmiedete Karren- und Wagenachsen aus Eisen und Stahl nach Profilbuch und in jeder vorgeschriebenen Form.

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

Geschmiedetes Eisen.

Universaleisen.

Formeisen aller Art, als:

Winkelisen

T-Eisen

I-Trägereisen

Π-Eisen

Fenstereisen u. s. w.

Nach unserm Profilbuch und für die Normalprofile nach dem deutschen Normalprofilbuch.

Unser Profilbuch steht zu Diensten.

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

Blechfaçonstücke aller Art, geprefst oder geschweifst.

Reservoirbleche.

Sturz- und Feibleche.

Arbeiterzahl ca. 7000.

1925

Gesellschaft für Stahl-Industrie

zu

BOCHUM (Westfalen).

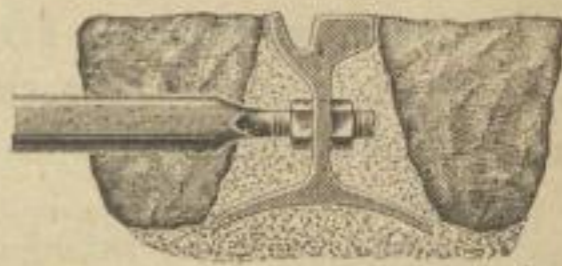
Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl.

Rohblöcke. Façonschmiedestücke für Locomotiv-, Schiffs-,
Maschinen-Bau und Bergwerke, roh und fertig bearbeitet.



Rillenschiene mit Stofsunterstützung.

Eisenbahn-, Pferdebahn- und
Grubenschienen.
Schwellen und Laschen.



Rillenschiene mit gebogenem Fusse.

Knüppel für Drahtfabrication.

Stabstahl aller Art für Kutsch- und Waggonfedern, Feilen, Messer, Gabeln,
Scheeren, Sägen, Bohrer, Schlittschuhe, Jalousiefedern etc. etc. 2029

Englerth & Cünzer in Eschweiler

bei Aachen (Rheinland).

Puddel- und Walzwerk zu Eschweiler-Pümpchen

walzt auf 4 Strafsen Bandeisen, Stab- und Façoneisen in Eisen, Feinkorn und Flufsstahl.

Maschinenfabrik und Eisengießerei zu Eschweiler-Aue

verfertigt Dampfmaschinen jeder Art und Größe, speciell für Bergbau und Hütten-
betrieb, Walzenzugmaschinen, complete Einrichtungen für Eisenwalzwerke, Messingwalzwerke
und dergl., jede Art von Dampfscheeren und Lochmaschinen, Dampfhämmer, Dampfmaschinen,
Dampfwinden, Transmissionen etc.

Sand- und Lehm-Gußstücke jeder Größe und Form, Pfannen, Kessel, Retorten,
Glühtöpfe für chemische und metallurgische Zwecke u. s. w.

Fabrik für Eisenbahn-Material, Brückenbau-Anstalt, Dampfhämmer-Schmiede zu Eschweiler-Hasselt

liefert **Schmiedestücke** jeder Form und Größe, roh und fertig bearbeitet.
Räder für Eisenbahn-Wagen und Locomotiven, ferner Brücken- und Dach-Constructionen,
Fördergerüste und Schachtgestänge, Drehscheiben und Schiebebühnen, schmiedeeiserne
Reservoirs, Förderwagen u. s. w.

1922

Gebr. Brüninghaus & Co., Werdohl (Westfalen).

Stahlfaçonguß.

Feinster

Werkzeugstahl,

garantirt den besten
ausländischen Marken
gleichstehend.

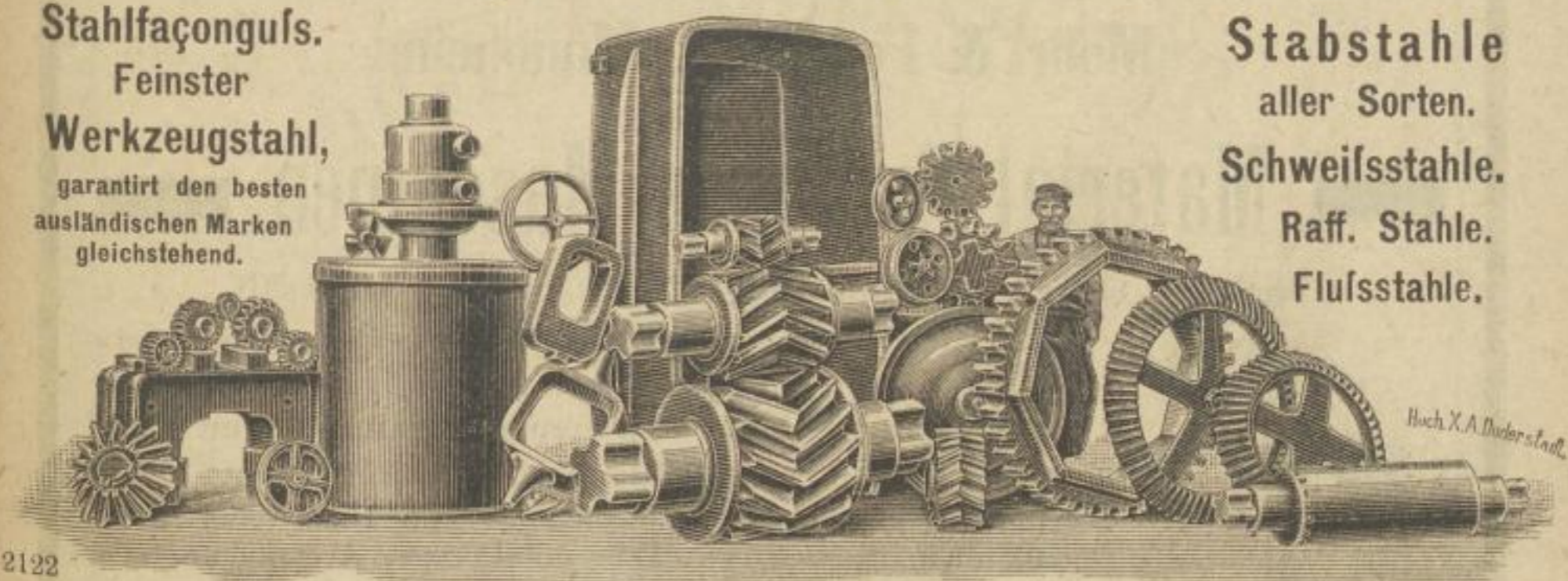
Stabstahle

aller Sorten.

Schweißstahle.

Raff. Stahle.

Flußstahle.



2122

Brüssel 1888

3 Ehrendiplome, gold.,
2 silberne Medaillen
und Ehrenpreis.

Glasröhren

WARMBRUNN, QUILITZ & CO. S

in allen gängl. Größen,
stark- u. schwachwandig,
schwer- u. leichtschmelzbar
fertigen in vorzüglich. Kühlung

40. Rosenthaler-Str. BERLIN, C.

Niederlage eig. Glashüttenwerke u. Dampfschleifereien.

2110

Silberne Staats-
medaille.

Berlin 1889

Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft WITKOWITZ (Mähren)

Abtheilung Chamottefabrik

liefert nach den in den eigenen Werken gemachten ausgedehnten Erfahrungen **feuerfeste Steine** für alle **metallurgischen** und **chemischen Zwecke**, sowie überhaupt für alle **industriellen Feueranlagen** in jeder Form und Größe und den Zwecken entsprechender Qualität, so für **Hochöfen** mit **Whitwell-, Cowper-** und anderen **Winderhitzern**, für **Gußstahlöfen, Converter, Cupolöfen, Schweiß- und Puddelöfen, Coaksöfen, Retorten, Glas- und Kalköfen** u. s. w., auch **Kohlenstoffsteine** für Hoch- und Cupolöfen, **Sauerstoffsteine** etc.

2045

Mannheimer Maschinenfabrik

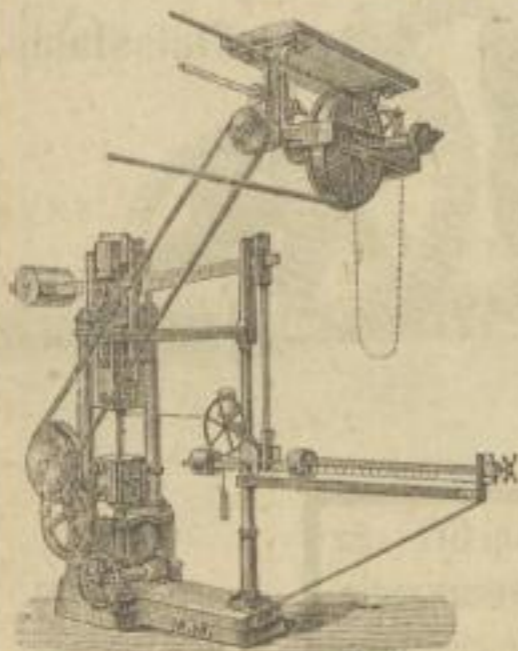
Mohr & Federhaff, Mannheim

— liefert —

Material-Prüfungs-Maschinen

von 1000 bis 100 000 kg Tragkraft

mit Laufgewichtswaage und selbstthätigem Diagramm-Apparat
(Mohr's Patent)



entsprechend den neuen Bestimmungen
des Vereins deutscher Eisenhüttenleute
zum Betriebe durch Transmission, von Hand oder durch
Hydraulic, im letzteren Falle mit Pumpe, Accumulator oder
Multiplier für Druckwasser oder Dampf.

Maschinen zu Biegversuchen an Eisenbahnschienen und anderen
Formeisen.

Maschinen zum Biegen von Blechstreifen, Flacheisen und
Rundeisen; ferner

Maschinen zum Prüfen von Drähten durch Verdrehung, auch bei gleichzeitiger
Streckung derselben.

Prospecte und Referenzlisten gratis und franco.

2004

Vertreter: **Gustav Melcher & Co.,** Düsseldorf, Wielandstraße 34.

Actien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hüttenverein

Gelsenkirchen.

Production im Jahre 1888 = 183 000 Tonnen Roheisen.

Hematite-Gießereieisen und eine Specialmarke **Mudela** aus nur edelsten
spanischen Erzen erblasen.

Puddeleisen in allen Qualitäten, **Bessemer-** und **Thomaseisen** für
Stahlwerke.

Abtheilung Gießerei.

Specialität: **Muffen-** und **Flanschenrohre** in allen Dimensionen.

Schachtauskleidungen (Tübbings), auch bearbeitet, bis zu den größten
Dimensionen.

1924

Maschinenbau-Actiengesellschaft

vorm. Gebrüder Klein in Dahlbruch, 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**, **Sägen**, **Scheeren** und **Drahtzüge**.

Hart- und Weichwalzen

mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet.

1930

Gegründet
1808.

Gegründet
1808.

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE



Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in **OBERHAUSEN 2** (Rheinland).

liefert:

A. Bergbau-Erzeugnisse.

Förderkohlen von den eig. Zechen Oberhausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich geeignet für Locomotiv- und Kessel-Feuerung, Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für Hausbrand.
Gewaschene Nufskohlen der Zechen Oberhausen, Osterfeld u. Ludwig. Jährliche Förderung: 900 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Gießerei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen. | Spiegeleisen und Ferro-Mangan.
Jährliche Erzeugung: 250 000 t.

C. Erzeugnisse der Stahl- und Eisen-Werke

aus Schweifeseisen, Flusseisen und Flußstahl.

Eisenbahnschienen und Pferdebahnschienen.
Laschen und Unterlagsplatten.
Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen Bahn-Oberbau.
Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Vierkant-, Flach- und Schneid-Eisen.
Bauwerkisen.
Formeisen, als: **L-T-I-E** Speichen-, Reifen-, Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststab-Eisen
Gruben- und Winkel-Schienen. [u. s. w.]
Bleche, als: Kesselbleche in allen Güten, Fein-, Brücken-, gesteinte und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.
Walzdraht.
Knüppel und Platinen.
Rohe und vorgewalzte Stahlblöcke.
Formguß aus Flusseisen und Flußstahl nach eigenen und fremden Mustern.

Jährliche Erzeugung:

Eisenbahnschienen und Schwellen . . .	70,000 t.
Sonstige Stahlerzeugnisse	10,000 t.
Bleche	12,000 t.
Handelseisen einschl. Bauwerkisen . . .	40,000 t.
Walzdraht	15,000 t.

D. Erzeugnisse der übrigen Werke.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als: Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfpumpen u. s. w.
Schiffsmaschinen bis zu den größt. Abmessungen.
Druck- und Hebepumpen für Bergwerke
Gestänge für Bergwerkspumpen von Formeisen.
Geschmiedete Rund-Gestänge mit Patent-Schlössern aus bestem Hammereisen.
Wagenkipper, vollständig selbstthätig, Patent Gutehoffnungshütte.
Maschinenguß jeder Art und Größe.
Walzen — Gußformen.

Hydraulische Hebezeuge.
Schmiedestücke jeder Form und jeder Größe.
Schiffs-Ketten Anker und Steven.
Krahenketten, sowie Ketten jeder Art.
Dampfkessel, eiserne Behälter u. s. w.
Eis. Brücken, Dächer u. s. w. in jeder Größe.
Drehscheiben, Schwimm- und Trocken-Docks.
Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den Personen- und Güterverkehr.
Eiserne Kähne, Brückenschiffe.
Feuerfeste Birnen-Düsen, Stopfen, Ausgüsse u. s. w.

Ausgeführte grössere Eisenbauten:

Verschiedene Brücken über den Rhein, die Weichsel, Weser, Elbe, Mosel, für die Gotthardbahn u. s. w.
Halle für den Anhalter Bahnhof in Berlin von 62 1/2 m Spannweite und 168 m Länge = 10,500 qm Grundfläche.
Große Schwimmdocks für die Kaiserlichen Werften in Danzig, Wilhelmshaven und Kiel.
Die Hallen für den Hauptbahnhof in Frankfurt am Main (größte Hallen in Europa), sowie die sonstigen Eisenbauten für diese Anlage im Gesamtgewicht von 7500 Tonnen.
Die drei Frankfurter Bahnhofshallen haben je eine Spannweite von 56 m und je eine Länge von 188 m = zusammen 31584 qm Grundfläche.
Eiserner Leuchthurm bei Campen.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- | | |
|---|--|
| I. Abtheilung Sterkrade in Sterkrade. | VII. Zeche Osterfeld in Osterfeld. |
| II. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen 2. | VIII. Abtheilung Ruhrort in Ruhrort. |
| III. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen 2. | IX. Hammer Neu-Essen in Oberhausen 2. |
| IV. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen 2. | X. Eisensteingruben in Nassau, Siegen, in der Eifel, Lothringen u. s. w. |
| V. Zeche Oberhausen in Oberhausen 2. | |
| VI. Zeche Ludwig in Rellinghausen. | |

————— Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 9500. ————— 1928



Absolute Sicherheit.

Auf Wunsch Züge auf Probe.

Schraubenflaschenzüge

— mit Patentfriction —

D. R.-P. Nr. 32820.

Nutzeffect dreimal so groß als bei den besten englischen Zügen.

Ein Mann hebt die Maximallast.

Schuchardt & Schütte

BERLIN C., Spandauerstrasse 59-61.

— Import und Export von Maschinen aller Art. —

1943

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-, Schweifs-, Coaks-Oefen etc. Quarzsteine für Bessemerstahlfabrication.
 Convertermaterial. Formsteine für Coaksöfen u. s. w.
 Chamottesteine bester Qualität für Eisenhöfen.

1939

M. J. W. Bleymüller, Schmalkalden i. Th.

(Gründungsjahr 1836)

Manganhaltiges Qualitäts-Stahlroheisen von reinem Holzkohlenbetrieb

aus phosphorfreien Erzen.

Gleichmäfsig in seiner Beschaffenheit und nicht zu verwechseln mit s. g. Thüringer Holzkohleneisen.

Für besten Hartguß, Tiegelgußstahl und Puddelstahl.

1906

Neufser Eisenwerk, Daelen & Senff Heerdt a. Rhein.

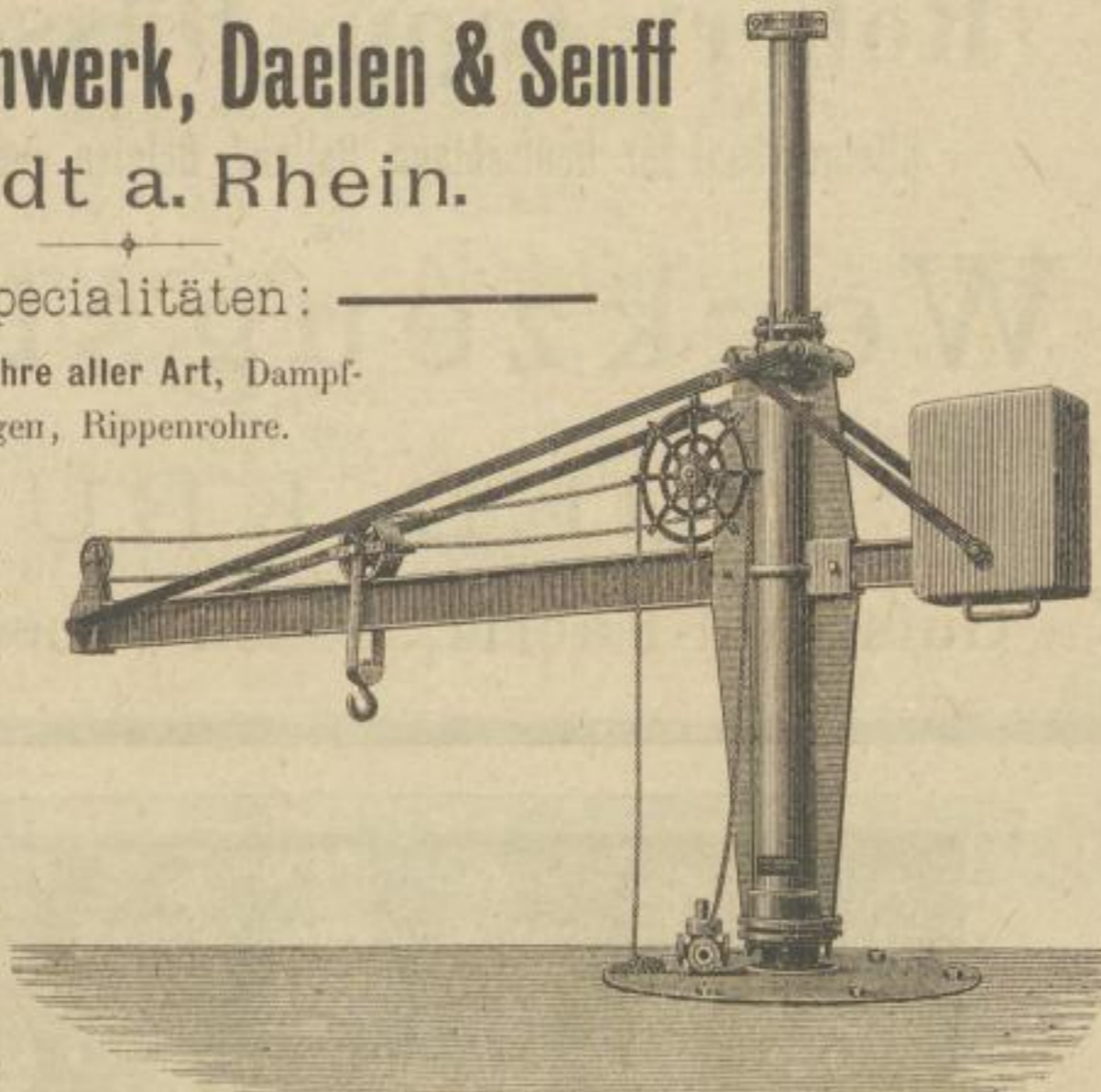
Specialitäten:

Flanschen- und Muffenrohre aller Art, Dampf-
Heizungen, Trocknungen, Rippenrohre.

Hütten- und Bergwerks-
maschinen, Scheeren,
Richtmaschinen, Wal-
zenstrassen, Pumpen,
Drucksätze etc.

Hydraulische Aufzüge,
Krahnen, Pressen,
Accumulatoren.

Stahlräder und Radsätze
aus Temperstahl für
Gruben- und schmal-
spurige Bahnen. 2052



Blechwalzwerk SCHULZ KNAUDT, Actien-Gesellschaft Puddel- und Walzwerk für Kesselbleche ESSEN an der Ruhr.

Kesselbleche

in 3 Qualitäten von 5 mm Dicke aufwärts; größte Länge unserer Blechwalzen 3500 mm.

Kesselböden

maschinell umgezogen, flach und gewölbt von 400 bis 2500 mm Durchmesser in entsprechenden Stärken.
Das Ausschneiden von Rohröffnungen von mehr als 300 mm Durchmesser besorgen wir maschinell
und es wird dadurch der Gesamtpreis des Materials nicht wesentlich vertheuert.

Gewellte Feuerrohre (System Fox)

in Durchmesser von 750/850 bis 1300/1400 mm für Land-, Locomotiv- und Schiffskessel. Für Landkessel
von 1800, 2000 und 2200 mm Durchmesser mit seitlich liegendem Wellrohr von 950/1050 resp. 1100/1200
und 1250/1350 mm Durchmesser fertigen wir gewölbte Stirnböden mit ausgezogener Rohröffnung an,
bei welchen keine Verankerung erforderlich ist.

Kostenfreie Ausarbeitung von Wellrohr-Kessel-Projecten.

Wir erwähnen ausdrücklich, dafs wir keine Kesselschmiede besitzen und die Anfertigung der Projecte
nur in der Weise geschieht, dafs dieselben als Unterlagen für die Einholung der Offerten von den Kessel-
fabricanten geeignet sind.

Geschweifste Rohre

von 400 bis 1800 mm Durchmesser in Blechstärken von 6 bis 35 mm
von 400 bis 750 mm Durchmesser bis 3750 mm Länge
» 750 » 1800 » » » 10 000 » »

Geschweifste Rohre mit angewalzter Muffe

von 500 bis 1400 mm Durchmesser für Gas- und Wasserleitungen. Dieselben sind widerstandsfähiger,
leichter und daher billiger als gusseiserne.

Geprefste Fahrlochverschlüsse, Dammthüren, Geprefste Centrifugen ohne jede Schweifnaht, Stirnböden
und Rohrwände mit ausgezogenen Löchern etc. für Locomotiven, Locomobilen u. Schiffskessel. Feuerbüchsen,
Stützen, Dome etc. Gewölbte und gebogene Bleche, Länge der Biegewalzen 4500 mm. 1926

Robert Zapp, Düsseldorf.

Alleinverkauf für Deutschland, Holland, Belgien und die Schweiz

des

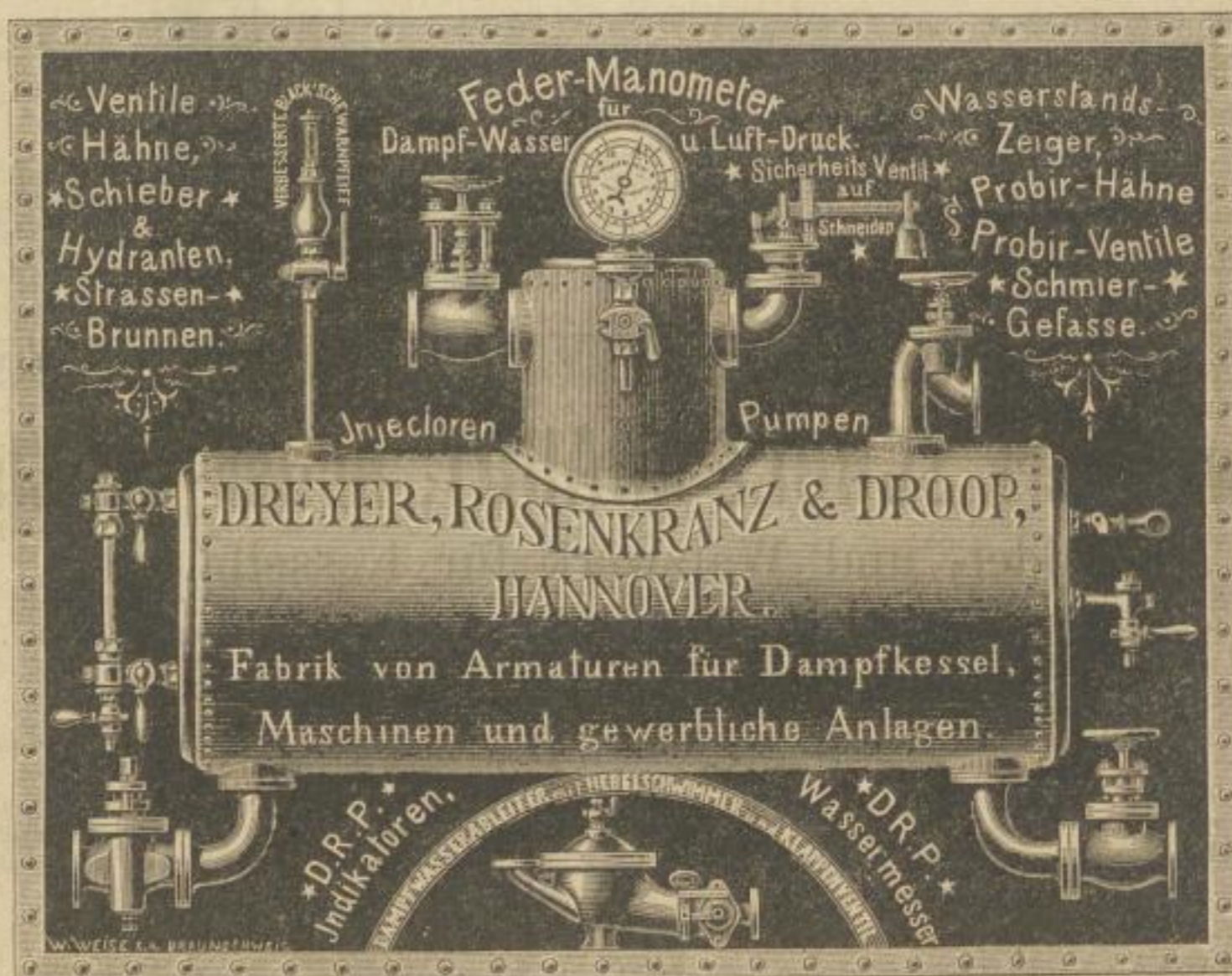
Werkzeugstahls

von

FRIED. KRUPP

Gussstahl-Fabrik, Essen (Rheinpreussen).

2123



2156

Carl Spaeter, Coblenz.

Magnesit (ab Steiermark), roh und gebrannt.

Magnesia-Steine.

Magnesia-Stampfmasse.

Magnesia, kaustisch gebrannt.

2059

W^{m.} H. Müller & Co.

Rotterdam,

Amsterdam, Antwerpen, Düsseldorf, Ruhrort,

London Office: 81 Palmerston Buildings.

Rheder und Schiffsmakler. — Import von Erzen.

Uebernahme von Transporten

von und nach dem Auslande.

1929

Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“

KALK bei Köln a. Rhein

bestehend seit 1856

empfiehlt ihre

Apparate zur Reinigung und Klärung des Wassers

für jeden industriellen Zweck (D. R.-P. Nr. 38 032)

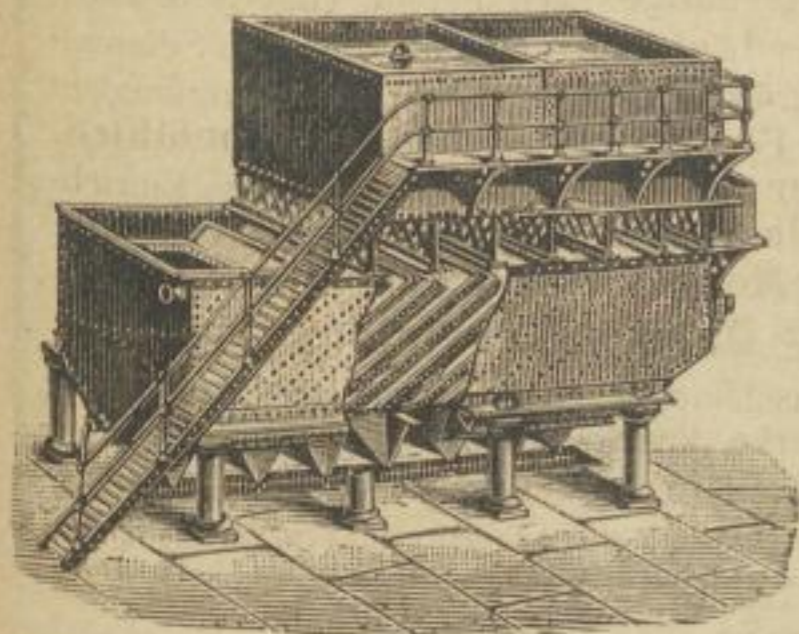
namentlich:

Wollwäschereien, Waschanstalten, Tuchfabriken, Bleiche-
ereien, Färbereien, Papierfabriken, Bierbrauereien,
Speisung von Dampfkesseln u. Kühlschlangen etc.

Einfacher Betrieb — keine Dampfkraft — keine Erwärmung
des Wassers. — Selbstthätige und regelmässige Wirkung des
Verfahrens. — Aeuferst geringe Kosten der Weichmachung
und der Klärung pro 1 Cubikmeter Wasser. — Beste Referenzen
— vollständigste Garantie.

Prospecte und Kosten-Anschläge gratis und franco. 2231

Dampfmaschinen und Dampfkessel in bewährtester Ausführung.



BRUNO VERSEN

Civil-Ingenieur in Dortmund

liefert Pläne und Kostenanschläge für complete Stahl- und Walzwerke jeder Art
und Gröfse mit allen Detail-Constructions.

Speciell: **Martinöfen**, sauer und basisch zugestellt.

Ausführung unter Garantie nach vorzüglichster Construction durch besonderen, eigenen Maurer
mit Inbetriebsetzung.

Zugehörige Gasgeneratoren nach erprobten Constructions für verschiedene Brennmaterialien.

Bessemerisen, complet eingerichtet, für sauern und basischen Betrieb.

Walzwerke jeder Art und Gröfse.

— Uebernahme der Einrichtung und Ausführung mit Inbetriebsetzung von ganzen Anlagen. —

Alle Arten von Feuerungsanlagen mit Oefen und Kesseln.

Rath für Verbesserung und Umänderung bestehender Anlagen.

2087

Beste Referenzen über zahlreiche Ausführungen im In- und Auslande zur Verfügung.

Rein-Aluminium, seiner Farbe sowohl als seiner leichten Bearbeitung wegen zu Kunstguß und gewerblichen Gegenständen vortrefflich geeignet.
Stahl-Aluminium, zum Legiren von Stahl und Eisen, befördert die Düninflüssigkeit des Metalles durch Ausscheidung des Kohlenstoffes und ergibt völlig dichten, blasenfreien Guß.

Aluminium-Bronce

- A. Gold-Bronce, goldähnliche Farbe zu Kunstgewerbe-Artikeln;
- B. Stahl-Bronce für Maschinenteile, höchste Festigkeit und Zähigkeit;
- C. Säure-Bronce, seiner Beständigkeit wegen für chemische, Armaturen- und Cellulose-Fabriken vorzüglich geeignet;
- D. Diamant-Bronce, größte Härte.

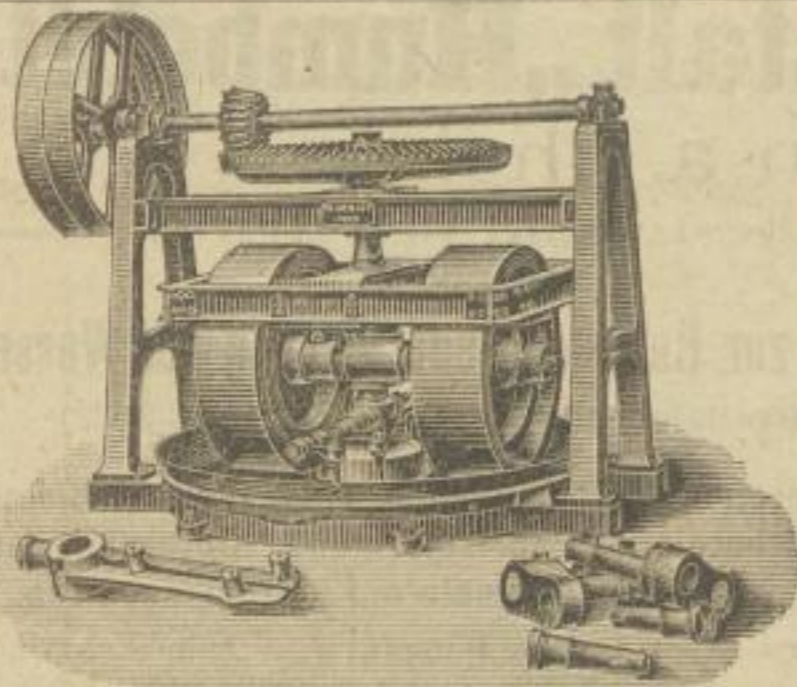
Aluminium-Messing, für Messing-Fabricanten, als Ersatz für Phosphor-Bronce und Deltametall, überaus große Zugfestigkeit und Zähigkeit.

Silicium-Kupfer mit circa 10 % Sili-Gehalt

empfiehlt allen Interessenten angelegentlichst die

Telegramm-Adresse:
Elektron, Berlin.

Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.
Abtheilung für Aluminium. 2105



Kollergang nach Patent Villeroy & Boch.

EDUARD LAEIS & Co., Trier

Eisengießerei und Maschinen-Fabrik

liefern **Kollergänge** nach Patent Villeroy & Boch mit doppelter Läuferlagerung mit und ohne Sammelteiler von größter Leistungsfähigkeit bei minimalem Verschleiß. Ferner **Steinbrecher, Walzenmühlen, Thonknetter** und übernehmen die complete Einrichtung von **feuerfesten Steinfabriken, Trottoirstein- und Mosaikfabriken,** sowie von

— Dampf-Ziegeleien, —

einzelnen Maschinen zu letzteren, wie **Ziegelmaschinen, Thonwalzwerke, Brechwalzwerke, Thonvorschneider, Falzriegelpressen etc.** 2183

Beste Referenzen aus allen Ländern stehen zur Verfügung.



Hebezeugfabrik, Köln, (Georg Kieffer), liefert
Flaschenzüge und Aufzüge
 Kabel, Winden, Krähnen. Schiffs- und Krähnen-Ketten.
 — Verzahnte Kettenräder und calibrirte Ketten. —
 Reparaturen aller Arten Flaschenzüge. 2182

Ketten-Transportbahnen, Elevatoren, Transporteure und Transmissionen, Schiffsartikel, Anker, Verbinder, Kauschen, Legel, Haken etc. Hanf- und Drahtseile.

SAUTTER & MESSNER

Werkzeug- und Maßstäbe-Fabrik

Aschaffenburg a. Main.

Specialität: Meßwerkzeuge.

Lineale aus Stahl von $\frac{1}{2}$ m bis 8 m Länge. Winkel von 75 mm bis 5 m Schenkellänge. Normal- und Schwind-Maßstäbe in Stahl und Eisen von $\frac{1}{2}$ bis 5 m Länge. Caliber-Bolzen und Ringe von 10 bis 150 mm Durchmesser, aus Gußstahl und gehärtet. Touchirte Richtplatten in allen Größen. Schublehren, Micrometer-Schraubenlehren, Cylinderstichmaße, Draht-, Blech- u. Bandeisen-Lehren etc.

Alles in anerkannt vor-

züglichster Ausführung.

Gegründet 1862.



Vielfach preisgekrönt. 2099



Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, Mannheim

liefert als langjährige Specialität:

Krahnen und Hebevorrichtungen

jeder Art.

Dampfkrahnen, hydraul. Krahnen, Handkrahnen u. elektr. Krahnen.

Patent - Sicherheits - Aufzüge

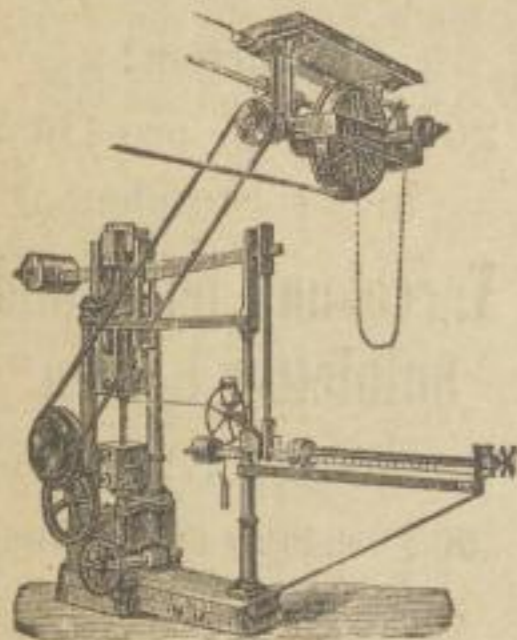
für Hand-, Dampf-, hydraulischen und elektrischen Betrieb,

den neuesten Anforderungen entsprechend.

(D. R.-P. 30 391.)

Waagen

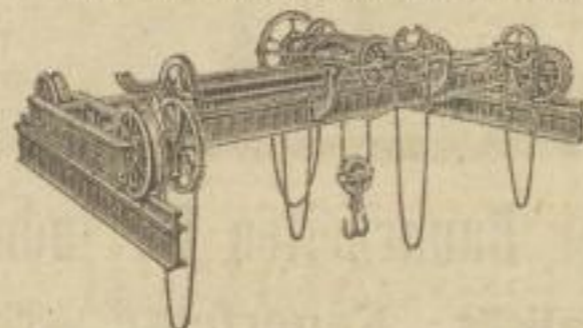
jeder Construction und Tragkraft, mit und ohne selbstthätigem Billeindruck-Apparat.



Material-Prüfungs-Maschinen mit Schreibapparat.

Control - Zählapparate.

Prospecte gratis und franco.



Schlachthaus - Einrichtungen

Rootsgebläse

Feldschmieden

Schmiedeherde. 2227 a

Prospecte gratis und franco.

Vertreter: **Gustav Melcher & Cie., Düsseldorf, Wielandstr. 34.**

BESTE WERKZEUGE

liefert prompt

Emil Spennemann, Remscheid,

Werkzeugfabrik u. Giesserei.

2202

G. Brinkmann & Co. in Witten a. d. Ruhr (Westfalen)

Maschinenfabrik & Eisengiesserei

liefern als Specialitäten:

Dampfhämmer von 75 — 15 000 kg Fallgewicht. Dampfstanzen.

Dampfmaschinen mit Hartung's Ventilsteuerung.

Compoundmaschinen.

Condensatoren, Patent Horn (95 % Vacuum).

Central - Condensations - Anlagen.

Doppelte Plunger-Dampfpumpen und grössere Pumpenanlagen.

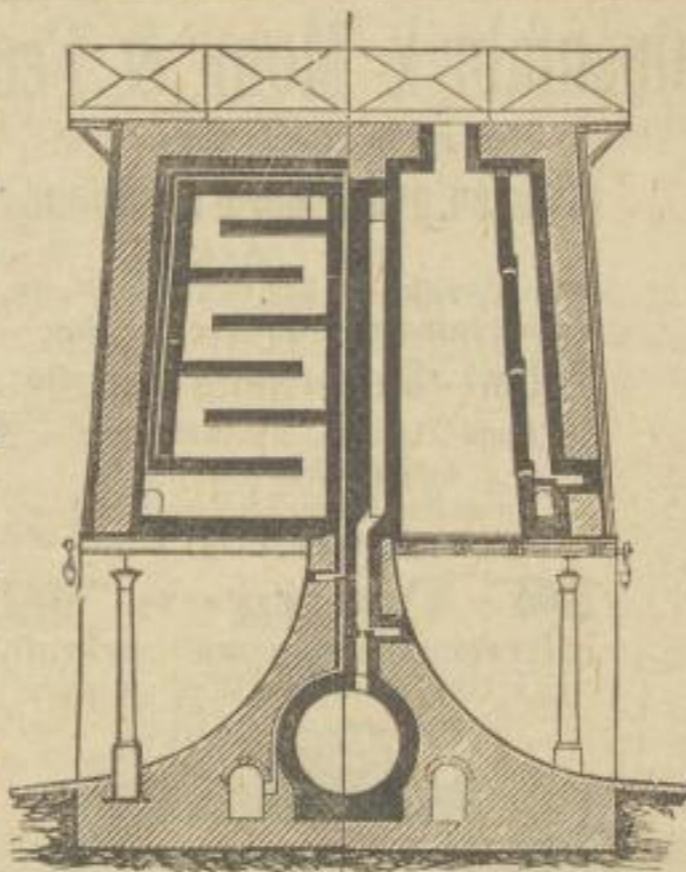
Kollergänge, Knetmaschinen, Tiegelpressen.

2152c

e*

F. J. Collin
DORTMUND.
— Verticale —
Cokeöfen.

Patentirt
 in allen Industrie-Staaten.
 Probeöfen in Betrieb.



Selbstthätige Entleerung.

Production:

2000 Kilogr. pro Ofen
 in 24 Stunden.

**Vercokung fetter und
 halbfetter Kohlen.**

Höchstes Ausbringen.

50 % niedrigere Betriebskosten
 als horizontale Oefen.

Garantie für Haltbarkeit
 und Leistung.

Uebernahme aller Bauarbeiten für industrielle Anlagen.

Specialität: Feuerfeste Arbeiten,

als: Hochöfen, Cokeöfen, Gasöfen etc. — Wind-Heizapparate, Kamine, Kessel-
 Einmauerungen. — Ringöfen für Steine, Kalk etc.

Zeichnungen und Kostenanschläge.

Langjährige Erfahrungen. — Beste Zeugnisse und Referenzen.

2239

Technische Zeichenpapiere

(lederfeste Tauenzeichenpapiere, mit Leinwand unterklebte Sorten, Non plus ultra Schablonenpapiere etc. etc.)

Pauspapiere

(Künstlerpauspapier, hochtransparent und fest, Pergamentpauspapier für farbig anzulegende Pausen)

Lichtpausrohpaapiere

(superfeine Qualität: Excelsior; feine Qualität: Durana)

Thierisch geleimte Briefpapiere

(glatte und mattgeglättete Sorten)

kauft man am preiswerthesten bei Unterzeichneten.

Muster in reicher Auswahl gratis und portofrei.

Gelbe Mühle, Düren
 (Rheinpreußen).

BENRATH & FRANCK.

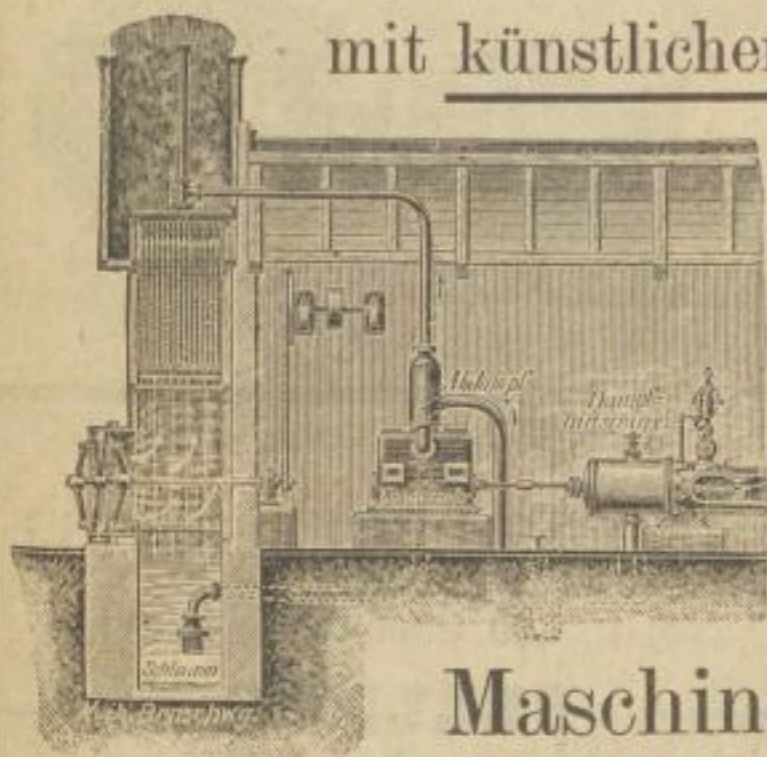
Triebkräfte: 3 Dampfmaschinen, 1 Wassermotor.

2115

Telegramm-Adresse: Reichwald, London.	<h2 style="margin: 0;">AUGUST REICHWALD</h2>	Telegramm-Adresse: Reichwald, Newcastle-on-Tyne.
London E. C. 9 New Broad Street.	&	Newcastle-on-Tyne D. Lombard Street.
Alleiniger Verkaufs-Agent in Groß- (Fried. Krupp (Gulsstahlfabrik), Essen. britannien und Irland für (Krupp'sches Stahlwerk zu Annen, vorm. F. Asthower & Co.		
<h3 style="margin: 0;">Import</h3> von Stahl, Eisen, Metall und Mineralien 2153 jeder Art.		<h3 style="margin: 0;">Export</h3> von engl. und schott. Gießerei-Roheisen, Bessemer-Roheisen, Maschinen etc.
Beste Referenzen.		

Condensationen ohne Wasser- verbrauch

mit künstlichem Gradirwerk. D. R.-P.



19 Anlagen in Auftrag,

darunter **eine***

für **2500 Pferdestärken** für das
Eisenhüttenwerk Düdelingen

in **Luxemburg.** 2207

Maschinen- und Armatur-Fabrik

vorm. **KLEIN, SCHANZLIN & BECKER**

550 Arbeiter. Frankenthal (Rheinpfalz). 550 Arbeiter.

⚡ Dampfhammerschmiedestücke ⚡

Wagen für flüssige Schlacken, Möller- und Transportwagen aller Art, sowie eiserne Karren

liefert die Fabrik von

Karl Weifs, Siegen, Hammerhütte.

2018

Rheinische Maschinenleder- und Riemenfabrik **A. Cahen-Leudesdorff & Co.**

Gegründet 1829.

MÜLHEIM a. Rhein

9 goldene, silberne und
Staats-Medaillen.

— liefert —

Riemenleder in halben Häuten u. Kerntafeln.
Pumpenleder.

Näh-, Binde- und Schlagriemen-Leder.

I^a. lederne Treibriemen, genäht oder genietet.
Doppelriemen mit versenkten Nähten.

I^a. lederne Treibriemen, Specialität, nur gekittete Riemen für elektrischen Betrieb.

I^a. lederne Treibriemen, Specialität, imprägnirte Riemen für feuchte Räume.

Kettenriemen. D. R.-P. Nr. 43 382.

Kordelriemen, Seilschnur und Rundschnur.

Näh-, Binde- und Schlagriemen.

Pumpenklappen und Ringe, fertig ausgeschnitten nach Maß.

Handleder.

Lederschläuche.

Brandeimer.

Gebläseklappen, sowie sämtliche andere technische Lederartikel.

— Alles eigener bester Eichengerbung. —

2071

Weise & Monski, Halle a. d. Saale.

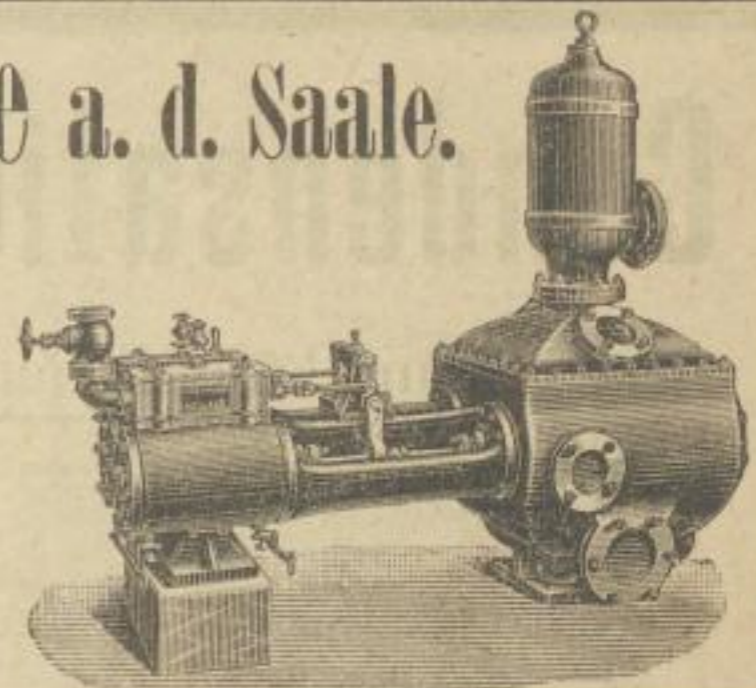


Wand-Dampfpumpe.

Größte **Specialfabrik** für
PUMPEN
aller Arten und für alle Zwecke.

Vorzügliche
Duplex-

Dampf-Pumpen. 2054



Duplex-Dampfpumpe.

Felten & Guilleaume

Carlswerk, Mülheim a. Rhein
fabriciren:

Eisen- und Stahldraht,

auch verzinkt, verzinkt, verbleiet und verkupfert.

Kupferdraht und Stangenkupfer.



Verzkt. Stahl-Stachel-Zaundraht.
Drahtverdichtungsringe für Dampfrohren.



Bergwerksseile jeder Art, Transmissions- u. Aufzugseile.



Kabel für Telegraphie, elektrisch Licht, Telephonie.
Isolirte Drähte aller Art. 2077

Wolframmetall

empfiehlt in reinster Qualität billigst
die Wolframmetallfabrik von

Th. Kniesche, Rolswein i. S.

Lieferant für die renommirtesten Stahlwerke des In-
und Auslandes. 2095

E. Bergmann

vorm. Leo Oberwarth Nachf.

BERLIN S.

Stallschreiber-Straße 23a.

Export. Engros.

empfiehlt:

Flaschenzüge

verschiedener Systeme,
Laufkatzen, Winden,
Krähne, Fahrstühle,
Hebevorrichtungen
aller Art.

Englische geprüfte Ketten,

englischen Bergmannstahl zu
Werkzeugen, sowie sämtliche
andere Stahlsorten.

Patent-Gerüstverbinder

sowie alle Artikel für den Maschinenbau. 2133

Für Stahlfabrication:

Chrom-Metall

Wolfram-Metall

offeriren als Specialität zu vortheilhaftesten Preisen

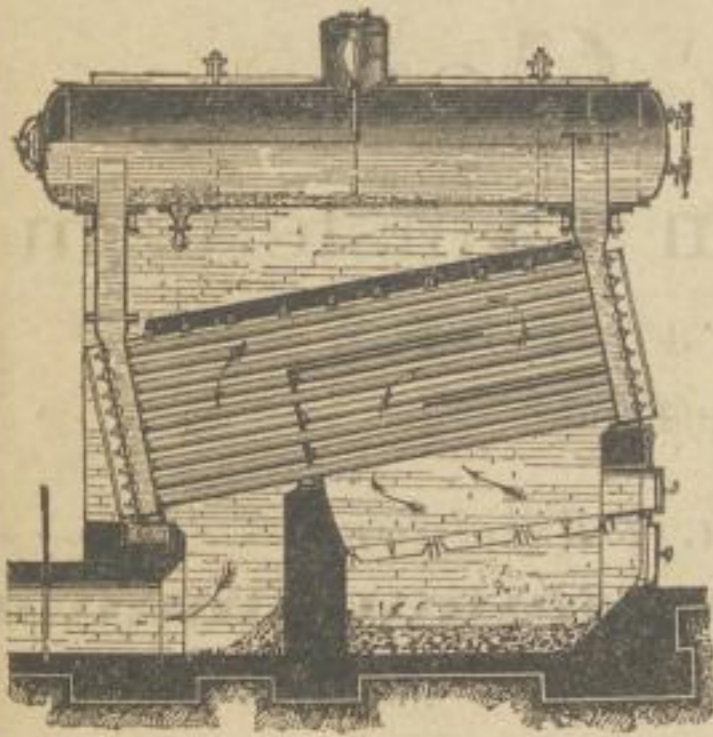
Königswarter & Ebell, chem. Fabrik

Linden vor Hannover. 2024

ROB. ROEDEL,

Leder- und Treibriemen-Fabrik Köln a. Rhein.

Specialität: Undehnbare Lederriemen, Schlagriemen, Näh-
und Bänderriemen, Verdichtungsringe und Pumpenklappen
von 4—10 mm Stärke für Wasserhaltungsmaschinen, höchstem Druck widerstehend,
aus festem, wasserdichten Kernleder. 2150



Rheinische
Röhrendampfkessel-Fabrik
A. BÜTTNER & Co.
Verdingen a. Rhein.

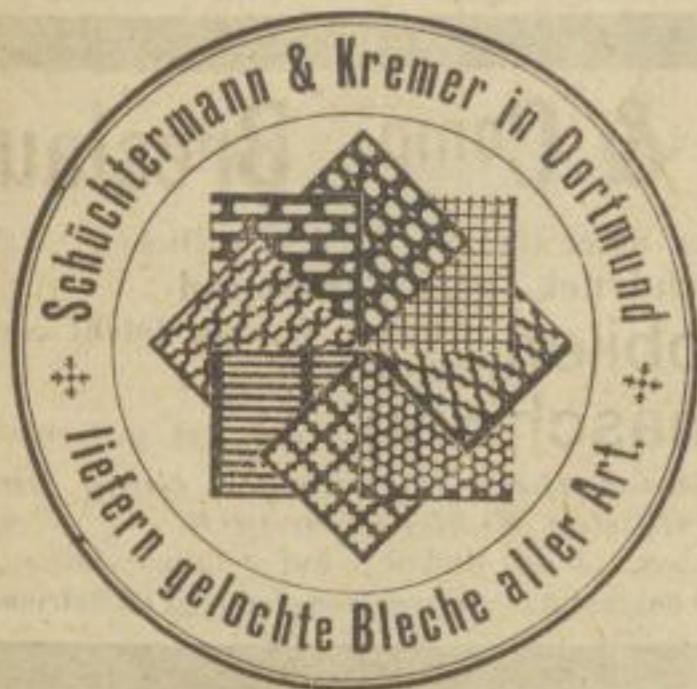
Patent-Alban-Dampfkessel.

Solideste und vortheilhafteste Kessel.

— Trockener Dampf; **kein** Kesselstein. — 1941a

FR. W. LÜHRMANN, Civil-Ingenieur, DÜSSELDORF

liefert Pläne, Detailzeichnungen und Kostenanschläge für Bergwerks- und Hüttenanlagen, speciell für **vollständige Hochofenanlagen**, Einrichtungen zur **Schlackenverwerthung**, **Cementfabriken** (Portland- und Puzzolan-Cement) und **diverse Anlagen**,
übernimmt Bauleitung, Bau-Ausführung, Inbetriebsetzung, Ratherteilung etc. 1961



2151 b



W. Ritter's
mechan. Dampfschmierapparat.

Unübertroffene Leistung.

Bei sämtl. großen Werften u. Dampfmaschinenfabr. eingeführt. Genaueste Regulirung. Ununterbr. Oelung. Enorme Oelersparnis. Geräuschlos arbeitend. Keine zerbrechlichen Theile.

Zahlreiche Referenzen. Probezeit gestattet.

Prospecte gratis. 2017

W. Ritter,
Maschinenfabrik, Altona.

Etabliert 1848.

Tiegelmehl

für **Stahlfäßongufs** und
Eisengießereien.

Fabrik feuerfester Producte

Annen in Westfalen. 2149

Deutsche Solvay-Werke

Action-Gesellschaft

BERNBURG

offeriren

97/99 % Fördersteinsalz,

97/99 % gemahl. Steinsalz

in allen Mahlungen. 2068

RUYS & Co.

Antwerpen † Rotterdam † Amsterdam

— Uebernahme von Transporten —
von und nach dem Auslande.

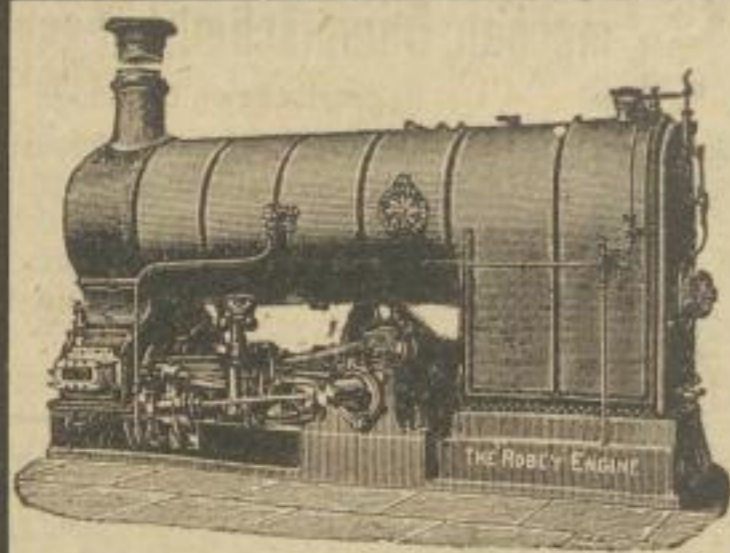
Vertreter: *Julius Causin, Düsseldorf.*

2217

Ad. Altmann & Comp.
Maschinenfabrik u. Eisengiesserei.
Berlin N. Ackerstr. 68.



Alleinige Fabrikanten von
Dr. Jochum's patent Menge- und Mischmaschinen
in ihren diversen Anwendungen für die Thonwaren- und Chamott-Industrie, Düngerfabrikation, Cement- und Kunst-
steinfabriken, Mahlmühlen etc. 2206



Robey & Comp., Breslau

empfehlen unter Garantie ihre vorzüglichen
Hochdruck- und Compound-

Locomobilen, Rohre einzeln leicht aus-
ziehbar,

Dampfmaschinen jeder Art u. Größe.

Größte Leistungsfähigkeit, ruhiger Gang und
geringster Kohlenverbrauch. 2093

Feinste Referenzen. Jede Auskunft auf gefällige Anfrage.

Ueber 11 000 unserer Dampfmaschinen sind jetzt im Betriebe.

Aachener Thonwerke, Actien-Gesellschaft FORST bei Aachen

liefern hochfeuerfeste Producte für die höchsten Hitzgrade zu allen chemischen und metallurg.
Zwecken unter Garantie für gute Haltbarkeit und gleichbleibende vorzügliche Qualität.

Eigene Thongruben, Quarz- und Dolomitbrüche.

Specialitäten:

Englische Dinassteine. — Basisch feuerfestes Material. — Säurefeste Steine.

Feinste Chamottesteine von höchstem Thongehalt für Hochöfen etc.

Cupol- und Schweißofensteine. Converter-Material. Cowper-Apparatsteine.

Cokesofensteine, garantirt volumbeständig.

Mörtelmaterialien für alle Zwecke, besonders präparirt.

Referenzen erster Werke. — Rathschläge für Feuerungsanlagen.

Proben gratis und franco.

1905

DELTA-METALL

von goldähnlicher Farbe, zähe wie Schmiedeeisen, stark wie Stahl und von großer Widerstandsfähigkeit gegen Seewasser, saure Wasser etc.

in Barren, Bolzen, Blechen,
Stangen, Drähten,
Röhren

DELTA-METALL.

gegossen, geschmiedet,
heiß ausgestanzt.

Zu beziehen durch:

D.R.-P.

Deutsche Delta-Metall-Gesellschaft Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Alleinige Patentinhaber für Deutschland.

2215



Mittelrheinische Theerproducten-
u. Dachpappe-Fabrik

A. W. ANDERNACH

in BEUEL am Rhein
fabricirt als Specialitäten und liefert
äußerst preiswerth:

Asphalt-

Dachpappen

äußerst kernig und dauerhaft.

Holzement

I^a aecht

Carbolineum

„Neptun“

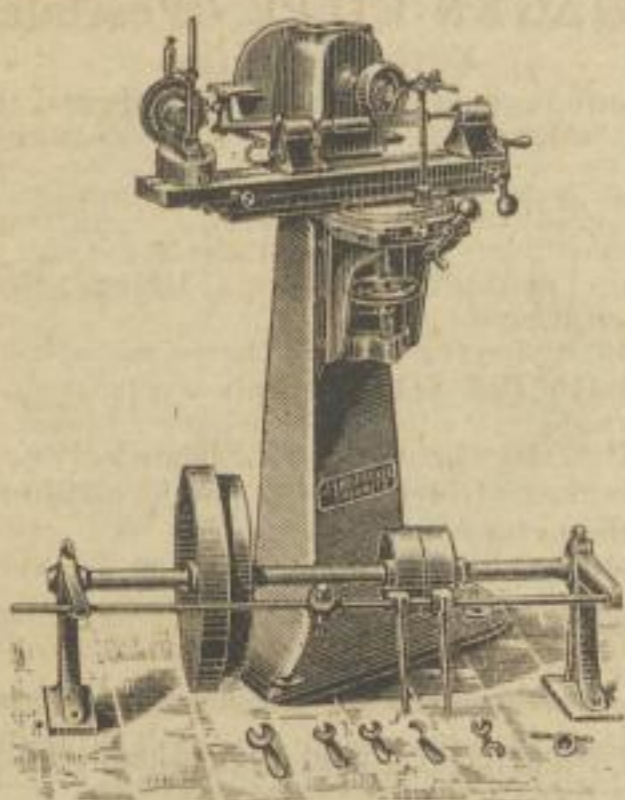
beste Marke, dringt tief in die Poren
ein, deckt schön aufbraun, conservirt
außerordentlich, Schutz gegen Nässe,
Fäulnis, Hausschwamm.

Verlangen Sie Muster und Preise und ver-
gleichen mit anderen Fabricaten!

Ehe

1853

Sie ein Dach aus Asphaltdachpappe her-
stellen lassen, verlangen Sie gratis und
franco meine „Anleitung“ z. Herstellung
der verschiedenen Deckungsarten.



Werkzeugschleifmaschine

D. R.-P.

für Fraiser, Reibahlen, Gewinde-
bohrer etc., sowie auch für kleine Flächen.
Bedeutende Vorzüge gegen bisherige Constructionen.
Näheres besagende Prospekte hierüber, sowie Preis-
listen meiner übrigen Fabrikate gratis und franco.

J. E. Reinecker,

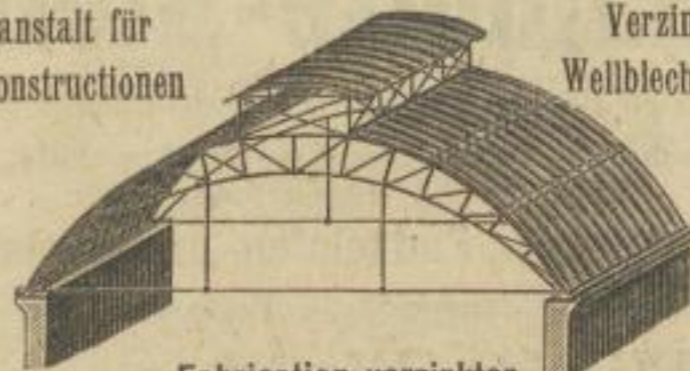
Chemnitz i. S.

2186d

H. Aug. Flender, Benrath bei Düsseldorf

Bauanstalt für
Eisenconstruktionen

Verzinkerel
Wellblechfabrik.



Fabrication verzinkter
Flachbleche, Pfannen-, Well- und Trägerwellenbleche.
Wellblechhäuser, Thore, Pontons, Bahnhofshallen,
Schuppen u. s. w.

Dachfenster aus verzinktem Schmiedeeisen. 2033
Kostenanschlag und Zeichnungen gratis.

Kistenbretter,

gehobelt oder rau, in ganzen Längen oder
zugeschnitten, auch

fertige Kisten

liefern billigst

CONRAD RUESS & SOHN

Dampfsäge- und Hobelwerk

in ULM a. d. Donau. 2070



J. P. Piedboeuf & Cie.
Röhren-Walzwerke
DÜSSELDORF
OBERBILK.

Prämirt: Düsseldorf, Sidney, Melbourne, Stockholm.

Gewalzte
Röhren aller Art;
Röhren von Eisen und Stahl;
Röhren für Dampfkessel aller Art;
Röhren für Gas-, Dampf-, Wasser- und Luft-Leitungen. 1913

Friedrich Steinrück



Werkzeug-Fabrik
Berlin S.O. Melchiorstr. 23 1888c

Garantirt hochfeuerfeste

Chamotte-Steine

aus bester Stahlschmelztiagemasse
für Hochöfen, Cupolöfen, Cowper-Apparate, Generatoren und Regeneratoren etc.

Schweißofen-, Puddelofen- u. Kesselsteine,
billig und dauerhaft. — Beste Referenzen.

K. Fliesen, Eisenberg, Pfalz.

Gruben- u. Dampftrieb mit Bahnanschlufs.
Jahres-Versandt ab Eisenberg ca. 15 000 Waggons
an feuerfesten Steinen und Rohmaterial. 2103

A. L. Hercher, Leipzig

Drahtweberei, Verzinn-Anstalt
und Drahtwaarenfabrik

Gegr. 1868. mit Drahtbetrieb. Gegr. 1868.

Extrastarke Drahtgewebe u. Geflechte.
Fertige Durchwürfe u. Cylinder.
Drahtarbeiten nach jeder gegebenen
Unterlage.

Draht-Transportbänder für Kohle,
Kies u. s. w. 2131

Ernst Eckardt
Civil-Ingenieur, DORTMUND.
Specialgeschäft:
Schornsteine:
Neubau und Reparaturen.
Lieferung der Formsteine.
Blitzableiter-Anlagen.
Telephon-Ruf 208.



2191

Joh. Casp. Post Söhne
HAGEN-EILPE (Westfalen)

- Fabrication von:
1. Schmiedbarem Eisengufs, Stahlgufs, Hartgufs. Drehbankherze, Hahn- und Schraubenschlüssel, Flügelmuttern, sowie alle Theile für Specialmaschinenbau, für landwirtschaftliche Maschinen, Näh- u. Spinnerei-Maschinen, Baggermaschinen etc. in sauberster Ausführung und vorzüglicher Qualität, nach Modell oder Zeichnung.
 2. Rohr-Verbindungsstücke (Fittings) für Gas- und Wasserleitungen.
 3. Treibriemenverbinder, Harrys und eigene Systeme. Selbstthätige Schmiertöpfe vorzüglichsten Systems in dauerhaftester Ausführung zu billigsten Preisen.
 4. Fertige Werkzeuge und Eisenwaaren.
 5. Zerlegbare Gelenkketten für Kraftübertragung, Transporteure und Bagger.
 6. Puddlings- und Hammerwerk für einmal und zweimal geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken in garantirt höchster Schweiß-Fähigkeit. 2074

Sehr wichtig für rationellen Maschinenbetrieb.



Rost's
patent. mechan.
Aich- und Press-
Schmierpumpen
für Cylinder, Kurbelzapfen, wichtige Lager etc.

— Zuverlässigste Schmierung bei großer Oelersparnis. —
Drucksachen auf Verlangen gratis.

C. E. Rost & Co., Dresden A. 1944

Chemisch-technisches
Untersuchungs-Laboratorium
 von
S. v. Graeve,
 gerichtlich beeideter Chemiker
 vorm. Dr. Schulte im Hofe
DÜSSELDORF
 65 Adlerstraße 65.
 Untersuchungen von Berg-, Hütten-, Handels-
 producten, von Wasser etc. 2164
 Reinigung von Kesselspeisewasser.

Erdmann Kircheis, Aue i. S.
 Maschinenfabrik und Eisengießerei
 empfiehlt
 als wichtig für Eisengießereien
 Referenzen stehen zu Diensten.
 In großer Anzahl geliefert!
 Gufseisen - Bruchfestigkeits - Prüfer.
 2048




Portland-Cement-Fabrik
Narjes & Bender in Kupferdreh.
 Wir garantiren reines Fabricat, frei von Zu-
 mischung minderwerthiger Körper und bürgen für
 Festigkeit und Dauerhaftigkeit.
 Unser Portland-Cement hat seit Jahren mit
 bestem Erfolge auf den großen Werken Rheinland-
 Westfalens Verwendung gefunden zu Maschinen-
 fundamenten, Betonarbeiten, Kaminbauten u. s. w.
 Director Eisenbahn-Anschluß,
 sofortiger Versandt jeder gewünschten Wagenzahl,
 Packung Säcke oder Fässer. 2001
 Jahres-Erzeugung 100 000 Fässer.

**MORSE TWIST
 DRILL & MACHINE Co.**
 NEW BEDFORD, MASS.
E. F. GRELL
 HAMBURG
 Admiralitätstr. 40.
 VERTRETUNG
 UND
 NIEDER-
 LAGE.
 Billigste
 Bezugs-
 quelle.
 2041
 Bei Anfragen wolle man auf dieses Blatt Bezug nehmen.



Fire-Crackers.
 Engros-Versandt in Matten à 8 Kisten.
Carl H. Behrens,
 Hamburg-St. Pauli.
 2199



Raffin Patentsachen
 ertheilt
M. M. ROTTEN
 diplomirter Ingenieur
 früher Dozent an der
 Technischen Hochschule in Zürich.
 Berlin N.W.,
 Schiffbauerdamm 29a.
 2213

Berggewerkschaftliches Laboratorium.
 Der in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886)
 erschienene
Honorar-Tarif
 enthält aufser den Tarifsätzen auch Bestimmungen
 über
**Entnahme, Sendung und Aufbewahrung
 von Proben.** 2008



H. Trommsdorff, chemische Fabrik, Erfurt

liefert in anerkannter Reinheit und Güte

— alle Reagentien für Laboratorien. —

SPECIALITÄT:

Chemisch reine Säuren, sowohl organische als anorganische.

Molybdaensäure, Molybdaensaures Ammoniak,

titrierte Lösungen, alle reinen Chemicalien.

Die gebräuchlichsten Apparate sind stets auf Lager und werden zu denselben Preisen geliefert wie direct von den Glashütten.

Preislisten auf Wunsch gratis zu Diensten.

1974

Großes Lager fertiger **Geschäftsbücher.**
Anfertigung nach jeder Vorschrift.

Buch- und Steindruckarbeiten in anerkannt vorzüglicher Ausführung und zu mäßigen Preisen.

HEINRICH RUHFUS
DORTMUND, Markt 8.
Telegramme: Heinrich Ruhfus.Fernsprecher Nr. 280.

Comptoir-Bedarfsartikel jeder Art.

Zeichen- und Pauspapiere, Zeichen- und Mal-Utensilien.

Fabrik-Lager in Post- und Schreibpapieren, Packpapieren und Packdeckeln.

Hauptniederlage sämtlicher Soennecken- und Shannon-Artikel. 2035

Chemisches Laboratorium
Untersuchung von Erzen und Hüttenproducten
Dr. Neuhoff
vereid. Gerichts-Chemiker 2235
13 Prinzenstr. DORTMUND, Prinzenstr. 13.

Ch. Walrand

Ingenieur

9, rue de Logelbach. **PARIS**, 9, rue de Logelbach.

Ehemaliger Betriebsleiter

von Bessemer- und Thomaswerken und sauren wie basischen Siemens-Martinöfen.

Einrichtung von Stahlwerken aller Art.

Kleinbessemereibetrieb

nach dem Verfahren von Walrand-Delattre zur Erzeugung von Stahl aus reinem oder phosphorhaltigem Roheisen.

Entphosphorungsverfahren im Flammofen.

In den letzten Jahren sind folgende Hüttenwerke eingerichtet und in Betrieb gesetzt worden:

- Bessemerwerk und basische Martinöfen in le Creusot (Frankreich) 1879-80.
- Basisches Martinstahlwerk in Huta-Bankowa (Dombrowa, Rußland) 1881.
- Saures und basisches Martinstahlwerk in Königshütte (Schlesien), Inbetriebsetzung 1882.
- Stahlwerke zu Longwy (Frankreich), Leitung und Inbetriebsetzung 1882-83.
- Stahlwerke von Athus (Belgien), Inbetriebsetzung 1884.
- Basische Siemens-Martinstahlwerke in Montataire, Hennebont, Franche-Comté (Frankreich) 1884-85.
- Einrichtung nach Klapp & Griffith in Fraisans, Inbetriebsetzung 1884.
- Saures Siemens-Martinwerk in Pont-St. Martin (Italien) 1885.
- Einrichtung u. Inbetriebsetzung von Walrand-Delattre-Apparaten in Stenay (Frankreich) und in Hollerich (Luxemburg) 1885.
- Bas. Martinstahlwerk in Grevenbrück, Inbetriebsetzung 1886.
- Saurer Martinofen für Faconguss in Lens 1886.
- Basischer Martinofen in Gueugnon 1886/87.
- Saur. Siemens-Martin-Stahlwerk in Elgoibar (Spanien) 1887.
- Basischer Martinofen in Marnaval 1888.
- do. in Louvroil 1888.
- do. in Hautmont 1888.
- do. in Basse Indre 1888.
- do. in Duisburg (Felix Bischoff) 1888.
- do. in La Ferriere s/Jougne 1888.
- do. in Dongo (Italien) 1888.
- do. in Gleiwitz (Huldschinsky & Söhne) [1889].
- do. in Audincourt 1889.

2058

Generator für continuirl. Wassergas-Erzeugung.

Patent-Feldschmieden

von A. F. Schüler in Hannover

Angerstraße 8

in 4 Größen, blasen viel stärker und sind billiger als alle anderen Systeme. Patent-Blasebälge, leisten mehr als größte Spitzbälge. Illustr. Preiscourante franco; Preise billig unter Garantie; ea. 800 in Betrieb. 2083

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Handbuch des Eisengießereibetriebes

unter Berücksichtigung verwandter Zweige.

Von **Dr. Ernst Friedrich Dürre**,

Professor an der Königl. Technischen Hochschule in Aachen

3. gänzlich umgearbeitete Auflage.

1. Band, 1. Hälfte. Mit Textillustrationen und einem Atlas von 16 Tafeln in Imperial-Format.

In gr. 8°. 1890. brosch. Preis: 17 *M.***Metallurgische Probirkunst.**

Ausführliche Anleitung zur dokimatischen Untersuchung von Erzen, Hütten- und anderen Kunstproducten auf trockenem und nassem Wege.

Von **Bruno Kerl**,

Professor a. d. Königl. Bergakademie in Berlin.

Zweite, stark vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 8 lithogr. Tafeln und 98 Holzschnitten.

In gr. 8°. 1882. brosch. Preis: 24 *M.***Die Fortschritte in der metallurg. Probirkunst**

in den Jahren 1882—1887

von **Bruno Kerl**,

Professor a. d. Königl. Bergakademie in Berlin.

Supplement

zur 2. Auflage der metallurgischen Probirkunst.

Mit 28 Holzschnitten im Texte.

In gr. 8°. 1887. brosch. Preis: 4 *M.*Hauptwerk und Supplement in einen Band gebunden 30 *M.* 50 *S.***Die Gasfeuerungen für metallurg. Zwecke**von **A. Ledebur**,

Berggrath u. Prof. a. d. k. Bergakademie zu Freiberg i. Sachsen.

Mit 70 Abbildungen.

In gr. 8°. 1891. brosch. Preis: 8 *M.***Die Hüttenwesens-Maschinen.**

Fortschritte in der Construction und Anwendung derselben seit dem Jahre 1876.

Von **Julius Ritter von Hauer**,

k. k. Oberberggrath u. Professor an der k. k. Bergakademie in Leoben.

Supplement.

Mit 19 lithographirten Tafeln.

In gr. 8°. 1887. brosch. Preis: 12 *M.*

Dies Werk bildet die Ergänzung zu:

Die Hüttenwesens-Maschinen.Von **Julius Ritter von Hauer**,

Professor an der k. k. Bergakademie zu Leoben.

Zweite, vermehrte und größtentheils umgearbeitete Auflage.

Mit einem Atlas von 47 Tafeln.

In gr. 8°. 1876. brosch. Preis: 32 *M.***Handbuch der Eisenhüttenkunde.**

Für den Gebrauch in der Praxis wie zur Benutzung beim Unterrichte bearbeitet.

Von **A. Ledebur**,

Professor an der Königl. Bergakademie zu Freiberg in Sachsen.

Mit 305 Abbildungen.

In gr. 8°. 1884. geb. Preis: 45 *M.***Grundrifs der Eisenprobirkunst.**

Anhang zum Grundrifs der Eisenhüttenkunde.

Von **Bruno Kerl**,

Professor a. d. Kgl. Bergakademie, Mitgliede der Kgl. Preufs. techn. Deputation für Gewerbe in Berlin.

Mit 36 in den Text gedruckten Holzschnitten.

In gr. 8°. 1875. brosch. Preis: 2 *M.*

2209

**Feuerfesten Cement**

zu Feuerungsanlagen, Luftheizungen, Gas-, Cupol-, Kalk-, Ring-, Coaks-, Stahl-, Schweiß- und Puddelöfen, sowie zur Ausfütterung von Convertern, Einmauern von Brau- und Siedepfannen, Verdichten der Gasretorten während des Betriebes etc., ferner

Gasretorten-, Chamotte-, Dinas-, Generator-, Schweiß-, Puddel- und Cupolofensteine

in bester Qualität, empfehlen 2145

Contzen & Cie., Bonn a. Rh.**Alleinverkauf**

der

Erzeugnisse der Aluminium-Industrie-Actien-Gesellschaft

Neuhausen (Schweiz).

Rein-Aluminium

Ia. Qualität Mk. 12,50 per Kilo. IIa. Qualität Mk. 10,50 per Kilo.

ab Berlin, freibleibend, bei Entnahme von 100 Kilo. Bei größeren Aufträgen entsprechende Rabatte.

Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin.

Abtheilung für Aluminium.

2138

Schmelzöfen

mit Generator-Gasfeuerung für Stahl, Flußeisen mit saurem oder basischem Heerde, Eisen- und Messinggufs etc. von den kleinsten bis zu den größten Dimensionen (500 kg bis zu 15 000 kg Inhalt) werden seit **18 Jahren** von mir erbaut und in Betrieb gesetzt.

Seit December 1889 sind von mir für 4 Werke die nach meinen Plänen erbauten, theils basischen Oefen persönlich je 4 Wochen in Betrieb gesetzt (wobei ich meine langjährigen Erfahrungen dem betreffenden Fabricanten gern mittheile) und seit December 1889 bis jetzt im Juni 1890 sind für weitere 9 Werke Schmelzöfen nach meinen Plänen im Bau. 2002

Dortmund, im Juni 1890.
Heiligerweg 25.

H. Eckardt, Civil-Ingenieur.

DIE Schaumweinkellerei
von
GEBRÜDER KEMPF
Kgl. bayer. Hoflieferanten.
NEUSTADT a. Haardt.
RHEINPFALZ.
(gegründet 1840)
empfiehlt ihre anerkannt vorzüglichen ganz nach französ. Methode durch Gährung des Weines in der Flasche erzeugten Schaumweine.
Feinster Sect.



Die Herren Gebr. Kempf in Neustadt haben mir den General-Vertrieb ihrer Schaumweine übertragen und empfehle ich besonders die Marken pr. Fl.

Extra Cuvée . . . 5,—
Monopol . . . 4,50
Kempf-Sect . . . 3,50
Armee-Sect . . . 3,—
Bowlen-Sect . . . 2,—

Namentlich mache ich auf die beiden ersten Marken aufmerksam, welche den besseren französischen Marken an Güte vollständig gleichstehen und sich bei Kennern bereits großer Beliebtheit erfreuen. 2147

Die General-Agentur: A. Liebrecht, Köln a. Rh.

Joh. G. Harbort

16 Neuburg HAMBURG Neuburg 16

Agentur und Spedition.

Vertretungen in Metallen u. Erzeugnissen der Metall-Industrie für Export und Platz. 2165

PATENTE

besorgt prompt und correct das
Büreau für Erfindungsschutz

Capitaine & v. Hertling

LONDON BERLIN N.W., LÜTTICH
Chancery Lane 89. Luisenstraße 35. R. d. Mulhouse 60.

Vertretung in Patent-
PROCESSEN.

Berichte über Patent-
ANMELDUNGEN. 2163

Begutachtung von Bergwerken

Untersuchung, Aufschluß und Einrichtung derselben
Anlage von Gasfeuerungen übernimmt 2043

K. Eichhorn, Berlin N.W. 21.

Chemisch-technisches Laboratorium

von **Dr. Wilh. Thörner**

vereid. Chemiker

— Osnabrück. —

Specialität: Analysen aller Berg- und Hüttenproducte, Thon- und feuerfester Materialien, Nutz- und Genußwasser, Gasanalysen. 2032

Beste Bandsägeblätter

für Eisen, Stahl und andere Metalle, sowie für Holz etc. liefert

Ludwig Köhler, Hagen i. W.

Referenzen zu Diensten. 2222

— Spec.: Sägen zum Eisenschneiden. —

E. C. GLASER BERLIN, S.W.
LINDENSTR. 80 besorgt

Erfindungs-Patente im In- und Ausland

EINTRAGUNG von SCHUTZMARKEN und MUSTERSCHUTZ in allen LÄNDERN.

2055

A. Gronert

Ingenieur und Patent-Anwalt

Berlin, Alexanderstr. 25. 2031

Wer liefert gewalzten achtkant. Flußstahl waggonweise?

Offerten unter E. 2174 besorgt die Exped. dieser Zeitschrift. 2174

Ein größeres Blech-, Stab- und Drahtwalzwerk, Act.-Ges., sucht einen durchaus tüchtigen, befähigten, energischen

Ingenieur als selbständigen verantwortlichen Betriebsleiter.

Nur erste Kräfte, welche nachweislich mit Erfolg ähnliche Stellungen bekleidet, wollen ihre gefl. Offerten unter G. G. 633 an Haasenstein & Vogler, A.-G., Köln a. Rh., einsenden. Strengste Discretion zugesichert. 2200

Im unterzeichneten Verlage erschien soeben und kann sowohl direct, als durch jede Buchhandlung bezogen werden:

Die Auskunft und ihre Gegner

von W. Schimmelpfeng.

Preis 80 Pf.

Berlin W., Unter den Linden 64.

Puttkammer & Mühlbrecht, 2228

Buchhandlung für Staats- und Rechts-Wissenschaft.

Königliche Fachschule, Remscheid. Technische Mittelschule mit Lehrwerkstätten.

Beginn des neuen Cursus am 1. Mai.

Auskunft ertheilt 2144

der Director: Ingenieur Haedicke.

Werkmeister, Werkführer, technische Fabrikleiter f. alle Fächer und Zweige der Industrie, mit besten Empfehlungen, weist den Herren Prinzipalen bei vorhandenen Vacanzen jederzeit **kostenfrei** nach das **Büreau des Deutschen Werkmeister-Verbandes**, Abtheilung für Stellen-nachweis, **Düsseldorf**. Verbands-Organ: **Werkmeister-Zeitung** (17 000 Aufl.); Eigenthum und Verlag des Deutschen Werkmeister-Verbandes. 1975

Betriebsleiter

wird gesucht,

etwa 30 Jahre alt, für ein **M. Stahlfaçon-gusswerk** mittlerer Größe. Spec. Fach- und Sprachkenntnisse (mindestens **franz.**) erforderlich. Eintritt baldigst.

Lebenslauf mit Angabe der Confession und Gehaltsanspruch erbeten. Von wem, sagt die Annoncen-Expedition von **Haasenstein & Vogler, A.-G., Köln a. Rh.** 2218

Ein rheinisches Eisen- und Stahlwerk sucht zur **Leitung seiner Reparatur-Werkstätte** mit kleiner Gießerei, sowie zur **Ueberwachung seiner Kessel, Maschinen und Walzwerksanlagen** einen

— Ingenieur, —

welcher einige Erfahrungen im Walzwerksbetriebe hat.

Angebote mit Angabe der seitherigen Thätigkeit, des Zeitpunktes des Eintrittes, sowie der Gehaltsansprüche unter **X. 120** an die Geschäftsstelle dieser Zeitschrift. 2226

Gesucht wird ein

Oberingenieur

mit Hochschulbildung und Erfahrungen in Berg- und Hüttenwesenmaschinen.

Offerten mit Gehaltsansprüchen zu richten an die

Märkische Maschinenbau-Anstalt

Wetter a. d. Ruhr.

2230

✕ Flussspath, Ia., ✕

anerkannt beste Marken für Gießereizwecke, liefert **allerbilligst** franco Empfangsstation und stellt eine große Anzahl **vorzüglicher Atteste**. renommirter Etablissements zur Verfügung

Wilh. Minner, Arnstadt i. Th.

Flussspathhandlung. 2118a

Gesucht gut erhaltene grössere Drehbänke, Planbänke oder Bohrmaschinen.

Offerten unter **B. 8999** an **Heinr. Eisler, Hamburg.** 2223

Maschineningenieur.

Ein Eisen- und Stahlwerk zur Herstellung von Handelseisen, Eisenblechen und ähnlichen Erzeugnissen sucht einen theoretisch und praktisch gebildeten

Maschineningenieur

zur selbständ. Leitung der maschinellen und Betriebs-Einrichtungen und Werkstätten. Derselbe muß im Stande sein, kleinere, maschinelle und Bau-Anlagen selbständig zu entwerfen, die Kostenanschläge dafür zu machen und die Ausführung dieser Anlagen zu überwachen. Die Stellung ist eine dauernde, selbständige und im Gehalte nach und nach steigende. Es werden nur solche Bewerber berücksichtigt, welche bereits längere Zeit selbständig oder auch als Assistent nachweisl. mit Erfolg gearbeitet haben. Bewerbungen mit Lebenslauf und Bildungsgang, Angabe der Familienverhältnisse und der bisherigen Thätigkeit unter Beifügung von Zeugnissen und Photographie nimmt z. Weiterbeförderung die Annoncen-Exped. von **G. L. Daube & Co., Berlin W., Krausenstr. 73**, unter **B. N. Nr. 126** entgegen. 2225

Martinwerk-Betriebsführer gesucht.

Für ein gut eingerichtetes basisches Martinwerk wird ein praktisch ausgebildeter Betriebs-Ingenieur mit nachweislich reichen Erfahrungen in diesem besondern Fache gesucht. Die Stellung ist eine angenehme, selbständige und dauernde. Meldungen mit Lebenslauf und Ausweis über die bisherige Thätigkeit nehmen zur Weiterbeförderung unter **W. Z. Nr. 215** die Herren **G. L. Daube & Co., Berlin W., Krausenstr. 73**, entgegen. 2224

ADOLF BLEICHERT & Co., LEIPZIG-GOHLIS

Special-Fabrik für den Bau

VON

Drahtseil-Bahnen

nach ihren verbesserten patentirten Constructionen.



Seit 19 Jahren alleinige Specialität.

Patente in den meisten Industriestaaten.



Anerkannt praktischstes und billigstes Transportmittel

für die Beförderung von

Stein- und Braunkohlen, Coaks, Torf, Nutz- und Brennholz, Erzen, Salz, Hochofenschlacken flüssig und granulirt, Bruch-, Pflaster- und Bausteinen, Ziegeln, Thon, Kreide, Abraum, Zuckerrüben und Schnitzeln, Getreide und Stroh, aller Arten Abfälle etc.

auf jede Entfernung, sowie innerhalb der Fabrikräume.

Ueberwindung der größten Terrainschwierigkeiten.

Ueber 530 Anlagen eigener Ausführung in einer Gesamtlänge von über 550 000 m, darunter:

216 Anlagen für Bergwerke und Hütten,	41 Anlagen für Bauunternehmungen,
31 „ „ Steinbrüche,	48 „ „ Cement-Fabriken,
41 „ „ Ziegeleien,	11 „ „ Papier-Fabriken,
57 „ „ Zuckerfabriken,	25 „ „ Spinnereien und Webereien,
21 „ „ Chemische Fabriken,	44 „ „ verschiedene Etablissements.

Umfassende Garantie für Solidität und Leistungsfähigkeit.

Prima Referenzen von ersten Firmen über ausgeführte Anlagen.

Eigene für große Leistungsfähigkeit eingerichtete Specialfabrik ermöglicht schnelle Lieferung selbst der größten Anlagen.

General-Vertreter: Ingenieur **Heinr. Macco** in **Siegen**. 1978

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

„Allianz“, Versicherungs-Actien-Gesellschaft in Berlin, Kochstrasse 75.

Die Gesellschaft schließt unter coulantesten Bedingungen:

Unfall-Versicherungen aller Art, insbesondere

Einzel-Unfall-Versicherungen, das heißt Versicherungen einzelner Personen gegen die materiellen Folgen körperlicher Unfälle aller Art innerhalb und außerhalb des Berufes, sowie auf Reisen innerhalb der Grenzen Europas.

Seereise-Unfall-Versicherungen gegen die Gefahren der Seereise nach aufereuropäischen Ländern für den Fall des Todes, eventuell mit Einschluß von lebenslänglicher, ganzer und theilweiser Invalidität. Auf Wunsch können derartige Versicherungen auch auf den Aufenthalt in civilisirten Gegenden überseeischer Länder ausgedehnt werden.

Collectiv-Unfall-Versicherungen B — gegen Unfälle aller Art in- und außerhalb des Berufes und auf Reisen innerhalb der Grenzen Europas — für **Directoren, kaufmännische und technische Beamte** industrieller Werke oder größerer Handels-

firmen, welche nicht unter die Bestimmungen der Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetze fallen, oder durch letztere nicht ausreichend versichert erscheinen.

Haftpflicht-Versicherungen von industriellen Betrieben aller Art gegenüber dritten fremden Personen, für welche der Betriebsunternehmer auf Grund der bestehenden Gesetze haftbar ist, unter Einschluß des Transportbetriebes sowohl mittelst Wagen und Pferde als auch auf Anschlußgeleisen.

In Verbindung mit der Haftpflicht-Versicherung gegenüber dritten fremden Personen übernimmt die Gesellschaft außerdem die Haftpflicht der Betriebsunternehmer aus den §§ 96 u. 97 des Reichs-Unfall-Versicherungs-Gesetzes, nach welchen dieselben für alle von der Genossenschaft oder Krankenkasse gemachten Aufwendungen haften, sobald sie den Unfall durch Fahrlässigkeit mit Aufserachtlassung derjenigen Aufmerksamkeit, zu der sie vermöge ihres Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet sind, herbeigeführt haben.

Ausführliche besondere Prospekte über vorstehende Versicherungsarten, sowie jede weitere erwünschte Auskunft bereitwilligst durch die Direction, sowie durch die nachstehenden General-Agenten:

Aachen, Laurent Behr.
Bielefeld, Karl Sturhahn.
Dortmund, Fritz Zick.

Düsseldorf, H. Teuber.
Elberfeld, Paul Chrzescinski.
Köln a. Rh., Emil Vogelsang. 2097

PATENTE aller Länder
besorgen u. verwerten
J. Brandt & G. W. Nawrocki
BERLIN W. Friedrich-Str. 78.
Aeltestes Berliner Patentbureau, besteht seit 1873 2116

Wolfram-Metall

empfehlen als Specialität

Sternberg & Deutsch

Chemische Fabrik

Martinikenfelde bei Berlin. 2034

Wolframmetall Chrommetall

liefert

E. de Haën, 2056

Chemische Fabrik List vor Hannover.



Flussspath

zum Eisen- und Metallschmelzen. 2211

R. Rienecker & Dr. W. Schmeifser,
Fluor bei Siptenfelde, Harz.

LENDERS & Co., ROTTERDAM

Spediteure,

Uebernehmer von Massen-Transporten. 2007



Werkzeugstahl und Magnetstahl

einzigste Specialität der Werkzeug-Gußstahl-Fabrik 2078

Fabrikzeichen.

von **FELIX BISCHOFF** in Duisburg a. Rh. Fabrikzeichen.



Associé-Gesuch.

Ein tüchtiger, im kleinen Maschinenbau, sowie in schablonenmäßiger Fabrication kleinerer Artikel sehr erfahrener **Ingenieur** sucht mit einem Fabricanten oder Capitalisten in Verbindung zu treten. Inserent würde sich leicht in jede Specialität einleben und könnte eventuell neue einführen. Rheinland bevorzugt. Gef. Offerten sub R. S. 320 an die Annoncen-Expedition von **G. L. Daube & Co., Frankfurt a. M.** 2241

Techn. Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück

Hütten-Ingenieur, vormals Hütten-Director der Georgs-Marien-Hütte.

Besteht seit 1873.

Annahme von Provisionen von Lieferanten ist grundsätzlich ausgeschlossen.

Von Sr. Exc. dem Minister für Handel und Gewerbe,
in Anerkennung

Als Mitarbeiter an den Erfolgen der
Georgs-Marien-Hütte



der Leistungen in der Eisenindustrie, in Gold verliehen.

A. Uebernimmt Begutachtung und Berechnung des Werthes und der Ertragsfähigkeit vorhandener oder zu errichtender Berg-, Hütten- und verwandter Werke, auch Glashütten.

B. Uebernimmt Vertrieb in- und ausl. Patente.

C. Zeichnungen geliefert für Neubauten:

I. Hochofenanlagen: Likér (Ungarn), Kreuzthal, Aplerbeck, Heinrichshütte b. Hattingen, Steele (Westf.), Rhein, Stahlw., Rombacher Hüttenw. (Lothr.), Lanra- hütte (O.-S.), Katharinshütte (R. Poien), Hochdahl (Rheinl.), Königshütte (O.-S.), Donawitz (Oesterr.).

II. 85 steinerne Winderhitzer: 4 Heinrichshütte bei An n. d. Sieg, 8 Gebr. Röchling, Völklingen, 6 Köln- Müsener Verein, Kreuzthal, 3 Union, Steele (Westf.), 6 Aplerbecker Hütte b. Dortmund, 9 Krupp'sche Hermannshütte b. Neuwied, 3 Pastuchoff's Eisen- werke, Sulin, 6 Stora Kopparberg, Domnarfvet, 2 Rheinische Stahlwerke, Ruhrort, 4 Sociéte anon. de Rumelange, 8 Rombacher Hüttenwerke (Lothr.).

durch Hochofenbetriebsleitung in den Jahren 1857 bis 1873.

10 Ver. Königs- und Lanra- hütte, 3 Sociedad Vizcaya in Bilbao, 1 Neuves-Maisons, Pont-St-Vincent, 2 Bochumer Verein f. Bergb. u. Gußstahlfabrication, 3 Hochdahl (Rheinl.), 7 Julienhütte, Bobrok (O.-S.).

III. Entwürfe für Anlagen zur Herstellung von Mauersteinen aus granulirten Hoch- ofenschlacken. Viele Anlagen im Betriebe.

IV. Glassehmelzöfen mit Gröbe-Lürmann- Generatoren: Oldenburger Glashütte, Act-Ges., Oldenburg (7 Wannen, 24 Gen.); F. Wolff, Ibbenbüren (2 Wannen, 8 Gen.); Wagner & Korn, Louisenthal (2 Wannen, 6 Gen.); Wittkind, Minden (2 Wannen, 6 Gen.); Fourcault, Frison & Co., Dampremy, Charleroi (2 Hafanöfen, 12 Gen.).

V. Einrichtungen zur besseren Verbrennung von kalten Gasen, z. B. Hochofen- oder Generator-Gasen unter Dampfkesseln, (D. R.-P. Nr. 31 116.) Leisten bei mehr als 60 versch. Dampfk. bis 15 kg Verdampfung auf den qm.

Bitte die zweite Seite dieses Umschlages zu lesen?

1933



Heinrich Remy

Hagen in Westfalen

Gußstahlfabrik



Schutz- HR Marke.

Gegründet 1856

Schutz- HR Marke.

liefert:

Wolfram-Specialstahl

für Magnete, sowie für Werkzeuge zum Abdrehen harter Metalle

und Werkzeugstahl

aus Schwedischem Dannemora-Eisen hergestellt.

2214