

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 für den
technischen Theil wirthschaftlichen Theil.

9. Jahrgang.
№ 4.

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

April
1889.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nachdruck verboten.

Inhalt.

	Seite		Seite
Stenographisches Protokoll der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute vom 17. März 1889	253	Wirtschaftspolitische Tagesfragen	307
Bericht an die am 16. März 1889 stattgehabte General-Versammlung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller	269	Neues zur Schulfrage	310
Bericht über die Generalversammlung der „Nordwestlichen Gruppe d. Vereins deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller“ in Düsseldorf am 16. März 1889	291	Bericht über in- und ausländische Patente	318
General-Versammlung des Vereins deutscher Eisen- u. Stahl-Industrieller in Berlin am 21. Februar 1889	292	Statistisches	325
Pneumatisch-hydraulische Schmiedepresse nach Patent und System Prött & Seelhoff. (Hierzu Tafel XI)	298	Berichte über Versammlungen verwandter Vereine	328
Der Etat der Königlich Preussischen Eisenbahn-Verwaltung für das Jahr vom 1. April 1889/90	301	Referate und kleinere Mittheilungen	332
Ueber die zulässige Inanspruchnahme der Eisen-constructionen	303		
Ersatz der Stahlschienen von 30 kg durch solche von 43 kg auf der französischen Nordbahn	305	Die Verhandlungen im preussischen Landtag über die Kanalisierung der Mosel. — Brücken aus Martinflußeisen. — Läßt sich im Cupolofen Stahlgufs erzeugen. — Leitproben für die Kohlenstoffbestimmung im Eisen. — Der Pariser Kupfering. — Gaseinschlüsse in Mannesmann-Röhren. — Neue Excenterscheere für Eisen. — Die Worthington-Dampfmaschine. — Der Eiffel-Thurm. — Biegbare Metallröhren von Levausséur. — Siemens-Martinprocess in Middlesborough.	
		Marktbericht	388
		Vereins-Nachrichten	340
		Bücherschau	341
		Die Zukunft der deutschen Techniker	343
		Der Personentarif der Eisenbahnen	346

Technisches Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Kupolofeneinrichtungen, System Greiner & Erpf,

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

Im Betriebe über 150 Oefen. An jedem vorhandenen Kupolofen anzubringen.

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

Im Betriebe zum Beispiel bei:

- | | | | |
|--|-------|---|-------|
| 1. Gräfflich Stolberg'sche Maschinenfabrik in Magdeburg | 1885. | 21. C. Hummel in Berlin N., Südufer | 1888. |
| 2. Union, Maschinenfabrik, Actien-Gesellschaft in Essen a. d. Ruhr | 1886. | 22. W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale | " |
| 3. Anthon & Söhne in Flensburg | " | 23. Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe | " |
| 4. Sächsische Maschinenfabrik von R. Hartmann zu Chemnitz | " | 24. F. B. Rucks & Sohn in Glauchau | " |
| 5. Union, Dortmunder Eisen- und Stahlwerke, für das Letztere | " | 25. Cottbuser Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei, Actien-Gesellschaft | " |
| 6. Peiner Walzwerk in Peine (Stahlwerk) | 1887. | 26. Königliches Hüttenamt in Gleiwitz | " |
| 7. Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein in Hörde (Stahlwerk) | " | 27. Eisenhüttenwerk Friedrichshütte bei Bunzlau | " |
| 8. Elisabethhütte (E. Krüger) in Brandenburg | " | 28. Lücken & Simonis in Hamburg | " |
| 9. Eisenwerk Gröditz bei Riesa | " | 29. C. Dornbusch, Eisengießerei Schlottwitz bei Weesenstein | " |
| 10. Brück, Kretschel & Co. in Osnabrück | " | 30. Gebrüder Körting in Hannover | " |
| 11. Fried. Krupp in Essen (Geschloßgießerei) | " | 31. A. Steinecker in Freising (Bayern) | " |
| 12. Gebr. Schmaltz in Offenbach | " | 32. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein (Abth. Stahlwerk) in Osnabrück | " |
| 13. Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianshütte (Gießerei) in Haidhof in Bayern | " | 33. A. L. G. Dehne in Halle a. d. S. | " |
| 14. Dingler, Karcher & Co. in St. Johann a. d. Saar | " | 34. Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co. in Aplerbeck | " |
| 15. Duisburger Maschinenfabrik, Actien-Gesellschaft in Duisburg | " | 35. Eisenw.-Gesellschaft Maximilianshütte (Stahlwerk) in Haidhof in Bayern | 1889. |
| 16. L. Gehrs & Co. in Berlin S.O., Wiener Str. 36a | " | 36. Dampf- u. Spinnerei-Maschinenfabrik in Chemnitz | " |
| 17. Eisenhütte Westfalia in Lünen | " | 37. Wilhelmshütte, Act.-Gesellsch. f. Maschinenbau und Eisengießerei in Waldenburg i. Schl. | " |
| 18. Siller & Jamart in Rittershausen | " | 38. S. Oppenheim & Co., Hainholz bei Hannover | " |
| 19. F. J. Grün in Gebweiler (Elsafs) | " | 39. G. Koeber's Eisenwerk in Harburg | " |
| 20. Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft in Grafenstaden | " | 40. Kelle & Hildebrandt in Dresden | " |

In Ausführung begriffen zum Beispiel bei:

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Th. Degenring in Katzhütte (Thüringen). | 6. Hannoversche Messing- und Eisenwerke in Hannover. | 11. Gebr. Haren in Wünheim bei Sulz im Elsaß. |
| 2. Piedboeuf, Dawans & Co., Düsseldorf-Oberbilk. | 7. Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag in Falun. | 12. Mack & Capallo in Mannheim. |
| 3. Heinrich Kühnemann, Heinrichswerk bei Friedrichshütte, O.-S. | 8. Eberhard Hoesch & Söhne in Düren. | 13. W. Griese & Co. in Delmenhorst bei Bremen. |
| 4. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich. | 9. Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau. | 14. G. A. Kroll & Co. in Hannover. |
| 5. Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal. | 10. Eisen-Hüttenwerk Thale, Actien-Gesellschaft, in Thale. | 15. Libauer Maschinenfabrik u. Eisengießerei in Libau. |
| | | 16. Meißener Eisengießerei u. Masch.-Bauanstalt in Meissen. |

Bitte die letzte Seite dieses Umschlages zu lesen! 1413

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

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



Insertionspreis
25 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzeile
bei
Jahresinserat
angemessener
Rabatt.

Zeitschrift
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 wirtschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 4.

April 1889.

9. Jahrgang.

Stenographisches Protokoll

der

Hauptversammlung

des

Vereins deutscher Eisenhüttenleute

vom

17. März 1889 in Düsseldorf.

Tages-Ordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen. Neuwahlen des Vorstandes.
2. Festsetzung der „Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl“. Berichterstatter die Herren C. Lueg, H. Brauns, O. Offergeld, H. Jacobi, H. Otto, A. Vahlkampf, E. Guilleaume und J. Schlink.
3. Ueber die Verwendung von hölzernen und eisernen Schwellen auf den Königlich Preussischen Staats-eisenbahnen. Besprechung, eingeleitet durch Herrn Generaldirector H. Brauns.
4. Ueber Fortschritte in der Lichtabbildung des Kleingefüges von Eisen und über die Herstellung von Schlifren. Vortrag des Herrn Geheimen Bergrath Dr. H. Wedding.

Die Versammlung, welche von über 400 Vereinsmitgliedern und Gästen besucht war, wurde von dem Vorsitzenden, Hrn. **C. Lueg-Oberhausen**, um 11¹/₂ Uhr mit folgender Ansprache eröffnet:
M. H.! Die heutige Hauptversammlung eröffne ich, indem ich Sie namens des Vorstandes willkommen heiße.

Besondere Umstände, welche in erster Linie mit der Fertigstellung des in Ihren Händen befindlichen Entwurfs der »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« zusammenhängen, machten die Hinausschiebung der Versammlung zu einem so vorgerückten Termin nothwendig und habe ich dieserhalb Ihre gütige Nachsicht zu erbitten.

Nach § 4 unserer Vereinssatzungen ist es zuerst Ihre Pflicht, m. H., die Neuwahlen des Vorstandes für das Jahr 1889 vorzunehmen. Es scheiden aus die HH. Brauns, Daelen, Helmholtz, Minssen, Krabler, Schmidt.

Da ich glaube bemerkt zu haben, dafs der bisherige Wahlmodus bei einem Theile unserer Mitglieder Unzufriedenheit erregt hat, so sehe ich mich genöthigt, etwas umständlicher zu Werke zu gehen. Zur Vornahme der Wahlen ernenne ich zunächst die HH. Gregor und Vehling zu Scrutatores. (Beide Herren erklären ihre Zustimmung.) Wie in früheren, so sind auch in diesem Jahre seitens der Geschäftsführung Stimmzettel gedruckt worden; die Ihnen nicht zusagenden Namen

wollen Sie gefälligst durchstreichen und durch andere ersetzen. Die Herren Scrutatores bitte ich, das Einsammeln der Zettel zu überwachen, das Ergebniss der Wahl festzustellen und mir später behufs Bekanntmachung mitzutheilen. (Die Wahlen werden, während der Vorsitzende in seinem Berichte fortfährt, vollzogen; das von den Scrutatores festgestellte und durch den Vorsitzenden im Verlaufe der Versammlung mitgetheilte Ergebniss ist, dafs die ausscheidenden Herren mit Ausnahme von drei Stimmen, welche sich zersplitterten, wiedergewählt sind.) —

Dem alten Herkommen gemäfs, lenke ich Ihre Aufmerksamkeit zuerst auf den zwischen dem Stattfinden unserer letzten Generalversammlung und der heutigen Versammlung liegenden Zeitraum. Wenn Sie, m. H., auf die letzte Generalversammlung zurückblicken, so kann das nur mit Genugthuung und in freundlicher Erinnerung geschehen. Dank dem bereitwilligen Entgegenkommen von Behörden und Privatpersonen, dank der gastlichen Aufnahme in Hamburg und Kiel, dank der liebenswürdigen Mitarbeit einzelner Mitglieder, dank Ihrer Ausdauer und Duldsamkeit, mit welcher Sie sich den zum Theil nicht geringen Strapazen der Reise unterworfen haben, dank auch dem schönen Herbstwetter, welches unsere Fahrt begünstigte, dank allen diesen Umständen gestalteten sich die Versammlungstage in Hamburg und Kiel für die Theilnehmenden zu höchst lehr- und genufsreichen, die auch für den Verein nicht ohne Wirkung geblieben sind.

Während unsere Mitgliederzahl vor Jahresfrist 755 betrug, war sie bis zu unserer Hamburger Versammlung auf 792 gestiegen und hat heute 852 erreicht.

Leider sind unsere Mitglieder Franz Peters, Victor Hoesch, Gmelin, Adolf Knaudt, Tafel und Reiser uns durch den Tod entrissen worden, und bitte ich Sie, das Andenken dieser Herren zu ehren, indem Sie sich von Ihren Sitzen erheben. (Geschieht.)

Die Entwicklung unserer Zeitschrift hat mit dem Wachsen unserer Mitglieder gleichen Schritt gehalten; die gegenwärtige Auflage ist 1900 Exemplare. —

Sodann habe ich die Genugthuung, Ihnen mitzutheilen, dafs vor wenigen Tagen eine vom Verein unternommene, Ihnen bereits angekündigte Arbeit zum Abschlusse gekommen ist, nämlich die neue Herausgabe der »Gemeinfafslichen Darstellung des Eisenhüttenwesens«. Es ist dies eine Arbeit, welche für unsere Mitglieder in technischer Hinsicht nichts Neues bietet, sie soll vielmehr die Aufgabe erfüllen, über die Bedeutung des Eisengewerbes, namentlich desjenigen unseres Vaterlandes, sowie über die Haupteigenschaften der verschiedenen Eisensorten, ihre Darstellung und weitere Verarbeitung Aufklärung in aufserhalb des Vereins liegende weite Kreise zu tragen.

Dem gröfsten Theil unserer Mitglieder wird erinnerlich sein, dafs der Verein bereits im Jahre 1881 in der »Kölnischen Zeitung« eine Reihe von Aufsätzen veröffentlicht hat, welche denselben Zweck verfolgten. Das damalige Unternehmen erfreute sich des Beifalls, die zu einer Abhandlung zusammengefafsten Aufsätze erschienen zweimal im Sonderabdruck, sind aber bereits seit mehreren Jahren vergriffen. Vielseitigen Wünschen folgend, tritt der Verein mit einer neuen, von der früheren gänzlich unabhängigen Ausgabe in die Oeffentlichkeit. Das Verdienst, diese Arbeit angeregt zu haben, gebührt dem bewährten Vorsitzenden unserer literarischen Commission, Hrn. Schlink; er schrieb die Einleitung und den wirthschaftlichen Theil des Werkchens und ertheilte zu dem Ganzen seine Rathschläge.

Es erschien uns zweckmäfsig, die Hauptarbeit — den technischen Theil — einer einzigen berufenen Kraft anzuvertrauen, welche wir in dem Director der Rheinisch-westfälischen Hüttenhule in Bochum fanden. Hr. Th. Beckert kennt die einzelnen Betriebszweige aus eigener Thätigkeit auf verschiedenen Hüttenwerken und hat seine schriftstellerische Befähigung durch einen vortrefflichen »Leitfaden zur Eisenhüttenkunde« bewiesen. Beiden Herren gebührt für ihre fleifsige Arbeit unser herzlichster Dank.

Das Werkchen, welches ich Ihnen hier im Correcturabzuge zeige, erscheint im eigenen Verlage des Vereins und wird derselbe es zum Preise von 1 *M* vertreiben.

Wir hoffen, dafs das Werkchen sich Ihrer Zustimmung erfreuen wird, und empfehlen einem jeden Einzelnen von Ihnen im Interesse unseres gemeinsamen Gewerbes dessen Verbreitung in möglichst weiten Kreisen. —

Die in letzter Hauptversammlung gewählte Commission zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden in Eisenhüttenlaboratorien ist mittlerweile zusammengetreten, hat sich durch Zuwahl verstärkt und besteht jetzt aus den HH. Dr. v. Reis, Ukena, Stöckmann, Petrich, Wolff, Glebsattel, Gerstner, Dr. Salomon, Reinhardt, Schoencis, Schrödter.

Die Commission erkannte die Bedürfnisfrage der Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden an und beschlofs, sich zunächst durch Rundsendung von Fragebogen an die deutschen, österreichischen und ungarischen Hüttenwerke, welche um Bezeichnung der bei ihnen gebräuchlichen Untersuchungsmethoden für Eisen und Stahl, sowie Rohmaterialien zu deren Erzeugung gebeten

wurden, eine Grundlage zu schaffen, auf welcher weiter aufgebaut werden könne. Diese Fragebogen sind mittlerweile von der Geschäftsführung rundgesendet und sind die Hüttenwerke in dankenswerther Weise auf die Ausfüllung derselben eingegangen. Aus den Begleitschreiben der bis jetzt ausgefüllt eingelaufenen 45 Fragebogen erhellt, daß das Vorgehen des Vereins von der Mehrzahl der Werke mit lebhafter Freude begrüßt worden ist, in welchem Umstande der Verein und namentlich die Commissionsmitglieder eine Unterstützung der begonnenen mühevollen Arbeit erblicken können.

Aus den eingegangenen Fragebogen läßt sich schon jetzt der Rückschlufs ziehen, daß die Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden höchst wünschenswerth erscheint, da die gemachten Angaben außerordentlich von einander abweichen und vielfach für dieselben Zwecke analytische Untersuchungsmethoden im Gebrauche sind, welche im gegebenen Falle kaum alle zu einem richtigen Ziele führen dürften. Mit Rücksicht auf die Unsicherheit, welche vornehmlich bei den Manganbestimmungsmethoden herrscht, beschloß die Commission, diesen Theil ihrer Aufgabe zunächst anzufassen, und zwar soll dies im Anschlufs an die von einer früheren, vom »Verein analytischer Chemiker« und unserm Verein eingesetzten gemeinschaftlichen Commission begonnene und aus besonderen Umständen nicht vollendete Arbeit geschehen. —

Ferner ist der Verein seitens des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe um zwei Gutachten angegangen worden; das eine betrifft die Frage, ob die deutschen Werke in der Lage sind, Bleche, sowohl Schwarz- wie Weißbleche, für besonders tiefe Stanzgeschirre in einer dem englischen Fabricate ebenbürtigen Qualität herzustellen, während in dem andern Auskunft darüber gewünscht wird, ob und in welchem Mafse Fabrication von hochhaltigem Manganstahl bezw. Manganeisen in deutschen Hüttenwerken betrieben wird. Ueber beide Gegenstände ist die Geschäftsführung mit der Sammlung des Materials beschäftigt und nimmt dieselbe diesbezügliche Mittheilungen weiterhin gern entgegen. Da auf unsere bisherigen Rundfragen über die zweite Anfrage befriedigende Erklärungen nicht erfolgt sind, so haben wir beschlossen, dieselbe in unserer Zeitschrift »Stahl und Eisen« zu veröffentlichen, und bitte ich die Herren, welche Auskunft über den Punkt geben können, dieselbe der Geschäftsführung zu übermitteln.

Einen nicht geringen Aufwand der Arbeitskraft einer großen Anzahl verdienter Vereinsmitglieder nahm endlich die Festsetzung des Ihnen mit der Einladung zur heutigen Versammlung zugegangenen Entwurfs der »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« in Anspruch, mit deren Einleitung ich gleichzeitig zu Punkt 2 der Tagesordnung übergehe, falls zu den Ihnen soeben vorgetragenen geschäftlichen Mittheilungen Niemand das Wort wünscht.

(Die Versammlung tritt hierauf an der Hand eines Entwurfs, welcher den Vereinsmitgliedern drei Wochen vorher mit der Einladung zugegangen war, in die Berathungen zu Punkt 2 der Tagesordnung ein. Da hierbei beschlossen wird, die endgültige Feststellung der »Vorschriften« der bestehenden Commission, welcher zugleich das Recht weiterer Zuwahlen verliehen wird, zu überweisen, so wird die Veröffentlichung der Verhandlungen zu diesem Theil der Tagesordnung erst in der nächsten Ausgabe erfolgen, indem zu hoffen ist, daß bis dahin genaunte Commission mit ihren Arbeiten soweit gediehen ist, daß gleichzeitig die Mittheilung der endgültigen Fassung der »Vorschriften« erfolgen kann.)

(Pause von 10 Minuten.)

Vorsitzender: Ich eröffne nunmehr die Sitzung wieder und gehe zu Punkt 3 der Tagesordnung über:

Ueber die Verwendung von hölzernen und eisernen Schwellen auf den Königlich Preussischen Staatseisenbahnen.

Hr. Brauns: M. H.! Wenn ich es übernommen habe, heute in unserer Versammlung eine Besprechung einzuleiten über die Verwendung von Holz- und Eisenschwellen auf unseren preussischen Staatsbahnen, so habe ich dabei nicht beabsichtigt, diese Besprechung auf das eigentliche eisenbahntechnische Gebiet hinzulenken und etwa die Frage zur Erörterung zu stellen, welche Systeme des eisernen und hölzernen Oberbaues vom technischen Standpunkte aus als die zweckmäßigsten anzusehen sind. Ich bin der unmaßgeblichen Meinung, daß diese Frage nicht vor das Forum der Eisenhüttenleute gehört, denn uns fehlt auf diesem Gebiete im allgemeinen die zu einer sachgemäßen, richtigen Beurtheilung nothwendige Erfahrung, welche nur durch gründliche, nachhaltige Beobachtung und Arbeit in der speciellen Branche gewonnen werden kann. Ich bin auch der Meinung, daß wir die Erörterung dieser Frage mit aller Ruhe unseren technischen Collegen im Eisenbahnfach überlassen können. Ohne Ausnahme sind wir wohl von der Ueberzeugung durchdrungen, daß diese

Herren auf ihrem Gebiete mit derselben Sorgfalt prüfen und das Gute zweckentsprechend fördern, wie wir das bei Ausübung der Technik in unserer Branche gewohnt sind.

Die Veranlassung, die Frage der Verwendung von eisernen und hölzernen Schwellen hier zur Erörterung zu stellen, liegt also nicht lediglich auf eigentlich technischem Gebiet, sondern sie ist gegeben durch den schon seit einer Reihe von Jahren zu beobachtenden Rückgang der Verwendung von eisernen Schwellen bei dem Gesamtverbrauch von Schwellen auf unseren preussischen Staatsbahnen.

Von unserm Standpunkte aus ist dieser Rückgang zu bedauern, weil er in die wirthschaftlichen Verhältnisse der von uns betriebenen Werke nachtheilig eingreift, und wir haben aus diesem Grunde eine Verpflichtung, die Ursachen zu ermitteln, durch welche diese Erscheinung erklärt wird, um — sofern etwa dieser Rückgang durch uns bezw. durch das von uns gelieferte Material, oder die Art und Weise, wie wir sonst das Lieferungsgeschäft betreiben, verursacht sein sollte, da Abhilfe zu schaffen, wo wir etwa gefehlt haben.

Andererseits erheischt es unser Interesse, nachzuweisen, welche Bedeutung die Schwellen-Fabrication für unsere gesammte vaterländische Eisenindustrie hat, damit an maßgebender Stelle diese Bedeutung richtig erkannt und gewürdigt wird und damit Maßnahmen verhütet werden, welche geeignet sind, uns zu schädigen, ohne anderen, gleichberechtigten Interessenten unseres Vaterlandes Nutzen zu bringen.

Von diesem Gesichtspunkte aus kann eine Besprechung der Frage nur nutzbringend für alle Betheiligten sein, und ich habe mich deshalb gern bereit erklärt, zu derselben durch einen kurzen Vortrag die Anregung zu geben.

M. H.! Als im Jahre 1865 zunächst Hartwich und bald darauf Hilf mit Constructionen hervortraten, welche die Möglichkeit der Verwendung von Eisen zu Bahnschwellen klar nachwiesen, und als im Verlauf weniger Jahre beide Systeme sich durch die gemachten Erfahrungen auch praktisch als durchaus brauchbar erwiesen, da war man in allen maßgebenden Kreisen der Ansicht, daß sowohl bei unseren preussischen Staatsbahnen wie überhaupt bei allen unseren Bahnverwaltungen die zunehmende Verwendung von eisernen Schwellen gesichert sei. Die nächstfolgenden Jahre bestätigten die Richtigkeit dieser Ansicht; zwei große Bahnverwaltungen in den westlichen Provinzen unseres Vaterlandes, die Bergisch-Märkische und die Rheinische Bahn, gingen mit der Einführung selbständiger, von den bisher bekannten abweichender Constructionen vor und schafften eine weitere, breite Basis für die Verwendung von Eisen zu dem wichtigen Verbrauchsartikel, und in den weitesten Kreisen begrüßte man diesen Fortschritt mit Freuden, da nirgends verkannt wurde, daß die Beschaffung des für den weiteren Ausbau und die Unterhaltung unserer Eisenbahnen erforderlichen Bedarfs an Holzschwellen aus den heimischen Wäldern dauernd nicht entnommen werden konnte, ohne diese Wälder zu ruiniren und damit große Nachtheile, besonders in klimatischer Beziehung, herbeizuführen.

Wie das in solchen Entwicklungsperioden natürlich und unausbleiblich ist, entspann sich in den, der Frage nahestehenden Kreisen ein lebhafter Meinungswechsel darüber, welchem System des eisernen Oberbaues — speciell ob dem Querschwellen- oder dem Langschwellen-System — der Vorzug zu geben sei.

Die Erfahrung wurde, wie überall, so auch hier als beste Lehrmeisterin angesehen, und darin dürfte die Erklärung zu finden sein, daß seiner Zeit die Eisenbahntechniker, welche lediglich mit dem Neubau zu thun hatten, im allgemeinen den Langschwellen den Vorzug gaben, während die Betriebstechniker das Querschwellen-System als das bessere bezeichneten. Die Verlegung der Langschwellen auf Neubaustrecken bietet eben gegenüber den Querschwellen mancherlei Vortheile, während die für die Unterhaltung nothwendige Auswechslung einzelner Stücke und Strecken, besonders in Curven und bei durch Entgleisungen verursachten Beschädigungen beim Langschwellen-Oberbau schwierig und zeitraubend ist.

Wenn hiernach die Frage lange Zeit hindurch unentschieden bleiben mußte, welchem eisernen Oberbau System der Vorzug zu geben ist — eine Frage, welche auch heute noch nicht für alle Theile überzeugend erledigt ist —, so sind doch von jeher die Vortheile, welche gute eiserne Oberbau-Systeme gegenüber dem Holzschwellen-Oberbau voraus haben, allgemein anerkannt.

Noch im Jahre 1880 wurden gelegentlich des in Düsseldorf tagenden Meetings des »Iron and Steel-Instituts« von einem ganz hervorragenden Sachverständigen die Vortheile und Nachtheile der bis dahin in Deutschland eingeführten eisernen Oberbau-Systeme einer eingehenden Erörterung unterzogen. Herr Geheimrath Grüttefien schloß damals seinen lichtvollen Vortrag über dieses Thema mit dem Wunsche, „daß die vorzüglichen Eigenschaften des eisernen Oberbaues, die von den französischen Fachgenossen leider noch in dem Maße verkannt würden, daß in Frankreich jedes derartige System als absolut verwerflich erachtet werde, in England wie bei uns in Deutschland auch weiterhin die verdiente Würdigung finden mögen“.

In der Generalversammlung unseres Vereins am 28. November desselben Jahres erörterte Herr Regierungs- und Baurath Ruppell, damals Oberingenieur der Rheinischen Bahn, in eingehendster Weise die Vortheile und Nachtheile der damals bekannten eisernen Lang- und Querschwellen-Systeme, und geht aus den Erörterungen dieses bedeutenden, mit den reichsten Erfahrungen ausgestatteten Eisenbahntechnikers vollkommen klar hervor, dafs derselbe sowohl bezüglich des Kostenpunktes als besonders der Betriebssicherheit dem eisernen Oberbau gegenüber den Holzschnellen den Vorzug giebt.

Seit diesen Kundgebungen, m. H., haben wir speciell in Deutschland gelernt, den Eisenbahnverwaltungen ein Material zur Verfügung zu stellen, welches wie kein anderes geeignet ist, bei seiner Verwendung zu Eisenbahnschnellen die besten Dienste zu leisten.

Die deutsche Eisen- und Stahlindustrie hat den für ihre Verhältnisse werthvollen Thomasprocefs weiter und weiter ausgebildet — sie hat in bezug auf das Quantum des mittels dieses Verfahrens hergestellten Flufseisens alle anderen Länder der Erde weit überholt und es ist auch wohl unbestritten, dafs die Qualität unseres Thomasmaterials im allgemeinen höher steht als die anderer Länder.

Das weiche, zähe Material, welches die Walzung zu dünnen Platten, ohne spröde zu werden, aushält, und in welches man die für die Befestigungstheile nöthigen Löcher jeder Form einstanzen kann, ohne befürchten zu müssen, dafs von diesen Löchern aus Risse entstehen, ist — zumal seine Herstellung mindestens ebenso billig wie die des Bessemerstahls zu bewirken ist, in ganz hervorragender Weise geeignet, alle sonst in Betracht kommenden Materialien und Stoffe bei der Verwendung zu Schnellen zu verdrängen.

In gleichem Schritt mit dieser Verbesserung des Materials, welche von den Hüttenwerken bewirkt ist, haben die von den Eisenbahntechnikern durchgeführten Verbesserungen auf constructivem Gebiet sich vollzogen.

Die im Laufe der Jahre gemachten Erfahrungen sind allgemein beachtet und eifrig studirt und haben immer mehr und mehr die überwiegende Zweckmäfsigkeit des Querschwellen-Systems klar hervortreten lassen. Bezüglich der Form der Schnellen und der Art der Befestigung sind weitere grofse Fortschritte gemacht und ist also der Boden für eine immer mehr sich ausdehnende Verwendung von Eisen zu Schnellen wohl in keinem andern Lande besser vorbereitet, wie bei uns.

Wenn daher der Verbrauch von eisernen Schnellen auf unseren Bahnen nicht allein nicht fortschreitet, sondern merklich zurückgeht, so dürfte im Obigen der Beweis geliefert sein, dafs nicht üble Erfahrungen, welche man mit dem Material oder den Constructionen gemacht hat, als Ursache für diese Erscheinung anzusehen sind. — Ich kann wenigstens nicht annehmen, dafs ein Eisenbahntechniker, welcher irgendwo üble Erfahrungen mit zu schwachem oder zu künstlich construirtem eisernen Oberbau gemacht hat, sich durch solche Erfahrungen bestimmen läfst, dem eisernen Oberbau überhaupt feindlich gegenüberzutreten, wo er doch Gelegenheit hat, sich von der Vortrefflichkeit und Zuverlässigkeit anderer Systeme, selbst den schärfsten Anforderungen gegenüber, ohne jede Mühe zu überzeugen.

Die Gründe, welche zu der festgesetzt gesteigerten Verwendung von Holzschnellen und zu dem Rückgang in der Verwendung eiserner Schnellen bei uns geführt haben, liegen also nicht auf eigentlich technischem Gebiet, sondern wir werden dieselben vielmehr auf wirthschaftlichem Gebiet zu suchen haben.

Schon Herr Generalsecretär Bueck wies in seinem Vortrage am 13. December 1885, denselben Gegenstand betreffend, darauf hin, dafs die Rücksichten auf die deutschen Waldbesitzer anscheinend zu der damals schon zu beobachtenden Bevorzugung der Holzschnellen geführt haben dürfte. — Herr Bueck berichtete über die Versuche, welche mit der Imprägnirung des Buchenholzes gemacht waren, um dieses, bis dahin für Schnellen untaugliche Material für den Zweck brauchbar zu machen, und constatirte, dafs im Jahre 1883/84 die Zahl der neu eingelegten Buchenschnellen plötzlich auf 46 153 Stück gestiegen war. Er hatte aber ferner ermittelt, dafs trotzdem von dem ganz bedeutenden Bedarf der deutschen Bahnen an Holzschnellen im Jahre 1884 nur ein sehr kleiner Procentsatz aus deutschen Waldungen beschafft werden konnte.

Ich bin nun der Meinung, m. H., dafs, wenn es durch Fortschritte in der Technik ermöglicht wird, eine bis dahin unbrauchbare Holzart für Schnellen wirklich tauglich zu machen, es der Eisenindustrie nicht wohl anstehen würde, dagegen Einwendungen zu machen. Die Besitzer unserer heimischen Buchenwaldungen haben dasselbe Recht auf Berücksichtigung ihrer Lage seitens der Staatsverwaltung, wie die Besitzer der Eisenwerke, und so sehr wir von unserm Standpunkte aus zu bedauern hätten, wenn uns ein erheblicher Theil des Arbeitsquantums, auf welches zu rechnen wir nach der bisherigen Entwicklung der Dinge immerhin herechtigt waren, entzogen würde, so wenig würden wir meiner Ansicht nach ein Recht haben, uns hierüber an mafsgebender Stelle zu beklagen, sofern sonst eine, den Verhältnissen angemessene Vertheilung des Bedarfs unter die Interessenten nicht aufser Acht gelassen wird und sofern zu constatiren ist, dafs dieser Bedarf überhaupt ausschliesslich aus dem Inlande gedeckt wird.

Inwieweit dieses letztere nun zutrifft, ist, wie ich gefunden habe, aus den uns zu Gebote stehenden officiellen Daten nicht ersichtlich. Die Statistik wirft in ihren Import-Tabellen Bauholz und Schwellen durcheinander. Dafs aber ein ganz erheblicher Theil der auf unseren deutschen Bahnen eingelegten Holzschwellen aus dem Auslande stammt, wird von allen Sachverständigen behauptet und erscheint auch aus den Zahlenzusammenstellungen, wie ich sie folgen lassen werde, unzweifelhaft hervorzugehen.

Es liegen mir die amtlich veröffentlichten Zahlen vor über die auf den preussischen Staatsbahnen, sowie auf den deutschen Bahnen überhaupt während der Jahre 1885/86 bis 1887/88 neu eingelegten Schwellen aus Holz und Eisen. Es wurden danach eingelegt an neuen Querschwellen:

	Auf preussischen Staatsbahnen				Auf allen deutschen Bahnen			
	Holz- Querschwellen Stück	Eisen- Querschwellen Stück	in Procenten		Holz- Querschwellen Stück	Eisen- Querschwellen Stück	in Procenten	
			Holz	Eisen			Holz	Eisen
1885/86	1 507 263	672 086	69,16	30,84	2 462 004	1 007 152	70,97	29,03
1886/87	1 582 877	522 470	75,18	24,82	2 544 992	868 262	74,56	25,44
1887/88	1 654 304	493 623	77,02	22,98	2 677 424	750 670	78,10	21,90

Es ist also im Jahre 1887/88 der Verbrauch an neuen Eisen-Querschwellen bei den preussischen Staatsbahnen gegen das Jahr 1885/86 um 7,86 % des insgesamt eingelegten neuen Materials, und bei den deutschen Bahnen überhaupt um 7,13 % zurückgegangen, während der Verbrauch an Holzschwellen um dieselben Procentsätze gestiegen ist.

Ferner weisen die amtlichen statistischen Aufzeichnungen nach, dafs an hölzernen Schwellen überhaupt im Gebrauch waren:

im Jahre	Auf preussischen Staatsbahnen			Auf allen deutschen Bahnen		
	Eichenholz- schwellen Stück	Sonst. Laub- holzschwellen Stück	Nadelholz- schwellen Stück	Eichenholz- schwellen Stück	Sonst. Laub- holzschwellen Stück	Nadelholz- schwellen Stück
	1883/84	21 967 213	171 924	7 857 488	31 629 118	524 339
1884/85	22 727 122	305 817	9 560 341	31 228 938	613 066	24 423 512
1885/86	22 458 542	420 672	9 470 709	30 845 460	685 718	24 522 056
1886/87	22 207 781	725 494	9 661 010	30 339 584	964 274	24 750 026
1887/88	22 331 985	952 295	10 176 693	30 226 271	1 167 483	25 440 599

An Eichenholzschwellen waren also im Jahre 1887/88 gegen das Jahr 1883/84 auf den preussischen Bahnen 364 772 mehr im Gebrauch, auf den deutschen Bahnen überhaupt 1 402 847 Stück weniger.

An Nadelholzschwellen lagen auf preussischen Bahnen im Jahre 1887/88 mehr wie im Jahre 1883/84: 2 319 205 Stück, und auf allen deutschen Bahnen zusammen mehr: 1 059 388 Stück.

Die relativ stärkste Zunahme ist bei der Verwendung der Schwellen aus sonstigem Laubholz auf preussischem Gebiet zu constatiren. Die Vermehrung betrug auf den preussischen Staatsbahnen gegen 1883/84: 780 371 Stück und auf allen deutschen Bahnen überhaupt: 643 144 Stück.

Im ganzen lagen auf preussischen Staatsbahnen an Holzschwellen im Jahre 1883/84: 29 996 625 Stück und im Jahre 1887/88: 33 460 973 Stück; also im letzteren Jahre mehr: 3 464 348 Stück.

Auf den gesammten deutschen Bahnen lagen dagegen im Jahre 1883/84: 56 534 668 Stück Holzschwellen gegen 56 834 353 Stück im Jahre 1887/88, also mehr 299 685 Stück.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dafs seit dem Jahre 1883/84 eine Zunahme der Verwendung von Holzschwellen auf den deutschen Bahnen allgemein stattgefunden hat. Diese Zunahme berechnet sich aber für ganz Deutschland auf nur 0,53 % des im Jahre 1883/84 im Gebrauch befindlichen Quantums, während sich dieser Procentsatz für die preussischen Bahnen auf 11,5 stellt.

Die preussischen Bahnen haben also bei Wiedereinführung der hölzernen Schwellen die sonstigen deutschen Bahnen weit überholt und die stetige und nicht unerhebliche Steigerung, welche bis jetzt der Verbrauch von Holzschwellen bei uns erfahren hat, mufs uns die Befürchtung aufdrängen, dafs von den preussischen Staatsbahnen noch weitere Fortschritte in der Richtung gemacht werden. Thatsächlich beträgt der für das Jahr 1889/90 eingesetzte Etatposten bei unseren preussischen Bahnen wiederum 9 310 220 *M* für Holzschwellen und nur 4 168 886 *M* für eiserne

Schwellen und läßt also wiederum die Einräumung eines weiteren beträchtlichen Vorrangs für die hölzernen Schwellen erkennen.

Untersuchen wir nun weiter, welche Holzarten bei den oben berechneten Steigerungen hauptsächlich in Betracht gekommen sind, so finden wir, dafs bei der Zunahme der auf preussischen Bahnen liegenden Holzschwellen — 3 464 348 Stück — das Buchenholz nur mit 780 371 Stück betheiligt ist und dafs also 2 683 977 Stück auf Eichen- und Nadelholz zu rechnen sind.

M. H.! Schon im Jahre 1880 ist uns von sachkundiger Seite gesagt, dafs die deutschen Eichen- und Nadelholzwaldungen dauernd nicht ausreichen werden, um den Bedarf unserer Bahnen an Schwellen zu decken. Alle inzwischen zu unserer Kenntnifs gekommenen Kundgebungen bestätigen die Richtigkeit dieser Ansicht, und von zuverlässiger, sachverständiger Seite wird mir mitgetheilt, dafs das in den letzten Jahren aus dem Auslande nach Deutschland importirte Quantum Holzschwellen aus Eichen- und Nadelholz auf rund 1 800 000 Stück jährlich zu schätzen ist.

Wir haben keine Veranlassung, die Richtigkeit dieser Schätzung anzuzweifeln. Dieselbe stimmt annähernd überein mit früher schon von anderer Seite gemachten Angaben und erscheint auch in anbetracht der oben mitgetheilten Zahlen glaublich.

Ich will die Zahl also einer weiteren Rechnung zu Grunde legen, um den Nachweis zu führen, welche Bedeutung es für uns hat, wenn Materialien, welche Deutschland in ausreichender Menge zu produciren imstande ist, in solchem Umfange aus dem Auslande bezogen werden.

Wären die pro Jahr importirten 1 800 000 Stück Holzschwellen in Eisen ausgeführt, so würden dafür, das Gewicht der normalen Flusseisenschwelle zu 55 kg angenommen, 99 000 t Eisen verwendet worden sein.

In Rheinland-Westfalen wird für die Gewinnung der Eisenerze, Kohlen, Kalkstein u. s. w., sowie für die Verarbeitung der Erze zu Roheisen, Flusseisen und Schwellen pro Tonne Fertigfabricat an Arbeitslöhnen der Betrag von 35 bis 40 *M* gezahlt.

Ferner beziehen die Staatsbahnen an Frachten für die Rohmaterialien, welche zur Herstellung einer Tonne Schwellen erforderlich sind, 14 bis 16 *M*.

Die Arbeitslöhne im Mittel zu 37,50 *M* und die Frachten zu 15 *M* angenommen, berechnet sich der unseren Arbeitern durch die Bezüge des obigen Schwellenquantums aus dem Auslande entzogene Lohn auf 5 568 750 *M* und der bei den Staatsbahnen ausfallende Frachtbetrag auf 1 485 000 *M*.

Das sind Zahlen, m. H., welche die wirthschaftliche Bedeutung der hier erörterten Frage meiner Ansicht nach zur Genüge klarstellen.

Es scheint mir aus denselben hervorzugehen, dafs — sofern wirklich das Buchenholz durch den Imprägnationsprocefs für die Verwendung zu Schwellen tauglich gemacht werden kann, bei der wachsenden Ausdehnung unseres deutschen Eisenbahnnetzes Raum genug bleibt, für Einführung dieser neuen Holzart, ohne die Eisenindustrie, wie das in den letzten Jahren geschehen ist, immer mehr und mehr zurückzusetzen, wenn man nur die Bezüge aus dem Auslande einstellt oder wenigstens auf das durchaus nöthige Mafs einschränkt.

Unsere Industrie, m. H., nimmt willig alle die grofsen Lasten auf sich, welche uns die neue socialpolitische Gesetzgebung aufbürdet — Lasten, die sich in ihrer Gesammtheit demnächst auf mehrere Mark pro Tonne Fertigfabricat berechnen werden, und welche uns den Kampf mit der ausländischen Concurrenz wesentlich erschweren werden.

Wir sind daher wohl berechtigt, bei den Vergebungen des Bedarfs für unsere inländischen Bahnen eine billige Berücksichtigung unserer Interessen zu fordern, zumal wenn, wie im vorliegenden Falle, dem Staate eine Mehrausgabe aus dieser Berücksichtigung nicht entsteht. Das überaus günstige Finanzergebnifs bei dem Betriebe unserer Staatsbahnen im Jahre 1887/88 ist außerdem, wie von dem Herrn Berichtstatter in der Budget-Commission ausdrücklich hervorgehoben ist, in erster Reihe den vermehrten Transporten von Erzeugnissen der Berg- und Hüttenindustrie zu danken, und liegt also eine weitere Entwicklung und Stärkung dieser Industrie in ganz hervorragender Weise zunächst im Interesse der Staatsbahnen, wie ja selbstverständlich im Interesse des Staates überhaupt.

M. H.! Die heutigen Erwägungen sind gestern in der Generalversammlung der »Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« Gegenstand der Verhandlungen gewesen. Dieselben haben zu dem Beschlufs geführt, dafs die Gruppe diese Bestrebungen unterstützen soll, indem sie ihrerseits der Petition sich anschliesst, der Sie heute hoffentlich Ihre Genehmigung ertheilen werden.

Ihr Vorstand ersucht Sie daher, ihn zu ermächtigen, in Ihrem Namen und in Gemeinschaft mit der »Nordwestl. Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« eine erneute Eingabe an den Herrn Minister für öffentliche Arbeiten einzureichen, in welcher die obigen Ausführungen kurz wiedergegeben und um thunlichste Reduction der Bezüge von Holzschwellen aus dem Auslande, sowie um den Ersatz des dadurch entstehenden Ausfalles durch vermehrte Verwendung von Eisenschwellen gebeten wird. Ich ersuche Sie, diesem Antrage einstimmig beizutreten. (Lebhafter allseitiger Beifall.)

Vorsitzender: Wir treten in die Besprechung über den gehörten Vortrag.

Hr. Director **Schlink**-Mülheim-Ruhr: Ich kann mich diesem Antrage nur voll und ganz anschließen. Meine persönlichen Wünsche gehen freilich noch viel weiter, nämlich dahin, daß der Oberbau unserer Bahnen eine wesentliche Verstärkung erfahre, und ich glaube diese auch mit einigen Zahlen begründen zu können.

In der vorgestrigen Landtagssitzung äußerte sich der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten folgendermaßen: „Dem Wunsche nach noch größerer Schnelligkeit unserer Züge kann kaum entsprochen werden, denn die Fahrgeschwindigkeit auf den preussischen Bahnen ist bereits die größte auf dem Continent. Würde man noch rascher fahren, so würde das Publikum nur ungern die Bahn benutzen und dazu will ich keinen Anlaß geben.“ (Große Heiterkeit.) Diese Worte wurden unter großem Beifall ausgesprochen. Ich habe nun einige Zahlen ausgezogen, um darzulegen, wie rasch wir in Deutschland fahren.

Der rascheste Zug in Deutschland ist der sogenannte Jagdzug von Berlin nach Hannover; er durchfährt die 260 km lange Strecke in 4 Stunden 9 Minuten, legt also 63 km in der Stunde zurück. Dieser Zug legt die ganze, etwa 587,8 km betragende Strecke Berlin-Köln in 10 Stunden 10 Min. zurück, durchfährt also $57\frac{3}{4}$ km in der Stunde.

Der rascheste Zug in England ist der Eilzug Grantham-London, der die 170 km lange Strecke in 1 Stunde 57 Min. zurücklegt, also $87\frac{1}{5}$ km in der Stunde durchfährt. (Hört! hört!) Der Zug London-Nottingham gebraucht für die $202\frac{3}{4}$ km lange Strecke 2 Stunden 25 Min., durchläuft also in einer Stunde 84 km. Die Strecke von London nach Edinburg, welche $637\frac{4}{5}$ km lang ist, wird in $8\frac{1}{2}$ Stunden zurückgelegt, was eine Geschwindigkeit von 75 km in der Stunde ergibt. Die zwölf schnellsten Züge Deutschlands haben eine durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit von 52,4 km in der Stunde, die zwölf schnellsten Züge Englands eine solche von 78,3 km in der Stunde, d. h.: die Engländer fahren um 50 % rascher als wir Deutsche. Nun könnte man sagen: Die Engländer sind leichtsinnige Leute, wir können ihnen das nicht nachmachen, aber die unerbittliche Statistik beweist uns im Gegentheil, daß die Sicherheit auf den englischen Bahnen eine größere ist als auf den deutschen Bahnen. Auf 1 Million Reisende entfallen in Deutschland 2,39 Getödtete, in England nur 1,70, das heißt mit anderen Worten: auf 100 Getödtete in England kommen 140 in Deutschland. In England kommen auf 1 Million Reisende 6,12 Verwundete, in Deutschland dagegen 8,05, was ein Verhältniß von 100:131 ergibt. Nach meiner Ansicht sind diese Zahlen so schlagend, wie überhaupt nur etwas sein kann, und damit ist der Beweis geliefert, daß unser ganzer Oberbau viel zu leicht ist, denn von der Stärke des Oberbaues hängt die Fahrgeschwindigkeit ab. Die meisten von Ihnen sind in England gereist und haben die Raschheit, aber auch die Sanftheit und Ruhe der dortigen Züge bewundern können; wenn nun bei uns der Herr Minister erklärt: ich kann nicht rascher mehr fahren, dann heißt das: der ganze Oberbau taugt nichts! Darum möchte ich den Herrn Minister bitten, mit dem Oberbau tabula rasa zu machen und einen neuen und stärkeren Oberbau zu beschaffen. (Bravo! Heiterkeit.)

Hr. Director **Thielen**-Ruhrort: M. H.! Ich möchte mir erlauben, Ihre Aufmerksamkeit auf einen andern Theil des Vortrages des Hrn. Brauns zu lenken. Als im Jahre 1880 das »Iron and Steel Institute« hier versammelt war, da waren die englischen und ausländischen Fachgenossen am meisten überrascht von dem außerordentlich lichtvollen Vortrag des Hrn. Geh. Bauraths Grüttemien. Es datirt von dieser Zeit in England der Beginn einer lebhaften Agitation für Einführung eiserner Schwellen. Man hat die Erfahrungen der deutschen und im besonderen preussischen Bahnen, die damals noch Privatbahnen waren, sich zur Lehre dienen lassen und hat in der Agitation nicht nachgelassen, bis man, anfangs vollständig abgewiesen, schließlich doch die dortigen Bahnverwaltungen zu Anhängern des eisernen Oberbaues in gewisser Beziehung gemacht hat. Heutzutage sind die Hauptbahnen fast nur mit eisernen Schwellen belegt und es gehen von Middlesborough ganz bedeutende Schwellensendungen ab. Holland und die Schweiz sind dem Beispiele Deutschlands gefolgt und haben ebenfalls eisernen Oberbau eingeführt. Die Herren dort werden weniger unsere wirthschaftliche Lage in Berücksichtigung ziehen, sie haben auch wenig Verständniß für die Interessen unserer Waldbesitzer, und im Hinblick auf die jetzige rückläufige Bewegung in der Verwendung von eisernen Schwellen liegt die Befürchtung nahe, daß die genannten Länder zu dem Rückschlusse kommen, daß in Deutschland der eiserne Oberbau Fiasko gemacht habe. Wenn hier auf der betretenen Bahn noch weiter fortgeschritten und der eiserne Oberbau immer mehr zurückgedrängt wird, so werden im gleichen Verhältniß im Auslande die Stimmen sich mehren, welche gegen den eisernen Oberbau sprechen. Meines Wissens ist der Verbrauch an eisernen Schwellen in Holland und seinen Colonien bereits zurückgegangen. Ich bin überzeugt, daß das jetzt von den preussischen Staatsbahnen beliebte Vorgehen auf die weitere Einführung des eisernen Oberbaues sehr verderblich wirken wird, und kann Sie daher, auch mit Rücksicht auf unsere so überaus wichtige Ausfuhrthätigkeit, nur bitten, die vorgeschlagene Eingabe anzunehmen. (Lebhafter Beifall.)

Hr. Kaiserl. Maschineningenieur a. D. **Baggesen-Cuxhaven**: M. H.! Gestatten Sie mir im Anschluß an den Vortrag des Herrn Referenten einige wenige Bemerkungen. (Die Ausführungen des Herrn Redners, welche im wesentlichen auf ein von ihm construirtes Oberbau-System, bestehend aus einem schweren gußeisernen Stuhl auf Holzschwelle [beschrieben in »Glaser's Annalen« 1886 Nr. 2], sich beziehen, sind am Stenographentisch unverständlich geblieben.)

Hr. **Massenez**: Ich vermeide es, dem Herrn Vorredner auf das ihn persönlich interessirende Gebiet der Befürwortung eines einzelnen Schwellensystems zu folgen. Hr. Brauns macht in seinem Vortrag darauf aufmerksam, daß die Verwendung eiserner Schwellen eine zu beschränkte ist und daß in der Absicht, die deutsche Forstwirtschaft zu unterstützen, thatsächlich ein bedeutender Theil der in Deutschland zur Verlegung gelangenden Holzschwellen aus dem Auslande bezogen werde, wodurch die deutschen Stahlwerke eine nutzlose Schädigung erfahren.

Als nicht zu unterschätzende Thatsache, welche Hr. Director Thielen jedenfalls nur versehenlich nicht angeführt hat, möchte ich hier hervorheben, daß auch die französischen Eisenbahntechniker es wohl der Mühe werth erachtet haben, eine Commission nach Deutschland zu schicken, an deren Spitze der Obergeringieur Hr. Bricka von der französischen Ostbahn stand. Diese Commission hat in eingehendster Weise, soweit ihr dazu die Möglichkeit geboten war, die deutschen Oberbausysteme studirt und einen Bericht über ihre Wahrnehmungen erstattet, dessen Wirkung für die Einführung eiserner Schwellen in Frankreich eine sehr günstige gewesen ist. Ich theile nicht die von Hrn. Thielen geäußerte Anschauung, daß man in den Nachbarländern, z. B. in Holland, in der Schweiz und in Italien in Unbekanntschaft mit den inneren Gründen des Zurückganges der Verwendung eiserner Schwellen in Deutschland möglicherweise dazu übergehen könne, die Verwendung eiserner Schwellen ebenfalls einzuschränken, indem man daselbst argumentire, daß die Verringerung des Verbrauchs an eisernen Schwellen auf ungünstige, in Deutschland gemachte Erfahrungen zurückzuführen sei. Es ist vielmehr die für uns angenehme Thatsache zu constatiren, daß in der Schweiz eine sehr starke Zunahme des eisernen Oberbaues stattgefunden hat. Ein Gleiches ist von Holland zu sagen, in welchem Lande noch in den nächsten Tagen ungefähr 5000 t eiserner Schwellen zur Vergebung gelangen.

Aus den Zahlen des Vortrags des Hrn. Brauns geht hervor, daß es wesentlich die Preussische Staatsbahnverwaltung ist, welche in sehr intensiver Weise die Verwendung eiserner Schwellen gegenüber den Holzschwellen in den Hintergrund drängt. Es ist zu hoffen, daß die Staatsbahnverwaltung hieran nicht lange mehr festhalten wird, und ich würde es für dringend wünschenswerth halten, darauf hinzuwirken, daß, wenn möglich, die Statistik über die Einfuhr von Hölzern derartig eingerichtet wird, daß durch dieselbe der Nachweis erbracht werden könnte, welche Quantitäten von Schwellenmaterial aus dem Auslande nach Deutschland eingeführt werden. Wir sind gewiß damit einverstanden, daß den Interessen der Forstwirtschaft in billiger Weise Rechnung getragen wird, doch liegt kein Grund vor, einige Einfuhrhändler im Osten durch die Einfuhr von Schwellen russischen und galizischen Ursprungs sich ohne Nutzen für die einheimische Forstwirtschaft und zum Schaden der deutschen Eisen- und Stahlindustrie bereichert zu sehen. Unsere Interessen fallen ja mit denen der deutschen Bahnen und denen der Forstwirtschaft zusammen. (Zustimmung.)

Auf die Ausführung des Hrn. Directors Schlink zurückkommend, bin ich überzeugt, daß wir Alle es für nothwendig halten, daß in unsern eisernen Oberbau etwas mehr Masse hereingebracht wird. Es ist noch nicht sehr lange her, daß man bestrebt war, leichter und immer leichter zu construiren; mit den eisernen Schwellen ging man bis auf 38 kg zurück, und es sind naturgemäß mit diesen zu leichten Schwellen die unausbleiblichen Erfahrungen gemacht worden. Dadurch ist dem eisernen Oberbau natürlich keine Förderung, sondern eine wesentliche Benachtheiligung erwachsen. Wenn die normalen Schwellen ein Gewicht von etwa 60 kg erhalten und auch das jetzige Schienengewicht entsprechend verstärkt wird, so fährt dabei die Eisenbahn ganz gut und die Eisenhüttenleute werden dadurch auch mehr Arbeit erhalten.

Aus den ziffermäßigen Aufstellungen des Hrn. Brauns ist bloß ersichtlich, welche Quantitäten von Holzschwellen und welche Quantitäten von eisernen Schwellen neu eingelegt worden sind. Es geht daraus aber nicht hervor, welche Schwellenquantitäten jeder Gattung für Neubau und welche für Ersatz verwendet wurden. Sollten in den Aufstellungen nur die für Neubau von Strecken verwendeten Schwellen enthalten sein, die als Ersatz eingebauten Schwellen dagegen nicht, so würde sich daraus ein noch ungünstigeres Bild des Verhältnisses der verwendeten Holzschwellen zu den eisernen Schwellen ergeben, da nach den bisherigen Erfahrungen bei guten Querschwellensystemen von 5000 t im Jahre höchstens 12 Stück ausgewechselt werden, während von einer analogen Zahl Holzschwellen, sagen wir 100 000 Stück, bekanntlich ein viel größerer Procentsatz zur Auswechslung gelangt.

Hr. **Vahlkampf**: M. H.! Im Anschluß an den Vortrag des Hrn. Generaldirectors **Brauns** erlaube ich mir Ihnen einige Zahlen bezüglich der Kosten der eisernen Schwellen im Vergleich zu den hölzernen Schwellen zur Kenntnifs zu bringen.

Bergisch-Märkische Eisenbahn:

1 Querschwelle 54,2 kg, 2500 mm lang, $\frac{0}{100}$ kg zu 118 <i>M</i>	6,39 <i>M</i>	
Kleineisenzeug 2,4186 kg	0,71 „	
		<u>7,10 <i>M</i></u>
Ab Altwerth 50 <i>M</i> $\frac{0}{100}$ kg	2,77 „	
		<u>4,33 <i>M</i></u>

Rechtsrheinische Eisenbahn mit Haarmanns Hakenplatten:

1 Querschwelle 2500 mm lang, 53 kg bzw. 57 kg, $\frac{0}{100}$ kg zu 118 <i>M</i>	6,25 <i>M</i>	6,72 <i>M</i>
2 Hakenplatten 2 kg = 4 kg 0,2985 <i>M</i>	1,19 „	1,19 „
Kleineisenzeug	0,40 „	0,40 „
		<u>7,84 <i>M</i></u>
		<u>8,31 <i>M</i></u>
Ab Altwerth 50 <i>M</i> $\frac{0}{100}$ kg	2,92 „	3,12 „
		<u>4,92 <i>M</i></u>
		<u>5,19 <i>M</i></u>

Linksrheinische Eisenbahn:

1 Querschwelle 2500 bzw. 2700 mm lang, 53 bzw. 57 kg, $\frac{0}{100}$ kg zu 118 <i>M</i>	6,25 <i>M</i>	6,72 <i>M</i>
Kleineisenzeug	0,74 „	0,74 „
		<u>6,99 <i>M</i></u>
		<u>7,46 <i>M</i></u>
Ab Altwerth 50 <i>M</i> $\frac{0}{100}$ kg	2,78 „	2,98 „
		<u>4,21 <i>M</i></u>
		<u>4,48 <i>M</i></u>

Eichen Holzschwelle	4,23 <i>M</i>	
2 Unterlagsplatten à 3,83 kg = 7,66 kg, $\frac{0}{100}$ kg zu 113 <i>M</i>	0,43 „	
Hakennägel	0,53 „	
		<u>5,19 <i>M</i></u>
Ab-Altwerth der Eisentheile	0,50 „	
		<u>4,69 <i>M</i></u>

Sie entnehmen daraus, dafs die eiserne Schwelle, mit Ausnahme derjenigen mit Haarmanns Hakenplatte, sich in der Anschaffung billiger als die Holzschwelle stellt.

Nach den Angaben der Königlichen Eisenbahndirectionen bei Aufstellung des Etats ist die Dauer der Schwellen, sowohl der hölzernen als der eisernen, auf 15 Jahre angegeben. Es scheint diese Angabe auf Erfahrung, welche man bei der Verwendung von eichenen Schwellen gemacht hat, zu beruhen, dagegen dürfte es bezüglich der Dauer der eisernen Schwelle noch an einem bestimmten Anhalt fehlen. Nach meiner Ueberzeugung wird die eiserne Querschwelle 25 bis 30 Jahre aushalten.

Wenn diese Annahme richtig ist, so dürften die Eisenbahnen einen besonderen pecuniären Vortheil bei Beschaffung des Oberbaumaterials darin finden, dafs sie der eisernen Schwelle den Vorzug vor der hölzernen einräumen. (Sehr richtig!)

Vorsitzender: Da sich Niemand weiter zum Wort gemeldet hat, so schliesse ich die Besprechung. Ich ertheile das Schlufswort dem Herrn Berichterstatter.

Hr. Generaldirector **Brauns**: M. H.! Ich danke Ihnen für die Aufmerksamkeit, die Sie meinem Vortrage geschenkt, und für die Zustimmung, die Sie meinem Antrage gegeben haben. In bezug auf das, was Hr. Massenez sagte, bemerke ich, dafs es sehr schwer ist, aus dem vorliegenden statistischen Material die in durchschlagender Weise verwertbaren Zahlen herauszufinden. Die Uebersichten, welche zur Veröffentlichung gelangen, sind von ganz anderen Gesichtspunkten aus zusammengestellt worden. Die tabellarische Uebersicht, die ich in meinem Vortrage gegeben habe, ist lediglich eine Auswahl aus gewissen Tabellen. Ich glaube kaum, dafs in der Richtung, wie Hr. Massenez es wünschte, Aufstellungen vorliegen. Ich habe eben das gesammte diesbezügliche Material durchgesehen und mufs erklären, nicht imstande zu sein, auf Grund desselben die gewünschte Auskunft zu ertheilen.

Vorsitzender Hr. **Lueg**: M. H.! Bevor wir zur Abstimmung schreiten, gestatten Sie mir noch einige Bemerkungen. Ich meinerseits kann auch dem Herrn Vortragenden darin nur beipflichten, dafs wir ein betrübenderes Bild für die Eisenindustrie niemals gesehen haben, als in diesem Falle. Selbst in den allerschlechtesten Zeiten haben wir in fast allen Zweigen unserer Thätigkeit eine, wenn auch wechselnde Zunahme der Erzeugung feststellen können — auf dem Gebiete der eisernen Schwellen finden wir aber einen Rückschritt von weitgehender Bedeutung, den wir uns vernünftigerweise gar nicht erklären können.

Bei der Berathung des Etats der Eisenbahnverwaltung in der Budgetcommission, welche in der letzten Februarwoche in Berlin stattfand, hob der Berichtstatter hervor, dafs der eiserne Oberbau vollkommen zweckentsprechend sei, dafs er ebensowohl genüge, wie der Oberbau mit Holzschwelen, dafs man allerdings den Querswelen vor den Langswelen den Vorzug geben müsse.

Zu der vorhin geäußerten Ansicht, dafs im preussischen Haushaltungsetat angegeben sei, die Dauer der Holzschwelle betrage ebenso 15 Jahre wie die der flusseisernen Schwelle, werden Sie sicherlich Alle anerkennen, dafs, wenn bis heute auch noch keine durchaus verlässigen Ergebnisse vorhanden sind, eine flusseiserne Schwelle eine längere Dauer haben mufs als eine Holzschwelle, besonders eine Buchenholzschwelle. Wenn dies aber Alles richtig ist, so ist es doppelt zu bedauern, dafs bei uns die Verwendung des eisernen Oberbaues zurückgegangen ist. Wenn auch die Ausfuhr bis jetzt nicht gelitten hat, wenn auch bis jetzt Holland und Italien noch am eisernen Oberbau festgehalten haben, so können wir doch nicht verkennen, dafs der Anstofs zur Herabsetzung des eisernen Oberbaues von Preussen ausgegangen ist, und wenn einmal solche Zahlen im grofsen Publikum bekannt werden, so befürchte ich allerdings, dafs auch unsere Ausfuhr leiden wird und mufs.

Die rückläufige Bewegung, welche durch die von Hrn. Brauns angegebenen Zahlen festgestellt worden, ist nicht auf Rückschritte in Material und Construction zurückzuführen; es liegen da die Rücksichten vor, die Hr. Massenez angedeutet hat, und gegenüber denselben bin ich der Ansicht, dafs wir berechtigt sind zu verlangen, dafs der vermehrten Verwendung der Swelen aus ausländischem Holz mit Rücksicht auf die Interessen der einheimischen Eisenindustrie Einhalt gethan werden mufs, und ich kann daher auch dem letzten Herrn Vorredner nur ganz und voll beitreten. (Zustimmung.)

Es erübrigt noch, m. H., dafs Sie dem Antrag, den Ihnen Hr. Brauns vorgeschlagen hat, Ihre Zustimmung ertheilen. Derselbe lautet:

Versammlung wolle den Vorstand ermächtigen, im Namen des Vereins und in Gemeinschaft mit der »Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« eine erneute Eingabe an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten einzureichen, in welcher um thunlichste Einschränkung der Holzswelenbezüge aus dem Auslande, sowie um den Ersatz des dadurch entstehenden Ausfalles durch vermehrte Verwendung von Eisenschwelen gebeten wird.

Ich möchte bitten, dafs diejenigen Herren, welche gegen diese Ermächtigung sind, sich von ihren Sitzen erheben. (Pause.) Es hat sich Niemand erhoben, ich kann also die einstimmige Annahme dieses Antrags constatiren.

Damit würde auch dieser Gegenstand der Tagesordnung erledigt sein. Wir wollen ihn jedoch nicht verlassen, ohne Hrn. Brauns für die ausführliche und umständliche Zusammenstellung, die er uns vorgetragen hat, unsern verbindlichsten Dank auszusprechen. (Bravo!)

Wir gehen jetzt zum letzten Gegenstand unserer Tagesordnung über und ich ertheile Hrn. Geheimrath Dr. Wedding das Wort.

Ueber Fortschritte in der Lichtabbildung des Kleingefüges von Eisen und über die Herstellung von Schliffen.

Hr. Geheimrath Dr. **Wedding**: M. H.! Bei der durch die vorangegangenen wichtigen Erörterungen sehr knapp gewordenen Zeit will ich mich bemühen, keinen Augenblick unnöthig in Anspruch zu nehmen, und werde deshalb aus meinem Vortrage die beabsichtigten theoretischen Erörterungen fortlassen und mich auf das beschränken, dessen Kenntnifs mir für die Praxis des Eisenhüttenwesens wesentlich und nützlich erscheint.

Es war vor zwei Jahren, als ich die Ehre hatte, Ihnen Mittheilung zu machen über das, was auf dem Gebiete der Untersuchung des Kleingefüges des Eisens und auf dem Gebiete der Darstellung dessen, was man durch das Mikroskop sieht, vermittelt der Photographie bis dahin geleistet worden war. Es gelang mir damals, wie ich glaube, Sie von der Zuverlässigkeit der Beobachtungen durch eine Reihe, allerdings noch unvollkommener Lichtbilder, welche durch ein Scioptikon vergrößert auf Leinwand geworfen wurden, zu überzeugen, aber es war mir damals etwas betrübend, von unserm werthen Freunde Lürmann einen recht erheblichen Tadel zu hören, indem er sagte: Das ist Alles recht schön wissenschaftlich, aber was nützt es der Praxis? Das ist mir sehr zu Herzen gegangen, aber ein begründeter Tadel von einem vernünftigen Mann mafsvoll ausgesprochen, wirkt immer Gutes, und auch ich habe mich deshalb bemüht, zu ergründen, was man mit diesen Dingen nicht blofs wissenschaftlich machen, sondern auch in der Praxis leisten könne.

Was mir von meinen Entdeckungen in dieser Richtung von Bedeutung schien, habe ich, wie Sie wissen, stets bald in die Oeffentlichkeit gebracht, auch wenn es sich nur auf wenige Proben gründete und daher durch weitere Untersuchungen auch noch stärkerer Beweise bedurft hätte. Es

sind Ihnen z. B. meine Arbeiten über die Unterschiede von Koks- und Holzkohlenroheisen, über die Schweifsbarkeit des Eisens, das Verbrennen des Stahls, die elektrische Leitungsfähigkeit des manganhaltigen Eisendrahts u. s. w. bekannt.

Man hat mir wohl aus dieser anscheinend manchmal zu schleunigen Veröffentlichung einen Vorwurf gemacht, aber m. H., meiner Ansicht nach hat die Wissenschaft nicht nur die Aufgabe, das, was die Praxis bereits kennt und kann, durch thunlichst eingehende Versuche und zweifellose Ergebnisse zu begründen und zu erklären, sondern auch die Aufgabe, durch schnelle Mittheilung noch nicht vollkommen abgeschlossener Erfahrungen der Praxis Handhaben zu weiteren Fortschritten zu geben. (Beifall.) Hätte man die heutigen Kenntnisse in der Elektrizitätslehre abwarten wollen, so besäßen wir weder Telegraph, noch Telephon, noch Dynamomaschine. Meine Absicht ist auch erreicht. Ich habe die Anregung zu weiteren Fortschritten auf demselben Gebiete gegeben.

Bei der Beobachtung des Kleingefüges von Eisen ist es stets nothwendig, auf eine gut polirte Schlißfläche zurückzugehen, und die verschiedenen Gefügebestandtheile durch sanfte Aetzung in verschiedene, aber wenig von einander abweichende Ebenen zu bringen. Das Verfahren ist von dem Engländer Sorby vor etwa 25 Jahren angegeben und seither von allen Mikroskopikern benutzt worden. Es ist dies auch gerechtfertigt. Ein jeder Bruch des Eisens folgt ja den Oberflächen der die Masse zusammensetzenden Krystalle oder Körner und durchschneidet der Regel nach nur die Masse, welche zwischen den einzelnen Körnern Verbindungen giebt, manchmal auch fehlt. So ist denn der Bruch, auch abgesehen von seiner Unebenheit, niemals geeignet zu mikroskopischer Untersuchung des Gefüges. Dafs man ein Eisen, dessen Kleingefüge im Schliße untersucht werden soll, vorher in bezug auf Oberfläche, Bruch u. s. w. genau beobachten wird, liegt so nahe, dafs die Hinweisung darauf wohl überflüssig, ja komisch erscheinen möchte.

Der geschliffene oder polirte Schliß eines Eisenstücks gründet sich auf die Herstellung so kleiner Bruchflächen, dafs diese nicht mehr der Oberfläche der Körner folgen, sondern durch letztere hindurchgehen, giebt also die Möglichkeit, auch in das Innere der Körner zu schauen.

Die erste Aufgabe ist also, geeignete Schliße herzustellen. Dies ist nicht schwer, es erfordert nur Geduld, hinreichend feine Schleifmittel, Kühlung des Eisenstücks beim Schleifen durch Waten im Wasser und Vorsicht beim Poliren zur Verhütung runder Kanten und Verdrückung weicher Eisentheile.

In jeder mechanischen Werkstätte ist dies leicht auszuführen. Der Raum, in dem es geschieht, mufs nur abgeschlossen und vor Staub geschützt sein. Wem es Schwierigkeiten machen sollte, den will ich es gern lehren.

Ist glücklich ein unter der Lupe rifsreier Schliß hergestellt, so geht man an das Aetzen desselben, nachdem er sorgfältig durch Waschen mittels eines Pinsels in Chloroform von anhaftendem Schleifstaub und durch Chloroform, Alkohol und Aether von allen Fetttheilen befreit ist. Auch der geringste Theil von Fett, der vielleicht durch das Berühren mit dem Finger auf die Fläche gekommen ist, giebt, wenn man ihn nicht entfernt, vollkommen falsche Bilder wieder, und darum ist es nothwendig, für alle verschiedenen Fette die nöthigen Lösungsmittel zu haben, welche sich in Chloroform, Aether, Alkohol und deren Mischungen darbieten. Auch mit dem Aether mufs man vorsichtig sein. Wenn der Aether verdampft, giebt er leicht Rostflecke, welche nachher demjenigen, der nicht mit der Sache vertraut ist, als Gefügebild erscheinen. Das Zeichen der vollendeten Reinigung des Schlißes für die Aetzung ist, dafs ein Tropfen Wasser die ganze Fläche vollkommen gleichmäfsig bedeckt.

Nun kommt das Aetzen. Durch dasselbe sollen die Gefügetheile verschieden angegriffen und dadurch in ein wenig verschiedene Ebenen gelegt werden. Wir müssen uns thatsächlich das Eisen denken als einen beim Erstarren krystallisirenden Körper, der gerade so gut, wie wir es bei Gesteinen finden, aus einer im flüssigen Zustande homogenen Masse verschiedenartig krystallisirende Körper ausscheidet, zwischen denen schliesslich eine Grundmasse erstarrt.

Das Aetzen soll natürlich keine chemische Veränderung hervorrufen. Alle Aetzmittel, welche, wie z. B. das von irgend Jemand vorgeschlagene Silbernitrat, Niederschläge erzeugen, den wohl Mancher für Kohlenstoff gehalten haben mag, sind im voraus zu verwerfen. Aber auch unter den einfachen Säuren mufs Auswahl stattfinden. Ich empfehle für die Praxis allein verdünnte Chlorwasserstoffsäure (anfangend mit 1 : 1000 Wasser dem Volumen nach). Gefährlich ist Salpetersäure. Sie haben, m. H., in der Literatur gewifs alle verfolgt, wie man gezwungen gewesen ist, in der Neuzeit dasjenige, was man früher als amorphen Kohlenstoff bezeichnete, in zwei besondere Arten zu trennen, nämlich in Cement- oder Carbid- und Härtungskohlenstoff. Aetzt man nun mit Salpetersäure, so verhalten sich beide Kohlenstoffarten verschieden: Härtungskohlenstoff giebt braunschwarze, Cementkohlenstoff blaue Abscheidungen, und diese lassen zwar vorerst schon ein hübsches Urtheil über die Kohlenstoffarten zu, aber gleichzeitig heften sie sich so fest an das Eisen, dafs das Bild ein vollständig falsches wird. Nach meinen vielen Versuchen ist die Salzsäure das einzige Agens, welches man zweckmäfsig zu gleichartigen Aetzungen in der Praxis brauchen kann.

Hiermit ist der Schliff im wesentlichen fertig für die Untersuchung unter dem Mikroskop. Indessen der Vorsteher der mechanisch-technischen Versuchsanstalt, Herr Martens, hat dem Sorbyschen Verfahren noch das Anlassen der Schliffe zugefügt. Auf den ersten Blick war das ein so vortreffliches Mittel, das ich wohl sagen kann, bei allen meinen ersten Versuchen habe ich dies stets angewendet, aber bei näherer Betrachtung hat sich gezeigt, das es sehr vorsichtig benutzt werden muß. Es hat sich nämlich herausgestellt, das die Erfahrungen, welche Sie aus »Stahl und Eisen« kennen, und die von den Franzosen Osmond und de Werth, Pionchon und dem Schweden Brinnell mitgeteilt worden sind, sich schon auf die ersten Anlaufftemperaturen, also auf etwa 210 Grad, mitbeziehen lassen. Ich bin dazu durch den Unterschied gekommen, welchen mir oft dieselben Schliffe im angelassenen und im nicht angelassenen Zustande boten.

Man weiß, das der Härtungskohlenstoff, der im plötzlich abgekühlten Eisen gebunden ist, sich durch langsames Erhitzen wieder als Carbidkohlenstoff abscheidet. Ein gehärteter Stahl kann, wenn er gleichmäßig ist (Tiegelflufstahl) ein ganz gleichartiges Gefüge, kleine Körper, welche von einem sehr feinen, glänzenden Netzwerk umzogen sind, zeigen; nach dem Anlassen aber erscheint eine porphyrartige Structur.

Schon Brinnell hat darauf hingewiesen, das diese Umänderung des Gefüges beim Gelbanlaufen beginne. Ich habe das bestätigt gefunden bei Versuchen, welche ich mit dem gleichartigsten Stahle, den ich finden konnte, angestellt habe.

Der Apparat für die Versuche war folgendermaßen hergestellt: Auf einen gußeisernen, von unten durch Gas erhitzten Topf kommt als Decke eine mit Schnauze versehene Porzellanschale, welche mit einer in der Mitte durchbohrten concaven Glasschale bedeckt wird. Die Luft kann durch die Schnauze eintreten. Das obere Luftbad erleidet eine gleichmäßige Erwärmung auf etwa 300° C.

In dieses Luftbad brachte ich nun solche Eisenklötzchen von unter sich gleichem Gewicht, wie ich sie Ihnen hier vorzeige. (Die Klötzchen werden umhergereicht.) Die Klötzchen sind oben tief eingebohrt, so das die längliche Quecksilberkugel eines Thermometers ziemlich genau hineinpafst.* Stellt man nun ein Klötzchen von Eisen mit ganz geringem Kohlenstoff (z. B. 0,05 %) in die Mitte des oberen Luftbades und steckt das Thermometer durch die Oeffnung der Glasschale in die Bohrung des Klötzchens, so steigt das Quecksilber im Thermometer ganz gleichmäßig. Im vorliegenden Falle in 4 Secunden um je 1° C. bis auf etwa 220° C. Das Gleiche gilt für ausgeglühten Stahl.

Um dies genau beobachten zu können, dazu habe ich mich natürlich des vortrefflichen Chronometers bedient, welches Sie, m. H. Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, mir in so liebenswürdiger Weise zum Abschlufs meines fünfzigsten Lehrsemesters an der Bergakademie zu Berlin im vorigen Jahre gewidmet haben.

Stellt man nun statt des weichen Eisens oder des geglühten Stahls ein gehärtetes Stahlklötzchen (von z. B. 1,10 % Kohlenstoff) auf, so steigt das Thermometer anfangs ebenso gleichmäßig in 4 Secunden 1° C., bei 195 bis 196° dagegen beginnt eine (mir unerklärliche) Verzögerung bis auf zuweilen 12 Secunden auf einen Grad, um dann plötzlich bei 105 bis 106° C. einer plötzlichen Beschleunigung auf 2 Secunden für 1° C. Platz zu machen, worauf bei etwa 210° (nicht genau übereinstimmend bei verschiedenen Eisensorten) das Gelbanlaufen erfolgt.

Nun könnte man fragen: Ist vielleicht das Anlaufen es gewesen, was diese Beschleunigung plötzlich herbeigeführt hat? Eine Oxydation fand statt, aber wenn man diese dünne Oxydationsschicht mit der Masse der Klötze vergleicht, dann zeigt es sich, das man daran gar nicht denken kann.

Nun kam die mikroskopische Untersuchung, und es zeigte sich das, was schon Brinnell vermuthet hatte, es waren nun wirklich Ausscheidungen von Kohlenstoff aus dem Härtungszustande in den des Cementkohlenstoffes erfolgt, und es hatten sich die Gefügetheile des Stahls ganz anders angeordnet. Wenn Sie nachher die Klötzchen sich unter der Lupe ansehen wollen, so werden Sie finden, das man bei gehärtetem Stahl, welcher nicht angelassen ist, die kleinen Körnchen ganz fein durch ein Aderwerk umgeben findet, während der Stahl, sobald er angelassen ist, ein ziemlich grobes Netzwerk um diese Carbidknoten zeigt. — Ganz ähnliche Erscheinungen finden sich bei weissen Roheisenarten.

Nun kommt der Punkt, von dem ich glaube, das er praktisch nutzbar zu machen ist. Der Uebergang vom Härtungs- zum Carbidkohlenstoff spielt bei allem Flufseisen von nicht ganz geringem Kohlenstoffgehalt eine so grose Rolle, das ich meine, es dürfe kein Fabricant, namentlich nicht ein solcher von hoch kohlenstoffhaltigem Stahl, es versäumen, diese Dinge zu verfolgen. Man darf ja annehmen, das bei einer Temperatur von etwa 1000° im Stahl Carbidkohlenstoff überhaupt nicht mehr existirt. Kühlt man solchen Stahl plötzlich ab, so ist keine Gelegenheit mehr, den Carbidkohlenstoff auszuschcheiden, kühlt man ihn allmählich ab, so tritt diese Ausscheidung ein. Der

* Hr. Director Haedicke aus Remscheid hat mich nach der Sitzung aufmerksam gemacht, das eine Füllung des zwischen Thermometer und Eisen bleibenden Raumes mit Quecksilber noch zuverlässigere Ergebnisse liefern würde. Ich werde so die Versuche wiederholen, obwohl bei der sehr dünnen Luftschicht, welche im Innern der Bohrung verblieb, kaum erhebliche Luftströmungen entstehen konnten. Dr. W.

Fabricant hat es also thatsächlich in der Hand, nach den mikroskopischen Schliffen den Erfolg seiner Abkühlungsmethode zu beurtheilen; was von dem Material für Werkzeugstahl gilt, läßt sich auch für Radreifen, Achsen und dgl. verwerthen, denn die Festigkeitseigenschaften hängen mehr oder minder mit der Abkühlungsart in weiten Grenzen zusammen.

Hr. Lürmann wird nun wieder sagen: Das ist Alles sehr schön und wissenschaftlich, aber es ist für die Praxis nicht zu verwerthen, weil man mit den Dingen nichts Rechtes anfangen kann, die man einmal sieht und dann wieder vergißt.

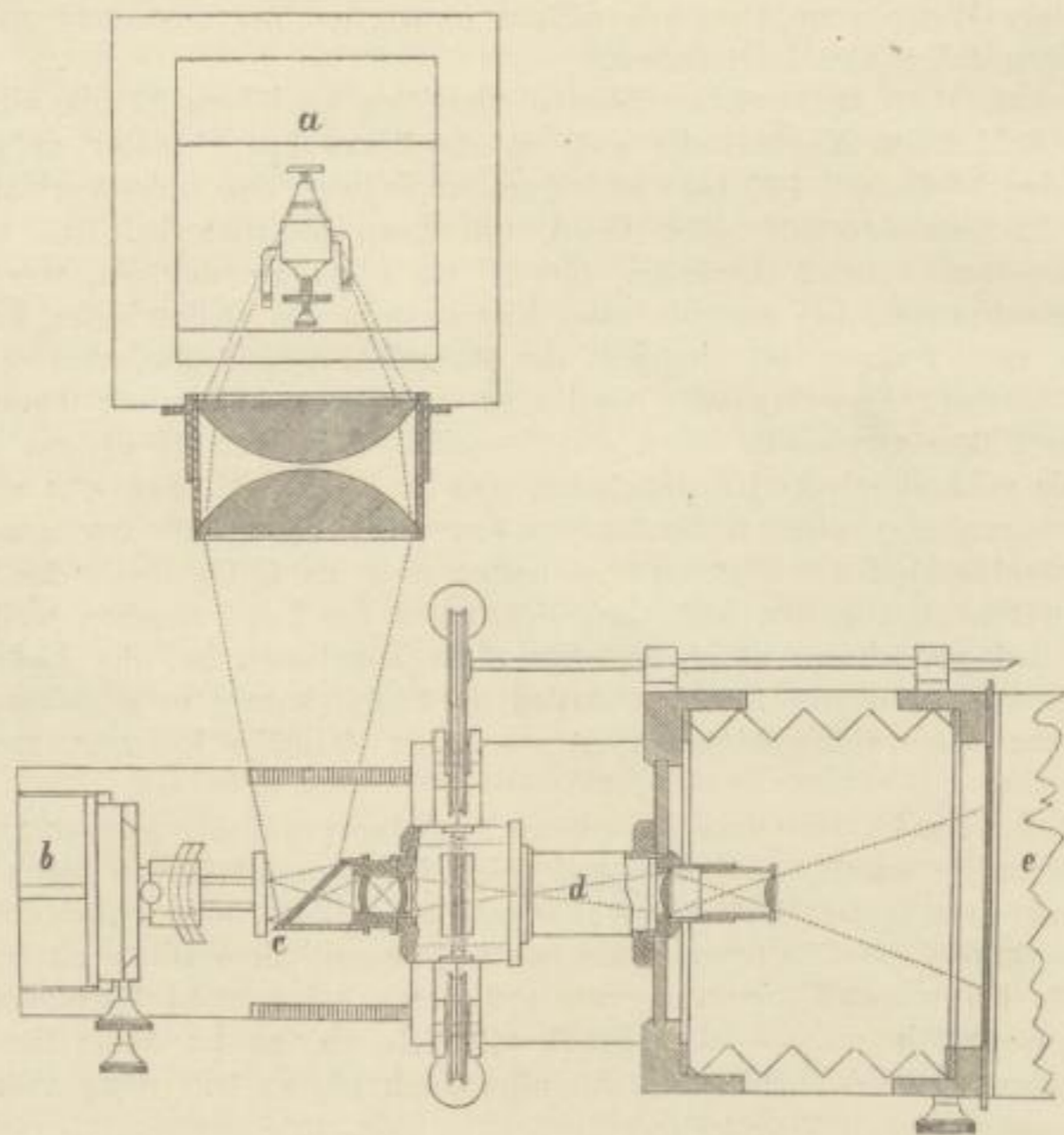
Das führt mich zu dem zweiten Theile meines Vortrags, nämlich zur Erörterung der Frage, wie man es denn anzufangen hat, um das einmal Gesehene und Beobachtete festzuhalten. Die Antwort ist: Da giebt es nichts weiter als die Photographie.

Wollte man das im Mikroskop erscheinende Bild zeichnen, etwa durch ein Prisma, so ist das nicht nur sehr mühsam und zeitraubend, sondern es sind dabei auch Fehler gar nicht zu vermeiden. Selbst bei großer Uebung sind Irrthümer, welche oft aus der subjectiven Anschauung entspringen, stets zu finden. Man glaubt etwas zu sehen, was man wünscht, was aber gar nicht da ist. Selbst die von Hrn. Martens mit größter Sorgfalt gezeichneten Bilder von Spiegeleisen* sind nicht richtig, wie ich Ihnen durch Vorführung von Photogrammen beweisen könnte. Die Photographie dagegen läßt sich subjective Beeinflussungen nicht gefallen, sondern giebt nur ein Bild dessen, was thatsächlich vorhanden ist.

Nun habe ich ja schon vor zwei Jahren hier eine ganze Menge Photogramme auf einen Schirm geworfen; aber die Bilder waren nur streifenweis klar und deutlich. Erst nach vielen Versuchen und Mühen bin ich dazu gekommen, meinen Apparat in der Bergakademie unter Mithilfe der bekannten vortrefflichen Optiker Schmidt & Haensch** auf einen brauchbaren Zustand zu bringen. Das hat nahezu 4000 \mathcal{M} gekostet.

Bei allen wissenschaftlichen Dingen ist meiner Ansicht nach eine Hauptsache, kein Geheimniß zu treiben, sondern durch Mittheilung thunlichst zahlreiche Mitarbeiterschaft zu erlangen. Ich habe daher beim vorjährigen Bergmannstage in Wien einen Vortrag gehalten, infolgedessen mein Freund Professor Kupelwieser in Leoben im Auftrage seiner Regierung nach Berlin kam, sich meine Sachen erklären liefs, selbst mit meinem Apparat arbeitete und dann einen Apparat bei Schmidt & Haensch bestellte, der blofs 750 \mathcal{M} kostet und alle jene von mir mühsam errungenen Fortschritte in sich trägt.

Hier auf dieser Zeichnung ist derselbe abgebildet.



* welche das beweisen sollen, was Dürre in seiner vortrefflichen Arbeit über die Constitution des Roheisens ausgeführt hat.

** Berlin, Stallschreiberstr. 4.

M. H.! Wenn erst einmal die Eisenschwellen noch allgemeiner angewendet werden, dann hoffe ich, kann jedes gröfsere Eisenhüttenwerk die 750 \mathcal{M} aufwenden und sich einen solchen Apparat anschaffen. Ich will gern dabei behülflich sein, dafs brauchbare Apparate geliefert werden.

Ich will nun die Zeichnung erläutern: *a* ist die Lampe. Wer elektrisches Licht hat, möge es anwenden. Die Bergakademie besitzt es nicht und ich habe deshalb sehr verschiedene Lichtquellen versucht, bis ich beim Zirkonlicht stehen geblieben bin, welches am besten das Sonnenlicht vertritt. Leuchtgas und Sauerstoff verbrennen und bringen ein in Platin gefafstes Zirkonerdeplättchen ins helle Weifsglühn. Die Strahlen gehen durch das Linsensystem auf den Spiegel *c*, eine planparallele unbelegte Glasplatte, beleuchten das nach jeder Richtung hin verstellbare Object (den Schliff) senkrecht und gehen durch das Mikroskop und das Linsensystem *d* auf die Mattplatte *e*.

Der wichtigste Vortheil des Apparates ist die zur Axe des Mikroskops senkrechte Beleuchtung des Objects, welche nur durch Anwendung des planparallelen Glases als Spiegel gelingt. Dieser Spiegel kann, wenn das Objectiv bei sehr starker Vergröfserung dem Objecte zu sehr genähert werden mufs, um ihn zwischenschalten, auch in das Linsensystem eingeschaltet werden. Leider treten dann häufig störende Interferenz-Erscheinungen auf.

Da das Object selten eine zweite der Schlifffläche ganz parallele Hinterfläche besitzt, ist dessen Halter *b* nach allen Richtungen genau verstellbar.

Wir haben eine Menge photographischer Abbildungen, die durchaus nicht zu gebrauchen sind, und zwar lediglich deshalb, weil sie schiefe Beleuchtung haben, wodurch Schlagschatten entstehen, die das ganze Bild verunstalten. Es kommen durch schiefe Beleuchtung selbstverständlich irrige Bilder hervor, welche niemals einen guten Vergleich zweier Aufnahmen verschiedener Schliffe oder zweier Aufnahmen desselben Schliffes nach verschiedener Behandlungsweise (angelassen oder nicht) gestatten. Ich empfehle dringend, für die Praxis niemals eine andere Beleuchtungsweise anzuwenden.

Eins kommt nun noch hinzu. Für alle diejenigen Eisenarten, bei welchen man das Anlassen aus dem vorhin angegebenen Grunde nicht anwenden kann, empfiehlt sich eine verhältnifsmäfsig tiefe Aetzung, aber je tiefer die Aetzung ist, um so schwieriger ist es, anders als mit vertical aufgeworfenem Lichte zu arbeiten.

Obwohl wesentlich verschiedene Vergröfserungen durch Austausch des Objects hervorgerufen werden müssen, so ist doch eine Aenderung in beschränkten Grenzen möglich durch die sehr hübsche Einrichtung von Schmidt & Haensch, welche hier mit *d* bezeichnet ist, und welche gewissermassen die Lupe des Mikroskops vertritt, aber reelle Bilder giebt, ohne dafs das Objectiv verstellt wird. Es gelingt dadurch, genau den gleichen Punkt des Objects in verschiedenen Vergröfserungen zu photographiren.

Bei Anwendung von Zeifsschen Linsen fällt die optische Bildebene mit der photographischen Ebene zusammen. Aber auch ohne diese Linsen kann man sich mit einer verstellbaren Lupe, mit der man das Bild auf der Mattplatte betrachtet, helfen. Einige Versuche genügen dazu, die richtige Einstellung zu finden und scharfe Photogramme zu erhalten.

Das, m. H., sind, in Kürze dargestellt, die wichtigsten Fortschritte, welche im Laufe der letzten Zeit gemacht worden sind, und ich glaube, mit diesen wenigen Worten Ihnen den Fingerzeig gegeben zu haben, wie man ein Feld, welches bisher meist für ein rein der Wissenschaft gehörendes betrachtet wurde, für die Praxis nutzbar machen kann, namentlich für die Praxis der sich immer weiter entwickelnden Flusseisenindustrie.

Dazu aber, dafs die Mikroskopie des Eisens nicht wissenschaftliche Spielerei werde, gehört eine innige Verbindung chemischer Untersuchungen damit. Ohne letztere, ohne chemische Kenntnisse, wird und mufs dagegen die Mikroskopie eine für die Praxis ganz unnütze, die Wissenschaft ebenso wenig fördernde Unterhaltung bleiben.

M. H.! Die Untersuchungsmethode ist jetzt hinreichend ausgebildet. Solche Untersuchungen vorzunehmen, dazu sind Sie jetzt Alle in der Lage, denn heutzutage besitzt ja jede Hütte wenigstens einen Chemiker, der genügende Kenntnisse dafür besitzt. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne die Discussion über den gehörten Vortrag.

Hr. Martens; M. H.! Da die Zeit so sehr vorgeschritten und eine eingehende Besprechung des gehörten Vortrages deswegen unmöglich ist, so werde ich mir erlauben, nach seinem Erscheinen eine Reihe von Irrthümern zu beleuchten, was mir im Interesse der Industrie nothwendig erscheint. Ich möchte davor warnen, von der mikroskopischen Untersuchungsmethode zu erwarten, dafs sie jetzt schon Früchte tragen kann. Nach meiner Ueberzeugung ist es nothwendig, dafs zuerst und vor allen Dingen mit grossem Ernst eine wissenschaftliche Grundlage geschaffen werde; das, was wir hier haben, ist nur oben abgeschöpft; es mufs in die Tiefe gegangen werden, und bevor das nicht geschieht, ist von der mikroskopischen Methode nichts zu erwarten.

Hr. Geheimrath Wedding hat davon gesprochen, dafs ich das Anlassen nicht in der richtigen Weise vorgenommen hätte und dafs die Anwendung der Salpetersäure ein Fehler gewesen sei. Ich bin in meinem Leben nicht so einseitig gewesen, von dieser Methode zu glauben, dafs sie einzig

und allein ausreichen und dafs man allein mit Salpetersäure ätzen kann. Kein wissenschaftlich denkender Mensch wird mit nur einer Methode arbeiten; wenn man findet, dafs mit Salpetersäure nichts anzufangen ist, dann nimmt man eine andere Säure, die keine farbigen Niederschläge giebt; man wird sich aber im allgemeinen gerade bemühen, immer wieder andere Methoden anzuwenden, wenn man sich eben die von den Mikroskopikern auf anderen Gebieten gewonnenen Erfahrungen zu nutze machen will. Meine Aetzungen habe ich mit sehr vielen Reagentien vorgenommen, welche zum Theil farbige Ueberzüge lieferten, zum Theil die Gefügetheilchen mit Gold-, Kupfer- u. s. w. Niederschlägen versahen. In bezug auf die Photographie bin ich durchaus anderer Ansicht als der Vortragende; ich halte sie gegenüber der mikroskopischen Forscherarbeit für die Nebensache. Vor allen Dingen aber ist das unrichtig, was Hr. Geheimrath Wedding über die centrale Beleuchtung gesagt hat. Die centrale Beleuchtung ist entschieden nicht das allein Richtige; wenn Sie von einer Fläche ein Bild haben wollen, so können Sie, wenn die Fläche nur ein ganz geringes Relief hat, es dadurch bekommen, dafs Sie die Fläche so schief wie möglich beleuchten. Da der geätzte Schliff eine solche Fläche mit sehr schwachem Relief ist, so darf sich die Photographie nicht allein auf die Centralbeleuchtung einlassen.

Hr. Lürmann: M. H.! Gewissermaßen provocirt, auch etwas zu sagen, würde ich einen sehr grofsen Fehler begehen, wenn ich den Eindruck, den der Vortrag des Hrn. Geheimraths Wedding gemacht hat, in irgend einer Weise abzuschwächen versuchte, denn was er uns gesagt hat, war nur eine Aneinanderreihung der kolossalen Schwierigkeiten, die sich der Beobachtung des Kleingefüges und der Herstellung der Bilder, also der Herstellung dessen entgegenstellen, was wir sehen sollen; zu sehen, was er sehen will, wird ja vielleicht Manchem leicht gemacht. Professor Dove sagte schon: Wenn der Mensch erst weifs, was er sehen will, dann sieht er es auch. Alle diese Mittelchen, und auch die Billigkeit des Apparats von 750 *M.*, um Untersuchungen auf dem Schienenlager anzustellen, können uns noch nicht nützen. Gefreut hat es mich aber, dafs unter diesen Mittelchen ein Stoff war, der uns Menschen im Guten wie im Bösen so ungeheuer wichtig ist — der Alkohol. In diesem Falle wirkt der Alkohol nach dem Herrn Geheimrath gut. (Grofse Heiterkeit.)

Hr. Geheimrath Wedding: M. H.! Dafs alle möglichen Hilfsmittel versucht worden sind, um in der Mikroskopie etwas zu erreichen, das habe ich ja ausdrücklich in meinem Vortrage erklärt. Ich habe aber hier versucht, Ihnen das vorzuführen, was gerade für industrielle Zwecke von besonderer Bedeutung erscheint, also nicht den Schliff zu verkupfern, zu vergolden u. s. w., sondern ihn gerade so zu behandeln, wie es für praktische Zwecke am richtigsten ist. Im übrigen sollte es mich freuen, wenn ich von den Beobachtungen, welche ich gemacht habe, Ihnen in nächster Zeit bildlich Mittheilung machen könnte, denn ich bin im Besitz von etwa 500 wohl gelungenen Negativen. Die Schwierigkeit, die sich einer solchen Weiterverbreitung entgegenstellt, ist ein Umstand, den ich im Verein mit Herrn Schrödter versuchen werde zu überwinden, es ist der Druck. Bisher sind solche Bilder auf ein Netz übertragen worden; das ist nicht gut, da das Netz zu roh ist; der eigentliche Lichtdruck ist anscheinend das Einzige, was man hierfür verwerthen kann. Haben Sie die Bilder vor sich, dann brauche ich nicht gegen Windmühlenflügel zu kämpfen; dann können Sie mit eigenen Augen sehen und selbst urtheilen, ob ich Recht habe; auch das hoffe ich noch zu erleben. (Bravo!)

Vorsitzender: Wir sind dem Herrn Vortragenden unsern Dank schuldig für seinen Vortrag, den ich hiermit verbindlichst ausspreche. Gleichzeitig ist die Tagesordnung erledigt und ich schliesse die Versammlung. (Schluss nach 4 Uhr.)

* * *

Das an die Verhandlungen anschließende gemeinsame Mittagmahl hielt die zahlreiche Versammlung noch bis zur späten Abendstunde in fröhlicher Vereinigung. Den Trinkspruch auf Se. Majestät den Kaiser brachte der Vorsitzende Hr. C. Lueg in warm empfundenen Worten aus, welche einen Sturm der Begeisterung hervorriefen und Veranlassung zur Absendung eines Telegramms boten, welches den nachfolgenden Worlaut hatte:

„An Se. Majestät den Deutschen Kaiser, Berlin.

Die zu heutiger Hauptversammlung anwesenden 400 Mitglieder des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute« brachten soeben in ehrfurchtsvollem Gedenken des kraftvollen Schirmherrn des deutschen Eisenhüttengewerbes Ew. Kaiserl. Majestät ein dankerfülltes, dreifaches jubelndes Hoch. Carl Lueg, Oberhausen, Vorsitzender.“

Nachdem Hr. Director Schlink ein Hoch auf den »eisernen« Kanzler ausgebracht hatte, erheiterte Hr. Dr. Beumer die Anwesenden durch den Vortrag eines humoristischen Liedes, welches in schlagfertiger Weise die Tagesordnung der eben stattgehabten Berathungen behandelte. Eine von Hrn. Lürmann angeregte Sammlung für einen Denkstein, welcher zur Erinnerung an die erste in Deutschland erbaute »Feuermaschine« errichtet werden soll, ergab 245,15 *M.* Hr. Geheimrath Dr. Wedding brachte einen Trinkspruch auf den Vorsitzenden des Vereins aus, welcher seinerseits der Geschäftsführung in freundlicher, anerkennender Weise gedachte.

Bericht an die am 16. März 1889 stattgehabte General-Versammlung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Die Aufgabe der Gruppe besteht in der Wahrung der wirthschaftlichen Interessen der Eisen- und Stahlindustrie; sie hat sich daher mit allen Fragen zu beschäftigen, die dieses Gebiet berühren, und muß vorzugsweise der wirthschaftlichen und socialpolitischen Gesetzgebung folgen. In dieser Beziehung nahm in der Periode, welche seit der letzten General-Versammlung verstrichen ist, zunächst das Krankenkassengesetz das Interesse und die Thätigkeit der Gruppe in Anspruch.

In Verbindung mit dem ihr eng befreundeten »Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen« benutzte die Gruppe die Wahrnehmungen, welche seit Emanation des K.-V.-G. vom 15. Juni 1883 gemacht worden sind, um beim Bundesrathe mehrere Abänderungen dieses Gesetzes zu erbitten. Auf den Inhalt dieser, das Resultat einer äußerst gründlichen Commissionsberathung bildenden Denkschrift des Näheren einzugehen, ist hier um so weniger nothwendig, als sie ihrem wesentlichen Inhalte nach in unserm Vereinsorgan »Stahl und Eisen« den Mitgliedern zur Kenntniß gebracht worden ist. Insbesondere wurde eine Regelung des Verhältnisses zwischen den freien Hülfskassen und den Zwangskassen als nothwendig hingestellt. Es ist Thatsache, daß sich die Zwangskassen den freien Hülfskassen gegenüber in einem so entschiedenen Nachtheil befinden, daß die ersteren vielfach vor dem Ruin stehen, wenn nicht Luft und Licht gleicherweise vertheilt wird. Ferner bilden die freien Hülfskassen vielfach Herde socialdemokratischer Bestrebungen, denen gegenüber es die Industrie und die bürgerlichen Gemeinden mit doppelter Bitterkeit empfinden müssen, bezüglich der von ihnen zu unterhaltenden Kassen ungünstiger gestellt zu sein. Durch einen Antrag, die freien Hülfskassen gänzlich aufzuheben, der gewiß einer nicht kleinen Anzahl unserer Mitglieder ganz sympathisch gewesen wäre, würde man nun freilich auch segensreich wirkende Institute, wie Bürgerkrankenladen, Hülfskassen der Kaufleute u. s. w. unmöglich gemacht haben. Es wurde deshalb beschlossen, beim Bundesrathe nur dahin vorstellig zu werden, daß die Berechtigung der freien Hülfskassen, nach welcher die Mitgliedschaft bei denselben von der Zugehörigkeit zu einer Zwangskasse befreit, aufgehoben werde. Damit würde, so glaubte die Commission, welche diesen Antrag einstimmig annahm, Luft und Licht gleich vertheilt werden.

IV.

Ob derselbe zur Annahme gelangt, läßt sich bis heute nicht sagen. Nach officiösen Mittheilungen, die am Anfange des vorigen Jahres durch die Presse gingen, läge es im Plane der Reichsregierung, eine Bestimmung zu treffen, daß die freien Kassen gezwungen werden können, in Zukunft jede versicherungspflichtige Person aufzunehmen.

Auch damit würde man sich gewiß einverstanden erklären können, da gerade das Recht der freien Auswahl der Mitglieder, welches den Hülfskassen zusteht und welches sie in der Art benutzen, daß sie die Zulassung zur Mitgliedschaft an den Nachweis der Gesundheit und an eine feste Altersgrenze knüpfen, den denkbar größten Vortheil, zumal den Ortskrankenkassen, gegenüber gewährt.

Den schwersten Feind des Krankenkassenwesens bildet vor wie nach die Simulation, die wirksam zu bekämpfen stets eine schwierige Aufgabe bleiben wird. Auch in dieser Beziehung mangelt es im bisherigen Gesetz an wirksamen Bestimmungen. So fehlt es namentlich an jedem Schutze der Kassen gegen solche Kassenmitglieder, welche sich den Anordnungen der Kassenorgane nicht fügen wollen. Den Kranken, der gegen die Anordnungen des Arztes ausgeht, Wirthshäuser besucht oder durch sonstige Verstöße gegen die Diät durch eigenes Verschulden zum Schaden der Kasse die Heilung seiner Krankheit verzögert, in fühlbarer Weise zu strafen, mangelt es an jeder Handhabe. Zwar verbietet das Gesetz es nicht, auf solche Verstöße Ordnungsstrafen zu setzen, aber diese Befugniss der Kassen ist meist ohne jeden praktischen Werth. Die Ordnungsstrafen von dem Krankengeld in Abzug zu bringen, ist nach den Bestimmungen des Gesetzes nicht gestattet und damit die Vollziehung der Strafen in den meisten Fällen gänzlich unmöglich gemacht. Vorzugsweise kommt dieser Mangel des Gesetzes den Simulanten zu gute. Es erschien daher zwingende Nothwendigkeit, in diesem Punkte Wandel zu schaffen.

Das bezweckte ein von unserer Commission zu § 26 des K.-V.-G. gestellter Antrag, »daß Kassemitgliedern, welche die Kasse durch Betrug schädigen oder den statutarischen Vorschriften über das Verhalten der Mitglieder in Krankheitsfällen zuwiderhandeln, das Krankengeld ganz oder theilweise entzogen werden kann«. Dieser Antrag läßt im Einklang mit dem allgemeinen System des Gesetzes den einzelnen Kassen, je

3

nach ihren localen und socialen Verhältnissen, freien Spielraum, mehr oder weniger scharfe Bestimmungen gegen unbotmäßige Mitglieder zu treffen.

Hoffentlich wird auch dieser Vorschlag an zuständiger Stelle als nothwendig erkannt.

Dafs im übrigen das Krankenkassengesetz auch im abgelaufenen Jahre wieder sehr segensreich gewirkt hat, darüber herrscht erfreulicherweise kein Zweifel.

Was die Unfallversicherung betrifft, so bestehen zur Zeit auf dem Gebiete der gewerblichen Unfallversicherung 64 Berufsgenossenschaften mit 322 984 Betrieben und 3 964 795 Arbeitern, sowie 139 Reichs- und Staatsausführungsbehörden mit 277 305 Arbeitern; auf dem Gebiete der land- und forstwirtschaftlichen Unfallversicherung sind im Berichtsjahre in Thätigkeit getreten 22 Berufsgenossenschaften mit 3 761 271 Betrieben und 5 623 398 versicherten Personen. Hierzu kommen die bei den Versicherungsanstalten der Baugewerks-Berufsgenossenschaften versicherten, nicht schon anderweitig versicherten Personen, so dafs am Schlusse des Jahres 1888 4,1 Millionen Betriebe mit rund gegen 10 Millionen Personen gegen Unfall versichert waren. — Unfallverhütungsvorschriften sind im Berichtsjahre für 9 Berufsgenossenschaften genehmigt worden, so dafs zur Zeit bei 41 von den 57 ausschließlich vom Reichsversicherungsamt ressortirenden älteren Berufsgenossenschaften solche erlassen worden sind. Die Genehmigung weiterer steht binnen kurzem bevor. Die im Interesse der Gewinnung eines eingehenderen Ueberblicks über die entschädigungspflichtigen Unfälle und behufs Ermittlung von Gesichtspunkten für die Unfallverhütung in Angriff genommene Unfallstatistik für das Jahr 1887 geht ihrem Abschlusse entgegen. — Im Jahre 1888 betrug nach einer vorläufigen Ermittlung die Zahl aller bei den Berufsgenossenschaften, Reichs- oder Staatsausführungsbehörden zur Anmeldung gelangten Unfälle 136 181, die der entschädigten Unfälle 20 666, von denen 3 580 den Tod, 2 750 eine dauernde völlige, 10 470 eine dauernde theilweise Erwerbsunfähigkeit und 3 866 eine vorübergehende Erwerbsunfähigkeit zur Folge hatten. Die im Jahre 1888 verausgabten Entschädigungen (Renten u. s. w.) betrugen nach einer vorläufigen Festsetzung 9 597 962 *M* gegen 5 932 930 *M* im Jahre 1887 und 1 915 366 *M* im Jahre 1886.

Leider sind bezüglich der für uns in Betracht kommenden Unfallberufsgenossenschaften die s. Z. von der Reichsregierung zu Grunde gelegten rechnerischen Voraussetzungen in keiner Weise eingetroffen.

Aus den von Woedtke (U.-V.-G. § 18, Anm. 7) gegebenen Voranschlagszahlen, bei denen Reservefonds und Verwaltungskosten nicht eingerechnet sind, ergeben sich folgende Verhältniszahlen,

wenn für das 1. Jahr die Zahl 1 gesetzt wird. Die Unfallentschädigung beträgt

im 1. Jahr	1,00 <i>M</i> ,
„ 2. „	2,48 „
„ 3. „	4,00 „
„ 10. „	13,10 „
„ 17. „	19,67 „
„ 20. „	21,88 „
„ 45. „	32,07 „
„ 76. „	33,22 „

womit das Maximum erreicht sein soll. Während also die Steigerung der Unfallentschädigung vom 1. zum 2. Jahre nach dem Voranschlage das 2,48fache betragen sollte, betrug sie bei der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft in Wirklichkeit das 3,925fache. Eine genauere Berechnung, bei der auch der Umstand, dafs das in Betracht kommende Jahr vom 1. October 1886 bis Ende 1887 lief, berücksichtigt worden ist, ergibt nun, dafs die Unfallentschädigung für das 2. Jahr mindestens das 5fache der auf das 1. Jahr fallenden beträgt, oder mit anderen Worten, dafs der regierungsseitig gemachte Voranschlag der Unfallentschädigungskosten, welcher vom 1. zum 2. Jahre eine Steigerung auf das 2,48fache annimmt, mindestens um das Doppelte überholt worden ist. Diese genauere Berechnung ist im Augustheft von »Stahl und Eisen« 1888 enthalten und braucht darum an dieser Stelle nicht des Näheren ausgeführt zu werden.

Nicht anders liegt die Sache bei der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft. Setzt man hier das 1. Jahr = 1, so erhält man nicht, wie die Regierungsvorlage annimmt, für das 2. Jahr 2,48, sondern 3,40, und im 3. Jahre nicht 4,00, sondern 5,55.

Was die Knappschafts-Berufsgenossenschaft anbelangt, so hat die Section II, welche den Oberbergamtsbezirk Dortmund umfaßt, an Beiträgen einschliesslich der Rücklagen für den Reservefonds im Jahre 1887 nicht weniger als 1 800 000 *M* geleistet. Nach den Wahrscheinlichkeitszahlen werden die Beiträge für 1888 eine Summe von rund 2½ Millionen Mark betragen. Dieser Betrag steigt immer weiter und erreicht im 4. Jahre die Höhe von 2 744 000 *M*, im 10. Jahre rund 4 Millionen Mark. Im 45. Jahre beträgt die Summe bereits 8 Millionen Mark, d. h. 80 *M* auf jeden Arbeiter oder für eine Zeche mit einer Belegschaft von 1500 Mann 120 000 *M*. Wenn man sich fragt, woher es kommt, dafs die seitens der Reichsregierung s. Z. gegebenen rechnerischen Voraussetzungen in keiner Weise eingetroffen sind, so kann leider nicht verschwiegen werden, dafs sich seit Erlafs des Unfallversicherungsgesetzes ohne allen Zweifel die Unfälle gemehrt haben.

Nach den in den »Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamtes« veröffentlichten »Rech-

nungsergebnissen der Berufsgenossenschaften« für 1887 betrug die Zahl der überhaupt entschädigungspflichtigen neuen Unfälle bei den Berufsgenossenschaften 15 970, also auf 1000 versicherte Personen 4,14 Unfälle, in 1886 dagegen 9723, also auf 1000 versicherte Personen 2,79. Das ist, wie man sieht, eine Steigerung von 47,3 %. Unter den schwereren Unfällen sind die mit dauernder theilweiser Erwerbsunfähigkeit am meisten gestiegen, nämlich von 3789 im Jahre 1886 (= 1,09 auf 1000 Versicherte) auf 8126 (= 2,14 auf 1000 Versicherte), also eine Zunahme von fast 100 %!

Solche Zahlen überraschen doppelt, wenn man bedenkt, dafs inzwischen bei 41 Berufsgenossenschaften die Unfallverhütungsvorschriften in Kraft getreten sind. Fragt man nach den Gründen der geradezu erschreckenden Zunahme der Unfälle, so wird von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, dafs seit Erlafs des Unfallversicherungsgesetzes Nachlässigkeit und Unachtsamkeit bei den Arbeitern zugenommen haben; die Bestimmung des Unfallversicherungsgesetzes, dafs ein Arbeiter, der durch groben Leichtsinns einen Unfall herbeiführt, genau dieselben Rechte hat, wie ein unverschuldet Verunglückter, führt eben zu bedenklichen Consequenzen. Hinzukommt die überhand nehmende Simulation, welche nach stattgehabten Unfällen gar nicht vorhandene Uebel erdichtet und vorhandene ins Ungeheuerliche übertreibt. Man sucht eben den allerunbedeutendsten Unfall zu benutzen, um daraus einen Anspruch auf die Vergünstigungen des Unfallversicherungsgesetzes herzuleiten. Dies Bestreben ist zum Theil auf die Urtheile des Reichsversicherungsamtes zurückzuführen, in denen die Schätzung des Invaliditätsgrades durchweg eine höhere ist, als zur Zeit des Haftpflichtgesetzes, in denen oft Uebel mit in Rechnung gezogen worden sind, die mit dem Unfälle in keiner Verbindung stehen, und in denen körperliche Leiden mehrfach als Folgen von Betriebsunfällen betrachtet worden sind, wo solche nach der allgemeinen Anschauung über diesen Begriff nicht vorliegen.

Es wäre im höchsten Grade wünschenswerth, dafs diese oberste Instanz die Praxis aufgriffe, wenigstens in zweifelhaften Fällen sich im Durchschnitt der Anschauung des ersten Schiedsgerichts anzuschließen, von welchem anzunehmen ist, dafs es in eben solchen zweifelhaften Fällen sich am besten in der Lage befindet, die realen Verhältnisse festzustellen und zu beurtheilen. In hohem Grade das gute Verhältnifs zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer störend wirkt der Umstand, dafs der letztere ohne Angabe irgend welcher Gründe und ohne bestimmt gestellte Ansprüche gegen die bezüglich seiner Entschädigung ergangene Entscheidung des Berufsgenossenschaftsvorstandes Berufung einlegen kann. In dieser Beziehung hat die Osnabrücker Gewerkekammer mit Recht

darauf hingewiesen, dafs, nachdem der Arbeiter, namentlich angeleitet durch die Thätigkeit der sogenannten Arbeiteranwälte, sehr bald begriffen hat, dafs ihm die Erhebung einer Berufung niemals schaden — weil sie ihn nichts kostet —, wohl aber in manchen Fällen nützen kann, sich die vollständig unbegründeten Berufungen in einer geradezu dem Rechtsbewußtsein hohnsprechenden Weise steigern. Die genannte Kammer hat darum den Vorschlag gemacht, dadurch Abhülfe zu schaffen, dafs eine vermittelnde Instanz zwischen Schiedsgericht und Genossenschaftsvorstand eingerichtet wird, welche sich mit der Vorprüfung der gegen die Entscheidungen des Genossenschaftsvorstandes erhobenen Beschwerden befaßt und diese gewissermaßen auf ihre allgemeine Zuverlässigkeit prüft. Eine solche Prüfung würde am besten von einem Richter oder einem sonstigen rechtsgelehrten Beamten vorzunehmen sein und wäre hierbei insbesondere die Herbeischaffung des fehlenden Beweismaterials zu verlangen. Würde alsdann eine bei dieser Vorprüfung als unbegründet zurückgewiesene Beschwerde dennoch vor dem Schiedsgerichte weiter verfolgt, so würden dem Beschwerdeführer im Falle der Abweisung die ganzen Kosten des Schiedsgerichtsverfahrens aufzubürden sein, welche zur Sicherheit vor der Erhebung der Klage zu hinterlegen wären. Wir halten nun freilich die Schaffung einer neuen Instanz nicht für angezeigt, glauben vielmehr, dafs es genügen würde, wenn diese Vorprüfung dem Vorsitzenden des Schiedsgerichts übertragen und dann in der gleichen Weise verfahren würde. Jedenfalls lassen alle diese beim Unfallversicherungsgesetz hervorgetretenen Mifsstände es doppelt angezeigt erscheinen, dafs man bei der beabsichtigten Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter alle in Betracht kommenden Momente der sorgsamsten und genauesten Erwägung unterzieht, bevor man endgültig einen Schritt ins Dunkle thut, dessen Folgen sich heute noch gar nicht übersehen lassen.

Ueber die Vorgänge auf dem Gebiete der Gesetzgebung, betreffend die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter*, sind die Mitglieder durch die Vereinszeitschrift »Stahl und Eisen« auf dem Laufenden erhalten worden.

Bekanntlich ist dieser Gegenstand binnen 14 Monaten in drei verschiedenen, principiell von einander abweichenden Gestalten an uns herangetreten, an sich schon ein Beweis, dafs die Materie zustehenden Ortes auf sehr grofse Schwierigkeiten gestofsen ist und sich vielleicht auch heute noch nicht derjenigen Durchsichtigkeit erfreut,

* Die Beschlüsse der Reichstagscommission konnten in den nachstehenden Ausführungen nicht berücksichtigt werden, weil die Commissionsberathungen bei Abfassung des Berichtes noch nicht beendet waren.

die nothwendig ist, um sie in reale Verhältnisse überzuführen.

Nachdem in den »Grundzügen« die Unfallberufsgenossenschaften zu Trägerinnen der in Rede stehenden Versicherung ausersehen waren, liefs der aus den Bundesrathsausschüssen hervorgegangene »Gesetzentwurf« diesen, wie die Berathungen in unserer Commission genügend darthaten, völlig unausführbaren Plan fallen und setzte an die Stelle der Berufsgenossenschaften Versicherungsanstalten für gröfsere Communalverbände oder das Gebiet des Bundesstaates. Aber mehrere Bestimmungen dieses »Gesetzentwurfes« erlitten eine weitere Abänderung in der an den Reichstag gelangten Gesetzesvorlage, die namentlich bezüglich der Festsetzung der Rente und der Bemessung der Beiträge sich principiell von ihren Vorgängerinnen unterscheidet.

Nach der Reichstagsvorlage sollen die sämtlichen Ortschaften des Deutschen Reichs nach der Höhe des für sie festgesetzten ortsüblichen Tagelohns gewöhnlicher erwachsener männlicher Tagearbeiter in fünf Ortsklassen eingetheilt werden. Jede Ortsklasse umfaßt diejenigen Ortschaften, in welchen dieser Tagelohn innerhalb der nachstehenden Grenzen liegt:

Ortsklasse I . . .	bis zu 1 <i>M</i> ,
„ II . . .	von 1,01 <i>M</i> bis 1,40 <i>M</i>
„ III . . .	1,41 „ „ 1,80 „
„ IV . . .	1,81 „ „ 2,20 „
„ V . . .	2,21 „ ab.

Als Jahreslöhne kommen in den einzelnen Ortsklassen in Anrechnung:

Ortsklasse I . . .	der Betrag von 300 <i>M</i> ,
„ II . . .	400 „
„ III . . .	500 „
„ IV . . .	600 „
„ V . . .	700 „

Die Renten werden für Kalenderjahre und zwar in Theilbeträgen des Jahreslohnes derjenigen Ortsklasse berechnet, in welcher die Versicherungsbeiträge für den Empfangsberechtigten entrichtet sind.

Sind für einen Versicherten Beiträge in verschiedene Ortsklassen gezahlt, so wird der Berechnung der Rente der Durchschnitt der Jahreslöhne, nach welchen die Beiträge entrichtet sind, zu Grunde gelegt. Dieser Durchschnitt wird in der Weise ermittelt, dafs für jede Beitragswoche der Jahreslohn, nach welchem in derselben Beiträge entrichtet wurden, in Ansatz gebracht und die hieraus sich ergebende Summe mit der Zahl der Beitragswochen getheilt wird. Bruchtheile des Durchschnitts werden auf ganze Zahlen nach oben abgerundet.

Die Invalidenrente für männliche Personen beträgt jährlich $\frac{24}{100}$ des Jahreslohnes, welcher der Berechnung zu Grunde zu legen ist. Vom Ablauf der Wartezeit an steigt die Invalidenrente mit jedem vollendeten Kalenderjahre um einen

weiteren Theilbetrag des vorstehend bezeichneten Jahreslohnes, und zwar in den nächstfolgenden 15 Kalenderjahren um je $\frac{4}{1000}$, in den dann folgenden 20 Kalenderjahren um je $\frac{6}{1000}$, von da ab um je $\frac{8}{1000}$ bis zum Höchstbetrage von jährlich $\frac{50}{100}$ des betreffenden Jahreslohnes. Die Altersrente beträgt für männliche Personen jährlich $\frac{24}{100}$ des Jahreslohnes; sie kommt in Fortfall, sobald dem Empfänger Invalidenrente gewährt wird. Für weibliche Personen beträgt die Rente $\frac{2}{3}$ der für männliche Personen.

Nach dieser Bemessungsart würde jetzt die höchste Invalidenrente in der V. Klasse sich auf 350 *M* belaufen und die Altersrente in derselben Klasse 168 *M* betragen; die höchste Invalidenrente in der I. Klasse würde sich auf 150 *M* und die Altersrente auf 72 *M* beziffern.

Da dieser ganzen Bemessungsart der ortsübliche Tagelohn zu Grunde gelegt ist, so ist ausserdem bestimmt, dafs vor der Festsetzung des letzteren, die bekanntlich gemäfs § 8 des Krankenversicherungs-Gesetzes durch die höhere Verwaltungsbehörde nach Anhörung der Gemeindebehörde stattfindet, der Vorstand der Versicherungsanstalt zu hören ist.

Natürlich ist nun auch in der Definition des Begriffes der »Erwerbsunfähigkeit« eine Aenderung eingetreten. Als erwerbsunfähig gilt jetzt derjenige, welcher infolge seines geistigen und körperlichen Zustandes nicht imstande ist, durch die gewöhnlichen Arbeiten, welche seine bisherige Berufsthätigkeit mit sich bringt, oder durch andere, seinen Kräften und Fähigkeiten entsprechende Arbeiten den Mindestbetrag der Invalidenrente derjenigen Ortsklasse zu verdienen, in welcher für ihn während der letzten fünf vollen Kalenderjahre am längsten Beiträge entrichtet worden sind.

Dem abgeänderten Berechnungsmodus entsprechend ist auch die Aufbringungsart der Beiträge modificirt worden.

Dieselben werden für männliche und weibliche Personen besonders, im übrigen für alle in der Versicherungsanstalt versicherten Personen in gleichen Theilbeträgen des Jahreslohnes festgestellt. Bis zur Inkraftsetzung eines andern Beitrages sind in jeder Versicherungsanstalt an wöchentlichen Beiträgen zu erheben für männliche Personen

in Ortsklasse I . . .	12 <i>Ń</i> ,
„ II . . .	16 „
„ III . . .	20 „
„ IV . . .	24 „
„ V . . .	28 „

für weibliche Personen in den entsprechenden Klassen 8, 10, 12, 14 bzw. 16 *Ń*.

Auch die Bestimmungen über das Erheben der Beiträge bzw. das Markenwesen haben Abänderungen erfahren. Es sollen nunmehr von jeder Versicherungsanstalt für die einzelnen, in ihren Bezirken vorhandenen Ortsklassen Marken mit der Bezeichnung ihres Geldwerthes und,

falls — was facultativ vorgesehen ist — die Beiträge für die einzelnen Berufszweige verschieden bemessen werden sollten, für den betreffenden Berufszweig ausgegeben werden.

Von anderweitigen Abänderungen ist noch zu erwähnen, daß die Bestimmung, wonach denjenigen Personen, welche ihre Erwerbsunfähigkeit bei Begehung eines Verbrechens sich zugezogen, ein Theil der Invalidenrente aus Billigkeitsgründen vorübergehend oder dauernd bewilligt werden konnte, aufgehoben ist, sowie daß die Landesregierungen die Organe der Krankenkassen auf Antrag der Versicherungsanstalten verpflichten können, gegen eine von den letzteren zu gewährende Verpflichtung über die in ihren Bezirken sich aufhaltenden Rentenempfänger eine fortlaufende Controle auszuüben.

Eine principiell wichtige Aenderung bezieht sich sodann noch auf den § 48, in welchem bestimmt war, daß für den Bezirk einer jeden Versicherungsanstalt zur Wahrung der Interessen der übrigen Versicherungsanstalten und des Reichs vom Reichskanzler im Einvernehmen mit den beteiligten Bundesstaaten ein Commissar bestellt werde. Demgegenüber lautet jetzt § 51, daß für den Bezirk einer jeden Versicherungsanstalt von der Landesregierung im Einvernehmen mit dem Reichskanzler ein Commissar bestellt wird.

Das sind die principiell von dem aus den Bundesrathsausschüssen hervorgegangenen Gesetzentwurf abweichenden Bestimmungen der Reichstagsvorlage.

Was nun die Stellungnahme der Gruppe zu dieser Vorlage anbelangt, so ist sie sich ihres Versprechens, an dem Zustandekommen eines Gesetzes, betreffend die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter, ehrlich mitarbeiten zu wollen, bewußt geblieben, hat aber doch manche schwerwiegende Bedenken gegen die genannte Vorlage und noch mehr gegen die derselben in der Reichstagscommission zu theil gewordene Behandlung nicht zu unterdrücken vermocht. Während der Herr Staatssecretär v. Bötticher erklärte, daß die Reichsregierung überall da eine ehrliche Verständigung mit den beteiligten Kreisen wolle, „wo Uebertriebenes oder Unausführbares oder für den Anfang allzu Kühnes nicht verlangt werde“, hat sich der Reichstag bezw. seine Commission nicht überall an dieses Wort erinnert. Es ist vielmehr schon viel Uebertriebenes, Unausführbares und für den Anfang allzu Kühnes gefordert worden. Auch herrscht, wie es scheint, bei einigen Herren eine übertriebene Eile vor, den Gesetzentwurf unter Dach zu bringen, was kaum zu billigen sein dürfte; denn ohne Zweifel müßte es für ein großes Unglück erachtet werden, wenn ohne sorgsamste Erwägung aller Gesichtspunkte in zu großer Hast an diesem Werke gearbeitet und nachher ein Gesetz zustande gebracht würde, dessen Durchführung Schwierig-

keiten verursachte. Denn darüber darf man sich doch nicht im unklaren bleiben, daß bei einer solchen Gesetzgebung, für die wir ein Vorbild bei keinem andern Volke haben, doppelte Vorsicht noth thut, weil sie uns in ein dunkles Gebiet führt, aus dem es ein Rückwärtsschreiten nicht giebt.

Was zunächst die Festsetzung der Rente und der Altersgrenze betrifft, so hat die Gruppe über das in der Regierungsvorlage Geforderte nicht hinausgehen zu sollen geglaubt. Es ist ja darüber kein Zweifel, daß derjenige im Lichte größerer Arbeiterfreundlichkeit erscheint, welcher die Rentensätze höher bemessen und sie dem Arbeiter möglichst früh zugewendet sehen will; ob er aber in Wirklichkeit ein größerer Freund der Arbeiter ist, das dürfte doch sehr die Frage sein.

Bei einer so neuen, das Wirthschaftsleben unserer Nation mit so großen Opfern belastenden Gesetzgebung ist derjenige ohne Zweifel der größte Freund der Arbeiter, welcher ruhig erwägt, wieviel das Wirthschaftsleben der Nation tragen kann, ohne zu Grunde zu gehen; denn wenn unsere Industrie, namentlich was ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkte anbelangt, durch zu große Lasten zum Erliegen kommen sollte, dann werden die weitgehendsten socialpolitischen Gesetze für den Arbeiter ein Fluch, statt eines Segens. Wenn der Arbeiter keine lohnende Arbeit mehr findet, weil der Arbeitgeber ihm keine Arbeitsgelegenheit bieten kann, dann nützen ihm die besten socialpolitischen Gesetze nichts. Eine vorsichtige Bemessung der Rentenhöhe liegt daher ganz gewiß auch im Interesse des Arbeiters selbst. In die Höhe setzen können wir die Rente zudem immer noch, während eine Verringerung der Sätze unthunlich erscheint. Bezüglich des Vorschlages, die Rentenfestsetzung nach Individuallöhnen vorzunehmen, der ja auf den ersten Anblick manche Vorzüge zu haben scheint, verhielt sich die Gruppe aus verschiedenen Gründen durchaus ablehnend. Es scheint für diesen Vorschlag die Ansicht maßgebend gewesen zu sein, daß die Individuallöhne derselben Branche eine gewisse Regelmäßigkeit zeigen, was gar nicht der Fall ist; denn ein Blick in jede Lohnliste überzeugt uns, daß in demselben Bergwerksbetriebe der eine Häuer pro Schicht 3 *M*, der andere 5 *M* und mehr verdient, daß in derselben Gießerei ein Former 2 *M* 70 *S*, der andere 6 *M* Lohn hat, daß in derselben Spinnerei die eine Hasplerin einen Wochenlohn von 18 *M*, die andere einen solchen von nur 9 *M* hat. Dieser Umstand würde also der Festsetzung der Rente bezw. der Bemessung der Beiträge nach Individuallöhnen große Schwierigkeiten bereiten. Gegen die Abstufung nach Lohnklassen führte der Staatssecretär Hr. v. Bötticher an, daß damit eine sehr erhebliche Geschäftsvermehrung für die Organe der Versicherungseinrichtung herbeigeführt werden würde. An jedem Orte der

Monarchie werde man dann alle möglichen Variationen der Löhne haben. Zudem sei eine Erschwerung der Geschäfte durch das Steigen und Fallen der Löhne zu befürchten, und endlich habe man keine auf Zuverlässigkeit Anspruch machende Lohnstatistik in Deutschland, weshalb eine Vorherberechnung der dem Erwerbsleben der Nation aus der ganzen Versicherung erwachsenden Belastung unmöglich sein werde. Aus diesen Gründen glaubte sich die Gruppe auf den Standpunkt der Regierungsvorlage stellen zu sollen.

Dasselbe hinsichtlich der Beschaffungsart der Mittel zu thun, war dagegen ganz unmöglich. Bekanntlich hat in dieser Beziehung die Reichsregierung an dem Kapitaldeckungsverfahren festgehalten, während von uns schon bei Berathung der Grundzüge das Umlageverfahren empfohlen worden war. Der Staatssecretär Hr. v. Bötticher hat gegen das letztere noch einmal alle schon früher hervorgehobenen Bedenken, namentlich die zu große Belastung der Zukunft zu gunsten der Gegenwart, zur Geltung zu bringen und andererseits die Bedenken der Gegner des Kapitaldeckungsverfahrens mit Gründen zu beseitigen versucht, die doch als eigentliche Gründe kaum anzusehen sein dürften. Der Herr Staatssecretär meint z. B., die Gefahr der Ansammlung großer Kapitalien sei nicht so gar gefährlicher Natur, wie man das darzustellen beliebe. Bei den Sparkassen und Versicherungsanstalten seien schon 5 Milliarden Mark angesammelt, wobei das in milden Stiftungen, Kirchen u. s. w. angelegte Kapital noch gar nicht in Betracht gezogen sei; demgegenüber könnten die $2\frac{1}{3}$ Milliarden der Alters- und Invaliditätsreserve gar nicht so schwer ins Gewicht fallen. Nun ist es aber doch in der That sehr schwer, daran zu glauben, daß 5 Milliarden und $7\frac{1}{3}$ Milliarden in ihrer Wirkung auf das Wirtschaftsleben der Nation so ziemlich gleich sein sollen; denn daß eine Summe von $2\frac{1}{3}$ Milliarden, die in pupillarisch sicheren Papieren angelegt, dem Erwerbsleben der Nation zum größten Theil entzogen wird, auf dieses Erwerbsleben einen greifbaren Einfluß haben muß, ist doch ganz zweifellos.

Die Verfasser des Gesetzentwurfs befürchten denn auch in den »Motiven« selbst, daß der Geldmarkt durch die voraussichtlich hierdurch erwachsende große Nachfrage nach sicheren Staats- oder Anlagepapieren ganz ungebührlich gestört werden könne. Es soll daher die Erwerbung von Immobilien gestattet werden, welche auf lange Zeit hinaus eine sichere Anlage, wenn auch vielleicht geringe Nutzung, finden. Man könne daher beispielsweise an den Bau und die Erwerbung von Arbeiterwohnungen für Rechnung der Versicherungsanstalten denken. Dieses Auskunftsmittel erscheint aber den thatsächlichen Verhältnissen denn doch zu wenig angepaßt; denn an Errichtung von Arbeiterwohnungen kann man

wohl von seiten mehrerer Fabrik-Etablissements oder localer Verbände denken, niemals aber kann dies die Aufgabe solcher Versicherungsverbände sein, wie sie die Alters- und Invaliditäts-Gesetzvorlage für große Communalbezirke oder das Gebiet des Bundesstaates vorsieht.

Die Erwerbung von Immobilien hat auch für den Fall eines Krieges oder der Verarmung eines bestimmten Bezirks, wie eine solche durch plötzliches Eingehen einer Industrie sehr wohl möglich ist, ihre schweren Bedenken.

Daß es der Bundesrath auf Widerruf auch gestatten will, die Reserven in Bergwerksanteilen anzulegen, zeugt von einer sehr guten Meinung über unsern Bergbau. Aber als Vorstandsmitglied einer Versicherungsanstalt dürfte doch kaum Jemand, auch wenn er diese Meinung theilt, die Reserven gerade in Kuxen anlegen, zumal der Bundesrath mit seinem Widerruf sofort auf der Bildfläche erscheinen würde, wenn die betreffende Zeche Zubußen ausschreiben müßte statt Ausbeute zu zahlen, oder wenn sie gar durch elementare Ereignisse an ihrem Weiterbetrieb auch nur zum Theil gehindert würde.

Es bleiben somit alle die Bedenken, welche seitens der Industrie gegen das Kapitaldeckungsverfahren geäußert worden sind, auch heute noch bestehen, um so mehr, als diese Bedenken für das Drittel des Reiches ganz und voll in den Motiven in Anspruch genommen worden sind. Was dem Reiche aber recht, das sollte doch der Industrie billig sein.

Wir glaubten aber auch um so mehr an der Ansicht von der Nothwendigkeit des Umlageverfahrens festhalten zu müssen, als wir auf die Frage, ob denn die rechnerischen Voraussetzungen, welche der Reichstagsvorlage beigegeben sind, nun auch durchaus eintreffen werden, eine bejahende Antwort durchaus zu geben nicht in der Lage sind, zumal dies, wie oben nachgewiesen, bei den Unfallberufsgenossenschaften in keiner Weise der Fall gewesen ist.

Betreffs der Organisation hält die Gruppe nach wie vor die Errichtung einer Reichsversicherungsanstalt für geboten. Betreffs einer solchen sagte der Hr. Staatssecretär v. Bötticher bei der ersten Lesung im Reichstage wörtlich: „An sich ist der Gedanke, dieses große socialpolitische Unternehmen einer Centralanstalt zu unterstellen, welche für das ganze Reich die Leitung und Durchführung unternimmt, gewiß ein verständlicher und discutabler“, fügte dann aber hinzu, daß die Durchführung der Organisation auf diesem Wege eine kostspieligere sein werde, und vertheidigte die Organisation, wie sie im Gesetzentwurf vorgesehen ist.

Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, daß der wirkliche Grund des Bedenkens in particularistischen Strömungen zu suchen ist. Denn daß die Reichsanstalt kostspieliger sein

werde, als die im Entwurf vorgesehene Organisation, vermag ich nicht zu glauben. Die letztere wird ein viel zahlreicheres Rechnungsbureau haben, die Verrechnung der verschiedenen Versicherungsanstalten untereinander wird, wie schon der Abgeordnete Buhl treffend hervorgehoben hat, die unsäglichsten Schwierigkeiten bieten. Denkt man sich den Fall, daß ein Arbeiter 40 bis 50 Jahre lang — und hier ist an den Wandertrieb unserer Arbeiterbevölkerung zu erinnern, wie er aus den seinerzeit von dem Kruppschen Werke, von »Phönix«, der Dortmunder »Union«, dem »Bochumer Gufsstahlwerk«, dem »Hörder Bergwerks- und Hüttenverein« u. a. veröffentlichten Angaben nachgewiesen worden ist — daß, sagen wir, ein Arbeiter 40 bis 50 Jahre lang in den verschiedensten Ortschaften des Deutschen Reichs gearbeitet hat, und denkt man dann an die daraus resultirende Verrechnungsarbeit der verschiedenen Versicherungsanstalten, von denen die eine mit 6 Wochen, die andere mit 2 Monaten, die dritte mit einem, die vierte mit 2 $\frac{1}{2}$ Jahren u. s. w. an der Rentenzahlung theilhaftig ist, so wird man zugeben müssen, daß diese Verrechnung ein Quantum Zeit und Arbeitskraft erfordert, das seines Gleichen suchen dürfte.

Das Alles gestaltet sich doch viel einfacher, wenn wir eine Reichsversicherungsanstalt haben könnten, die wir übrigens — nach den oben angeführten Aeußerungen des Hrn. Staatssecretärs v. Bötticher in Verbindung mit seinen Worten, daß die verbündeten Regierungen den Gesetzentwurf in forma proviste keineswegs als ein *noli me tangere* ansehen, das in seinem ganzen Wortlaut mit dem Votum des Reichstags stehe und falle, daß die Regierungen vielmehr andere Vorschläge gern und eingehend discutiren würden — noch durchaus nicht für einen verlorenen Posten halten dürfen.

Können wir sie nicht haben, dann sind wir mindestens für eine möglichst große Bemessung des Gebietes der einzelnen Versicherungsanstalten, beispielsweise also für eine einzige Versicherungsanstalt der Monarchie Preußen.

Uebrigens ist die Reichsversicherungsanstalt auch die einzig richtige Consequenz des Reichszuschusses, ohne den die gegenwärtige Vorlage für die Industrie pure unannehmbar bleiben würde.

Was das viel angegriffene Quittungsbuch anbelangt, so hat die Gruppe erklärt, daß sie auf dasselbe gar keinen Werth lege, sondern daß sie jeden andern zweckmäßigen Modus mit Freuden begrüßen werde. Infolge dieser Erklärung hat diese Frage für uns einen untergeordneten Werth; nur darauf dürfte besonders aufmerksam gemacht werden, daß der der Industrie feindliche Theil der Presse und die Rufer im Streite, welche vor Arbeitern gegen das Quittungsbuch gedonnert haben, von dieser unserer Erklärung Act zu nehmen wohlweislich nicht

bestrebt gewesen sind. Auch darauf dürfte hingewiesen werden, daß dieses Quittungsbuch bei den Knappschaften seit Jahrzehnten sogar mit dem Zusatze über die Führung des Arbeiters besteht, ohne daß sich daraus für den letzteren irgendwie Schädigungen ergeben haben.

Die Mitwirkung der Unfallberufsgenossenschaften bei der in Rede stehenden Versicherung anlangend, so hat auch der Ausschufs des Verbandes deutscher Berufsgenossenschaften davon abgesehen, dafür zu wirken, daß die Berufsgenossenschaften zu Trägerinnen der Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter gemacht werden, er ist vielmehr für die Errichtung einer Reichsversicherungsanstalt eingetreten, deren untere Verwaltungsorgane nicht Bezirksbehörden, sondern Selbstverwaltungskörper, nämlich die Berufsgenossenschaften, sein müßten. Letzteren wäre die Einziehung der Beiträge und die Entscheidung über Ansprüche auf Bewilligung der Renten zu übertragen. Die Beiträge würden auf Grund der durch das Unfallversicherungsgesetz eingeführten Lohnlisten als Zuschläge zu den Beiträgen für die Unfallversicherung zu erheben sein, während die Entscheidung über Rentenansprüche durch die Organe derjenigen Berufsgenossenschaft, zu welcher der Arbeiter zuletzt gehört hat, unter Zuziehung von Arbeitervertretern erfolgen könnte. Die Berufsgenossenschaften hätten sämtliche Beiträge an die Reichsversicherungsanstalt abzuführen, welcher die Anlage und Verwaltung sämtlicher Gelder, die Berechnung der Renten und die Auszahlung derselben durch Vermittlung der Postanstalten, sowie die Berechnung des Beitragsfußes für eine jede Genossenschaft, zu übertragen wären. Da die Einziehung der Beiträge auf Grund der Lohnnachweisungen auch die Einziehung von Individualbeiträgen nach Procenten gestatten würde, so glaubt der genannte Ausschufs auch die Bewilligung von Individualrenten nach Maßgabe der Löhne empfehlen zu können.

Die Gruppe hat nach sorgsamer Erwägung aller in Betracht kommenden Momente sich diesen Anträgen gegenüber ablehnend verhalten zu sollen geglaubt, da sie der schon oben genügend motivirten Meinung ist, daß die Unfallberufsgenossenschaften nicht mit weiteren Geschäften belastet werden dürfen.

Hoffentlich werden alle, vorstehend kurz skizzirten Bedenken in maßgebenden Kreisen genügend gewürdigt und wird vor Allem von einer Erhöhung der regierungsseitig geforderten Renten Abstand genommen, da zur Zeit durchaus noch nicht zu übersehen ist, ob das Erwerbsleben der Nation selbst diese Lasten zu tragen imstande sein wird.

Was die Einwirkung der socialpolitischen Gesetzgebung auf unsere Arbeiterverhältnisse betrifft, so ist nicht daran zu zweifeln, daß ein großer Theil der vernünftigen

Arbeiter die Segnungen dieser Gesetzgebung mit Dankbarkeit anerkennt und allmählich einsehen lernt, daß der deutsche Arbeiter nach dieser Richtung hin viel besser gestellt ist, als der Arbeiter irgend eines andern Staates. Auf der andern Seite bleibt es tief zu beklagen, daß alle diese, zum Theil mit sehr schweren Opfern zu erringenden Leistungen der Industrie in Arbeiterkreisen nicht allein keine Anerkennung finden, sondern mit Mißtrauen und Undankbarkeit aufgenommen werden. In dieser Beziehung kann weder ein Theil unserer Abgeordneten, welche in ihren Wahlreden mit immer neuen und größeren Versprechungen dem Wähler entgegenkommen zu müssen meinen, noch ein Theil unserer Tagespresse von dem Vorwurf einer Mitschuld freigesprochen werden; denn wenn der Arbeiter wiederholt hört und liest, wie wenig er eigentlich der socialpolitischen Gesetzgebung zu verdanken habe, so muß allmählich auch seine berechnete bessere Ueberzeugung ins Wanken gerathen. Durch ein derartiges Verfahren und durch das stete Bestreben, den Arbeitgeber als den geborenen Feind des Arbeiters hinzustellen, erzielt man — auch wenn man es nicht will — Socialdemokraten. Und leider ist ja die socialdemokratische Bewegung in unserm Vaterlande nicht in der Abnahme begriffen. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als diese Bewegung in der Lage des deutschen Arbeiterstandes auch nicht den mindesten Schein der Berechtigung hat. Der *standard of life* des deutschen Arbeiters hat sich nicht verschlechtert gegen frühere Zeiten, im Gegentheil, er ist besser geworden. Die Löhne sind zum Theil nicht unbeträchtlich gestiegen, der Preis der Lebensmittel ist durchweg gefallen, die Gesetzgebung hat dafür gesorgt, daß in Tagen der Krankheit oder bei Unfällen der Arbeiter nicht mittellos dasteht; die gemeinnützige Thätigkeit, wie sie sich im Bau von Arbeiterwohnhäusern, in der Errichtung von Volksküchen, Näh-, Flick- und Haushaltungsschulen für Mädchen des Arbeiterstandes, Feriencolonien für skrophulöse Kinder und in vielen anderen Erscheinungen äußert, hat noch nie zuvor so Großes geleistet wie heute und damit demjenigen Arbeiter, der es überhaupt nothwendig hat, großartige Erleichterungen geschaffen. Wenn wir nun nichtsdestoweniger so viel Unzufriedenheit sehen, wie sie in den socialdemokratischen Massen zum Ausdruck kommt, so läßt das auf eine intensive Thätigkeit der Agitatoren schließen, welche die blinde Masse verführen. Daß das Socialistengesetz diese Agitation ganz unterdrücken würde, hat gewiß kein Mensch geglaubt; daß es aber ohne dieses Gesetz vielleicht noch viel schlimmer aussehen würde, daran zweifelt derjenige, welcher den Einfluß einer lärmenden Agitation auf die Arbeitermassen kennt, ebensowenig. Einer Ver-

längerung des Socialistengesetzes ist darum in den Kreisen unserer Industrie mit aller Entschiedenheit zugestimmt worden.

Es kann auch unserer Ansicht nach ernsthaft keine Rede davon sein, das Socialistengesetz einfach aufzuheben, ohne das gemeine Recht mit entsprechenden Verschärfungen zu versehen und auf diese Weise dem Anspruch der Gesellschaft auf Schutz ihrer Rechtsgüter Abbruch zu thun. Eine einfache Aufhebung des Socialistengesetzes mag ja vielleicht auf den Beifall bei Urtheillosen zu rechnen haben, aber ihre Folgen wären zweifellos solche, daß selbst ihre Urheber darob erschrecken würden; der naturnothwendige Rückschlag bliebe nicht aus. Die während eines Jahrzehnts unterdrückte socialistische Agitation würde alle Dämme und Schranken überfluthen, der lange angesammelte Haß würde sich nun mündlich und schriftlich in einem Grade Luft machen, welcher für die Ruhe und Ordnung der Gesellschaft absolut unerträglich wäre und Ausschreitungen dieser und jener Art fast mit Nothwendigkeit hervorrufen müßte. Die Gesellschaft hat aber ein Recht darauf, von der Staatsgewalt einen genügenden Schutz ihrer Rechtsgüter zu verlangen, und daß durch die Bestimmungen des Strafgesetzbuches in seiner gegenwärtigen Fassung ein solcher nicht gewährt wird, kann für die unbefangene Betrachtung einem Zweifel nicht unterliegen.* Es würde sich also vor Aufhebung des Socialistengesetzes darum handeln, sei es durch Abänderungen der im Strafgesetzbuch vorhandenen, sei es durch Formulierung neuer Strafbestimmungen, diesem Schutzbedürfnisse Befriedigung angedeihen zu lassen.

In betreff der Arbeiterschutzgesetzgebung ist in unserm Generalversammlungsbericht vom Januar 1887 dargelegt, daß die Gruppe den Anträgen der Centrumspartei auf erweiterten Arbeiterschutz ablehnend gegenübersteht. Eine nähere Begründung dieses Standpunktes hat dann der »Centralverband deutscher Industrieller« in seiner an den Reichstag gerichteten Denkschrift gegeben. Letzterer hat in seiner Sitzung vom 17. Juni 1887 die Beschlüsse seiner Commission betr. Beschränkung der Sonntagsarbeit und der Frauen- und Kinderarbeit in abgeschwächter Weise angenommen; der Bundesrath verhielt sich jedoch zu diesen Beschlüssen ablehnend. Unter dem 26. November 1888 brachten die Abgeordneten Lieber und Hitze aufs neue bezüglich der Sonntags-, Frauen- und Kinderarbeit Anträge ein, über welche die erste Lesung im Januar 1889 stattfand.

Auf die Montanindustrie beziehen sich folgende Bestimmungen:

* Vergl. Dr. Ludwig Fuld, Die Aufhebung des Socialistengesetzes und die Aenderung des Strafgesetzbuches. Berlin, Siemenroth & Worms.

1. „Im Betriebe von Bergwerken, Salinen, Aufbereitungsanstalten, Brüchen und Gruben von Hüttenwerken, Fabriken und Werkstätten, von Werften und Bauten aller Art dürfen Arbeiter an Sonn- und Feiertagen nicht beschäftigt werden. (Ausgenommen sind diejenigen Arbeiten, welche durch den regelmäßigen Fortgang des Betriebes bedingt sind.)
2. Vom 1. April 1890 ab dürfen Arbeiterinnen nicht beschäftigt werden als Haspelzieherinnen bei Bergwerken, Gruben und Brüchen, — bei den Oefen, Walzenstraßen und Hämmern in Hütten-, Walz- und Hammerwerken, — in Metall- und Steinschleifereien mit maschinellern Betrieb, — auf Werften sowie als Lasträgerinnen bei Hochbauten und auf Bauhöfen.“

Zu gleicher Zeit mit dem Antrag Lieber stand der Antrag Baumbach im Reichstag am 23. Januar cr. zur Verhandlung. Derselbe lautet:

„Der Reichstag wolle beschließen, die verbündeten Regierungen zu ersuchen, noch im Laufe dieser Session dem Reichstag den Entwurf eines Nachtragsgesetzes zur Gewerbeordnung vorzulegen betr. die weitere Ausbildung der Arbeiterschutzgesetzgebung in Ansehung der Frauen- und Kinderarbeit.“

Die Gruppe steht bezüglich dieser Anträge noch auf dem schon oben gekennzeichneten Standpunkte. Ein generelles Verbot der Sonntagsarbeit insbesondere — Frauen- und Kinderarbeit kommt auf den Werken, die der Gruppe angehören, nicht vor — erachtet sie für undurchführbar, da Ausnahmen unter allen Umständen statuiert werden müssen, es aber unmöglich ist, dieselben in einem Reichsgesetz zu codificiren. Der auf Grund der bestehenden Specialgesetzgebung im Regierungsbezirk Düsseldorf betretene Weg erscheint ihr vollkommen ausreichend und besser geeignet, die Grenze der nothwendigen und daher zulässigen Sonntagsarbeit zu fixiren als ein Reichsgesetz. Im übrigen ist diese Stellungnahme der Gruppe durch die Ergebnisse der von der Reichsregierung bezüglich der Sonntagsarbeit angestellten Enquête auf das glänzendste gerechtfertigt worden, wie denn auch der Bundesrath gerade aus dieser Enquête Veranlassung zu seinem mit Recht ablehnenden Standpunkt genommen haben dürfte.

Auf dem Gebiete der Handels- und Zollpolitik sowie des Steuerwesens beschäftigten die Gruppe verschiedene Fragen.

Im Juni 1888 wurde das Bedürfnis der zollfreien Einfuhr schmiedeeisernen Abfalleisens für Schiffsbaumaterialien erörtert und nach Sammlung einschlägiger Ziffern am 9. Februar 1889 beschlossen, an den »Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« das Gesuch zu richten, er wolle beim Herrn Minister für Handel und Gewerbe dahin vorstellig werden,

IV. 3

„dafs es erlaubt sei, für diejenigen Eisenschmiedestücke, welche von den inländischen Werken nach dem Zollauslande überhaupt geliefert werden, und für diejenigen Eisenschmiedestücke, welche für den Bau von Schiffen und Schiffsmaschinen auch an Werften, Fabriken u. s. w. im Inlande, die derartige Schiffstheile zollfrei einführen können, geliefert werden, das erforderliche Quantum schmiedeeiserner Abfälle vom Auslande zollfrei einzuführen. Für die Höhe des Quantums würden die im Verzeichnifs II, betr. die Bestimmung über die Zollfreiheit der zum Bau und Ausrüstung von Seeschiffen aus dem Auslande eingehenden Materialien, enthaltenen Zuschlagsziffern maßgebend sein“.

Der 15. October 1888 brachte uns den Zollanschlufs Bremens und Hamburgs, so dafs seit diesem denkwürdigen Tage das ganze Deutsche Reich ein einheitliches Zollgebiet bildet. Dafs in den Hansastädten nunmehr auch die Meinung zum Durchbruch gelangt ist, der Anschlufs werde beiden Theilen zur Förderung des Wirthschaftslebens gereichen, davon durfte sich der Vorstand der Gruppe überzeugen, als er am 3. November der freundlichen Einladung, welche die Hamburger Handelskammer an die sämtlichen Schwesterkammern und wirthschaftlichen Vereinigungen Deutschlands zur Besichtigung der Zollanschlußbauten gerichtet hatte, Folge leistete. Seiner Dankbarkeit für die außerordentlich liebenswürdige Aufnahme gab der Vorstand durch nachfolgendes Schreiben Ausdruck:

An

die Handelskammer in Hamburg.

Düsseldorf, 13. Novbr. 1888.

Hochgeehrte Herren!

Ihrer freundlichen Einladung zur Besichtigung der Zollanschlußbauten sind mit anderen Vertretern des Handels und der Industrie auch die der ergebenst unterzeichneten Vereinigung mit großer Freude gefolgt. Mit dem Gefühle aufrichtiger Bewunderung haben wir die Werke in Augenschein genommen, deren Grofsartigkeit mit der Bedeutung wetteifert, die sie für unsere nationale Wirthschaftspolitik haben. Diese Besichtigung wird — dafs sind wir sicher — in nicht geringem Mafse dazu beitragen, die Beziehungen Hamburgs als der ersten deutschen See- und Handelsstadt zur binnenländischen Industrie immer inniger zu gestalten, wie wir denn auch nicht zweifeln, dafs Ihre Stadt nun noch mehr als bisher das Ausgangsthor für die Erzeugnisse des heimischen Grofs- und Kleingewerbes sein wird. Dafs Sie uns zu dieser Besichtigung Gelegenheit geboten, dafür sind wir Ihnen zu herzlichstem Danke verpflichtet.

Aber nicht minder haben wir Ihnen zu danken für die außerordentlich liebenswürdige Gastfreund-

4

schaft, mit der Sie uns in Ihrer Mitte aufgenommen haben. Die Tage des 2. und 3. November, an denen Ihre Mitglieder untereinander förmlich wetteiferten, es Ihren Gästen zu zeigen, wie herzlich willkommen sie Ihnen waren, werden uns unvergeßlich sein. Auch dafür, hochgeehrte Herren, nehmen Sie unsern aufrichtigsten, tiefgefühltesten Dank und die Versicherung entgegen, daß wir uns Ihnen dauernd eng verbunden fühlen.“ —

Mittlerweile hat sich der Hafenverkehr in Hamburg derartig gehoben, daß sich die vorhandenen Anlagen als zu klein erwiesen haben; gutem Vernehmen nach sind aber seitens des Hamburgischen Staates bereits 15 Millionen bereit gestellt, um Abhilfe zu schaffen.

Ueber die Handhabung der gesetzlichen Bestimmungen betreffs der Erhebung des $\frac{1}{3}$ % Landesstempels bei Lieferungsverträgen sind die bittersten Klagen aus dem Kreise der Mitglieder bei uns eingelaufen.

Bekanntlich ist durch zwei Reichsgerichtsentscheidungen festgestellt, daß Lieferungsverträge über »vertretbare Sachen« dem $\frac{1}{3}$ % Landesstempel nicht unterliegen. Nichtsdestoweniger werden Handel und Gewerbe fortgesetzt durch diese Angelegenheit in bedauerlichster Weise belästigt und zwar dadurch, daß die Praxis der verschiedenen Behörden bezüglich der Auslegung des Begriffs »vertretbare Sachen« eine ganz verschiedene ist, so daß die gleichen Gegenstände von der einen Behörde für stempelfrei, von der andern für stempelpflichtig erklärt werden. Uns ist eine große Anzahl von Fällen bekannt, in welchen die eine Eisenbahndirection die Stempelung verlangt, während die andere Eisenbahndirection, welche ihren Wohnsitz nicht 8 Stunden weit von der ersteren hat, die Lieferungsverträge für eben dieselben Gegenstände für stempelfrei erklärt. Ebenso ist es mit den kaiserlichen Werften. Daß solche Zustände unhaltbar sind, darüber bedarf es nicht erst weiterer Ausführungen. Die von den Stempelforderungen betroffenen Werke sind fortgesetzt gezwungen, den Stempel unter Vorbehalt zu entrichten und die Rückzahlung im Wege des gerichtlichen Klageverfahrens zu erstreiten. Die Industrie aber für immer auf diesen Weg zu verweisen, dürfte doch kaum angängig sein, zumal sie in einer Zeit, in welcher ihr auf socialpolitischem Gebiete von Tag zu Tag größere Opfer zugemuthet werden, ihr Geld viel zu nothwendig hat, als daß sie verhältnißmäßig große Summen, wie sie diese Stempelbeträge darstellen, entbehren könnte, um sie erst nach jahrelangem Proceßstreit wiederzuerlangen. Unserer Ansicht nach muß die bisherige Unsicherheit auf diesem Gebiete beseitigt werden.

Bezüglich der Handelsverträge ist zu registriren, daß in der Reichstagsession 1887/88 angenommen wurde 1. die Verlängerung des

Handelsvertrags mit Oesterreich - Ungarn vom 23. Mai 1881; 2. der Meistbegünstigungsvertrag zwischen dem Reich und dem Freistaat Paraguay nebst Zusatzprotokoll; 3. der Freundschaftsvertrag mit Ecuador; 4. der Freundschafts-, Handels-, Schifffahrts- und Consulats-Vertrag mit Guatemala. In der Reichstagsession 1889 wurde der Zusatzvertrag zwischen Deutschland und der Schweiz angenommen.

Der deutsche Handel mit Rußland ist in den letzten Jahren ins Stocken gerathen. Seit dem Jahre 1880 zeigt unsere Ausfuhr dahin einen stetigen Abfall. Am Ausgang der siebziger Jahre bezifferte sich Deutschlands Ausfuhr nach Rußland auf 260 bis 270 Mill. Rubel, im Jahre 1887 sank sie auf 112 $\frac{1}{2}$ Mill. Rubel, so daß Deutschland in dem letztgenannten Jahre für 40 Mill. Rubel mehr Waaren von Rußland bekommen, als dorthin abgesetzt hat. Der Rückgang der deutschen Ausfuhr nach Rußland findet seine Begründung in den vielen Veränderungen, welche der an und für sich schutzzöllnerische Tarif vom 5. April 1868 erfahren hat. Derselbe wurde im Jahre 1887 nicht weniger als fünfmal geändert und zwar am 21. April, 19. Mai, 26. Mai, 9. Juni und 7. November. Die deutsche Hütten- und Metallindustrie sah den russischen Zoll für Erze und unverarbeitetes Metall (mit Ausnahme von Kupfer- und Zinkerzen, Graphit und Weißblei, Kupferasche und pulverisirtem Eisen von 4 Kopeken auf 7 Kopeken pro Pud (= 16,38 kg), für Steinkohlen, Koks, Torf und Holzkohlen von $\frac{1}{2}$ und 1 $\frac{1}{2}$ Kopeken auf 1, 1 $\frac{1}{2}$, 2 und 3 Kopeken, Gufseisen in Gänsen und als Bruch von 15 Kopeken auf 25 bis 30 Kopeken, Eisen und Stahl in Barren und Stäben von 40 Kopeken auf 50 Kopeken, in Blättern und Tafeln von 60 auf 70 Kopeken, gufseiserne Waaren ohne alle Bearbeitung von 60 auf 70 Kopeken, bearbeitete gufseiserne Fabricate von 1 Rubel 20 Kopeken auf 1 Rubel 40 Kopeken, eiserne und Stahlschmiedearbeiten jeder Art, geschmiedete und gegossene, nicht befeilte Fabricate von 90 Kopeken auf 1 Rubel 20 Kopeken, eiserne und Stahlkesselfabricate von 1 Rubel 20 Kopeken auf 1 Rubel 40 Kopeken und Eisen- und Stahlfabricate aller Art aufser den besonders aufgeführten mit einem Gewicht von mehr als 5 Pfd. pro Stück von 1 Rubel 20 Kopeken auf 1 Rubel 40 Kopeken gesteigert.

Unter solchen Umständen drängt sich die Nothwendigkeit eines Handelsvertrages zwischen Rußland und Deutschland immer mehr auf, indem ein solcher vor Allem der Ungewißheit, die in handelspolitischen Dingen stets lähmend wirkt, ein Ende machen würde.

Die vielfach gehegte Hoffnung auf Herabsetzung der amerikanischen Zölle auf Eisenwaaren scheint sich infolge der Wahl eines hoch schutzzöllnerischen Präsidenten nicht zu verwirklichen.

Auf dem Gebiete der Handelsgesetzgebung beschäftigte sich die Gruppe mit der Entwicklung des Gesellschaftsrechts für wirthschaftliche Zwecke. Sie anerkannte eine Ergänzung des bestehenden Rechts durch Einführung neuer Rechtsformen für gesellschaftliche Privatunternehmungen als ein dringendes Bedürfnis und war der Meinung, daß diesem Bedürfnis eine Gesetzgebung abzuhelpen geeignet sei, welche die Errichtung von Erwerbsgesellschaften auf der Grundlage der in Antheile zerlegten Mitgliedschaft und der beschränkten Haftbarkeit der Mitglieder zuläßt und welche gleichzeitig die Vertragsfreiheit möglichst wenig einschränkt. Insbesondere wurde es für nothwendig erachtet, daß die Gesetzgebung über solche neue Gesellschaftsformen es gestattet, durch den Gesellschaftsvertrag Bestimmungen zu treffen, nach welchen sowohl die Erhöhung als auch die Verminderung der Einlagen durch Mehrheitsbeschluss mit zwingender Wirkung für die Minderheit eingeführt und der letzteren im Falle eines auf die Erhöhung der Einlagen gerichteten Beschlusses das Recht zum Ausscheiden aus der Gesellschaft mit Verlust ihres Antheils eingeräumt werden kann.

In diesem Sinne ist auch seitens des Deutschen Handelstages, dessen Ausschufs die Verhandlungen angeregt, unter dem 7. December 1888 an den preufs. Handelsminister Reichskanzler Fürsten v. Bismarck ein eingehend begründetes Gesuch gerichtet worden.

Eine Novelle zum Genossenschaftsgesetz liegt dem Reichstage vor.

Der Erlafs eines Warrantgesetzes wurde in der Reichstagssitzung vom 14. März 1887 von dem Mannheimer Freiherrn v. Buol befürwortet. Dem gegenüber beschloß die Gruppe in der Vorstandssitzung vom 15. November 1887, „daß eine Nothwendigkeit zu einer Warrantgesetzgebung seitens der Eisenindustrie nicht anerkannt werden könne, ein Warrantgesetz vielmehr unter Umständen als schädlich erachtet werden müsse“.

In der darauf am 22. November 1887 abgehaltenen Vorstandssitzung des Hauptvereins gelangte folgende Resolution einstimmig zur Annahme:

„Der Verein spricht seine Ansicht dahin aus, daß die Eisen- und Stahlindustrie an der Emanirung eines Warrantgesetzes kein Interesse hat und die eventuelle Anwendung desselben auf ihre Erzeugnisse für schädlich hält. Er beschließt, eine entsprechend motivirte Eingabe an den Herrn Reichskanzler zu richten.“

Diesen Standpunkt nehmen wir auch heute noch ein. Das Warrantsystem hat in England zu einer Speculation im Eisengeschäft geführt, welche fast alle Kreise der Bevölkerung in ungesundester Weise erfaßt hat. Die durch das Warrantsystem erleich-

terte Beleihung von Waaren würde auch bei uns, ganz besonders bei der Roheisenerzeugung, zu einer Ueberproduction führen, unter welcher die Eisen- und Stahlindustrie schwer zu leiden haben würde. Es ist dies mit um so größerer Sicherheit zu erwarten, als die Natur des Hochofenbetriebes es schon an sich sehr erschwert, diesen wechselnden Bedürfnissen der schwankenden Conjunctionen anzupassen. Erleichtert man die Beleihung, so ist zu erwarten, daß bei sinkender Conjunction die Production unverändert fortgesetzt und dann das gesammte Eisen- und Stahlgeschäft schwer geschädigt wird. Dasselbe Verhältniß würde sich auch in bezug auf Fabricate herausstellen, was nicht weniger eine Benachtheiligung der Eisen- und Stahlindustrie mit sich bringen müßte.

Weil daher durch die Warrants nur eine Ueberproduction gefördert und ein unausgesetzter Preisdruck sowie eine Störung jedes regulären Geschäfts hervorgerufen werden würde, ist die Gruppe nach wie vor gegen eine derartige Einrichtung für die deutsche Eisen- und Stahlindustrie.

Für eine Abänderung des Markenschutzgesetzes besondere Anträge zu stellen, sah sich die Gruppe nicht veranlaßt, da diese Frage für ihre Mitglieder eine untergeordnete Bedeutung hat.

Auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens bildete, wie seit langen Jahren, die Frage der Frachtermäßigungen für Massengüter den Gegenstand eingehendster Berathungen seitens der Gruppe. Bei der Einführung des Staatseisenbahnsystems herrschte zwischen Landesvertretung und Staatsregierung völliges Einverständniß darüber, daß die Ueberschüsse der Staatseisenbahnen wesentlich der Entwicklung der Bahnen selbst und den wirthschaftlichen Interessen des Landes dienen sollten. Es ist ein Unrecht gegen unser Land und gegen die Zukunft unseres Landes, wenn die Eisenbahnüberschüsse zur Deckung der Staatsbedürfnisse im allgemeinen und nicht wesentlich für die Hebung der wirthschaftlichen Interessen des Landes verwerthet werden, ebenso wie es ein Unrecht ist, wenn man diese Ueberschüsse auf Kosten der Industrie zu erzielen sucht, die der Frachtermäßigungen nicht entbehren kann, wenn ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem ausländischen Markte nicht ernstlich in Frage gestellt werden soll. Es gilt dies für sämtliche Rohmaterialien der Eisenindustrie, deren Kampf mit der ausländischen Concurrenz sich von Tag zu Tage schwieriger gestaltet. Insbesondere ist dies bezüglich der niederrheinisch-westfälischen Hochofenindustrie der Fall. Ihr ist es gelungen, mit Ausnutzung aller, auch der kostspieligsten technischen Mittel und jedes sich bietenden wirthschaftlichen Vortheils die Selbstkosten allmählich mehr und mehr herabzusetzen, und wäre das nicht geschehen, so wäre unsere einheimische Industrie durch die Concurrenz des Auslandes längst erdrückt worden.

Jedenfalls sind wir jetzt an der Grenze dieser Ermäßigung angelangt. Bei der Ermäßigung des Gesamtbetrages der Selbstkosten bildet aber ein Factor, nämlich die in den Selbstkosten enthaltene Summe der für eine Tonne Roheisen aufzuwendenden Frachtkosten, immer dieselbe constante Gröfse, und trotz der Ermäßigung der Selbstkosten der Eisenindustrie sind die Frachtkosten, welche darin enthalten sind, immer auf derselben starren Höhe geblieben und haben allmählich ein unerträgliches Mifsverhältnifs zu der Gröfse der übrigen Factoren der Selbstkosten gebildet. So ist es denn gekommen, dafs unsere Selbstkosten für Roheisen gegenwärtig bis zu 28 % aus Frachtkosten bestehen, während unsere englische Concurrenz mit Frachten von nur 10 % zu rechnen hat.

Insbesondere verhängnifsvoll gestaltet sich der bisherige Tarif für die Beförderung der Erze von Lothringen nach Rheinland und Westfalen. Diese Erze werden z. Z. noch theurer gefahren als zu den Sätzen des Ausnahmetarifs, welcher für Erze in Rheinland und Westfalen, überhaupt in den Bezirken Hannover, Köln, Frankfurt a. M. seit lange besteht. Würden die Erze von Lothringen und Luxemburg nach Rheinland und Westfalen auch nur zu den Sätzen gefahren, zu denen seit langen Jahren in Rheinland und Westfalen das Erz transportirt wird, so würden sich beispielsweise die Sätze von Dommeldingen nach Essen auf 6,90 *M* stellen, während sie jetzt thatsächlich auf 7,60 *M* stehen. Die Höhe dieser Frachtsätze von Lothringen und Luxemburg ist darauf zurückzuführen, dafs die Reichseisenbahnen um etwa 25 % höhere Einheitssätze rechnen als die preussischen Staatsbahnen.

Nun sind aber auf die Dauer die luxemburgisch-lothringischen Minette der niederrheinisch-westfälischen Hochofenindustrie wegen der Thomasroheisendarstellung unentbehrlich, nachdem die Rasenerzfelder in Belgien und Holland nicht mehr genügend ergiebig und die heimischen Vorräthe an Puddelschlacke, welche für den Thomasprocefs ein willkommenes Material bietet, so weit aufgezehrt sind, dafs derartige Schlacke von den niederrheinisch-westfälischen Werken bereits aus Belgien, England und Schottland bezogen werden mufs.

Nun liegt aber gerade in den aus Thomasmaterial hergestellten Artikeln die Wichtigkeit und die Stärke des deutschen Exports. Draht aus Puddeleisen ist thatsächlich auf dem Weltmarkt kaum noch absatzfähig; Draht für den Export wird vielmehr fast ausschliesslich aus Thomasmaterial hergestellt. Ferner werden aus diesem Material Knüppel, Platinen, Schwellen und Schienen erzeugt. Nach den statistischen Veröffentlichungen des Deutschen Reichs wurden exportirt im Jahre 1887 und 1888:

	in Tonnen:	
	1887	1888
Schienen	174 226	114 946
Draht	242 553	195 221
Drahtstifte	41 303	48 741
Platten, Bleche	55 703	65 955
Luppen, Rohschienen, Ingots .	40 135	22 282
Schmiedbares Eisen	184 135	170 146
Eck- und Winkeleisen	52 260	55 629

Der exportirte Draht ist sicher zum größten Theil aus Thomasmaterial fabricirt, ebenso ein beträchtliches Quantum der übrigen genannten Artikel*, bei denen unter schmiedbares Eisen auch die zur Drahtfabrication massenhaft nach Amerika ausgeführten Knüppel gehören, die unzweifelhaft sämmtlich aus Thomasstahl sind und über $\frac{1}{3}$ des angeführten Quantums repräsentiren. Nimmt man hinzu, dafs auch ein großer Theil der exportirten Schienen aus basischem Material hergestellt worden ist, so ergibt sich von selbst, dafs unser Export in der Hauptsache auf diesem Material beruht.

Diese Exportfähigkeit scheint auf das ernsteste bedroht, falls den Hochöfen unseres Bezirks nicht ein billigerer Bezug der lothringischen Minette ermöglicht wird; denn die Verwendung der Minette legt bei den jetzigen hohen Bahnfrachten der niederrheinisch-westfälischen Eisenindustrie so schwere Opfer auf, dafs sie anderen Bezirken und namentlich dem Auslande gegenüber an der Grenze der Wettbewerbsfähigkeit angekommen ist.

Die »Nordwestliche Gruppe« nahm daher am 5. Februar 1888 Veranlassung, in Verbindung mit dem »Verein deutscher Eisenhüttenleute« die Nothwendigkeit von Frachtermäßigungen zu besprechen, und es wurde in einer von etwa 450 Theilnehmern besuchten Versammlung mit allen gegen 11 Stimmen die nachstehende Resolution angenommen:

„In Erwägung der Thatsache, dafs die Lebensfähigkeit der niederrheinisch-westfälischen Hochofenindustrie, welche sich, soweit sie zur Herstellung von Roheisen für das Thomasverfahren übergegangen ist, mehr und mehr auf den Bezug lothringischer Minette angewiesen sieht, in Frage steht, bezw. der Thatsache, dafs diese Industrie genöthigt sein würde, den Schwerpunkt ihrer Erzeugung nach Lothringen und Luxemburg zu verlegen, wenn nicht die Frachten zum Bezuge jener Minette erheblich erniedrigt werden, beschließt der »Verein deutscher Eisenhüttenleute«, in Verbindung mit der »Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller«, bei dem Minister für Handel und Gewerbe, Sr. Durchlaucht dem Fürsten v. Bismarck vorstellig zu werden, er wolle bei der Preuss. Staatsregierung dahin wirken, dafs

* Mit Ausnahme der Drahtstifte, die vorzugsweise noch aus Puddeleisen hergestellt werden.

1. die Mosel von Metz bis Coblenz kanalisirt werde;
2. bis zur Fertigstellung der Moselkanalisierung die Frachten für die obengenannten Erze auf den Satz des Nothstandstarifs vom 1. August 1886 ermäßigt werden mit der Maßgabe, daß dieselben niedrigen Frachtsätze für Eisenerztransporte überhaupt zur Einführung gelangen.

Zugleich wird die Ermäßigung der Frachten auch für die übrigen zur Herstellung des Roheisens benötigten Rohmaterialien als ein dringendes Bedürfnis bezeichnet, wenn die Exportfähigkeit der deutschen Eisen- und Stahlindustrie erhalten bleiben soll.“

Aufs neue beschäftigte sich der Vorstand der Gruppe mit der Frage des Eisenbahntarifwesens, als er von dem ihm eng befreundeten »Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen« gebeten wurde, mit Bezug auf den von der Geschäftsführung des letzteren versendeten Fragebogen die Mitglieder der Gruppe um möglichst eingehende Beantwortung zu ersuchen. Dies geschah, und so war in der am 26. Januar 1889 stattgehabten Generalversammlung des genannten Vereins eine eingehende Besprechung der Eisenbahnfrachtfrage möglich, deren Resultat in der Annahme der nachfolgenden Beschlufsanträge gipfelte:

„In anbetracht der schon seit mehreren Jahren in starker Zunahme begriffenen Ueberschüsse der Staatseisenbahnverwaltung spricht der Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen die Erwartung aus, daß diese Ueberschüsse, den bei Berathung des Eisenbahngarantiegesetzes und später wiederholt seitens der Königlichen Staatsregierung abgegebenen Erklärungen entsprechend, in weit größerem Maße als bisher für die Hebung der wirtschaftlichen Interessen des Landes verwendet werden.

Insbesondere erklärt er es

1. für hothwendig, daß die Reform des Tarifs im Sinne der Ermäßigung der Frachtgebühren für Massengüter (Erze, Stein-, Braunkohlen und Koks, Erden und Steine, Kalk und Cement, Roheisen, Rohbaumwolle, Düngemittel u. s. w.), sei es gleichmäsig für das gesammte Staatseisenbahnnetz, sei es für bestimmte, besonders wichtige Verkehrsbeziehungen, in kürzester Frist vorgenommen werde, um so mehr, als die Ausfuhrfähigkeit, namentlich der niederrheinisch-westfälischen Industrie, bei den jetzigen Frachtsätzen auf die Dauer ernstlich bedroht erscheint.
2. Er erklärt ferner, daß er von dem Beschlufs des Landeseisenbahnraths vom 8. December 1888 und der bei dieser Gelegenheit seitens des Vertreters der Königl. Staatsbahnver-

waltung ausgesprochenen grundsätzlichen Zustimmungserklärung in betreff der Abfertigungsgebühren, gern Kenntnifs genommen hat, da auch er seinerseits einen billigen Ausgleich der zwischen Osten und Westen bestehenden Ungleichheiten auf dem Gebiete der Abfertigungsgebühren für dringend nothwendig hält, aber er erwartet, daß bei einer Ermäßigung derselben die Frachten auf größere Entfernungen mindestens in demselben Maße ermäßigt werden wie diejenigen auf nähere Entfernungen, und daß die Regelung dieser Frage mit Beschleunigung erfolge.

3. Zur weiteren Hebung der Ausfuhr über deutsche Häfen erachtet der Verein eine fernere, den Wettbewerb mit den ausländischen Häfen thatsächlich ermöglichende Herabsetzung der Frachtsätze für die zur Ausfuhr bestimmten Stückgüter für dringend nothwendig.
4. In bezug auf den Stückgutverkehr überhaupt liegt es nach Ansicht des Vereins in der Billigkeit, daß die in Mengen von mindestens 2 Tonnen gleichzeitig zur Aufgabe gebrachten Stückgüter dem Satze des Ausnahmetarifes für Stückgüter unterworfen werden, sowie daß der in den Einführungsbestimmungen für den Ausnahmetarif für Stückgüter erfolgte Ausschluss der Stücke von aufsergewöhnlichem Umfange (vgl. § 4 b der allgemeinen Tarifvorschriften) zur Aufhebung gelangt.“

Lebhafte Klagen sind der Gruppe über die Art und Weise zugegangen, wie die neuen »Allgemeinen Bedingungen für die Anlage, Bedienung und Unterhaltung von Anschlußgeleisen« von den Eisenbahnen zur Durchführung gebracht werden. In einem Falle wurde von einem Etablissement verlangt, daß eine nur durch den Erwerb von Grundstücken, die einer anderen Firma gehörten, mögliche Erweiterung der Anschlußgeleise vorgenommen würde. Da aber die letztere Firma die Grundstücke als für ihren Betrieb unentbehrlich bezeichnet, so wurde zwar von der Erweiterung nach dieser Richtung abgesehen, von dem ersteren Etablissement aber, welches für die nur im Interesse der Eisenbahn vorgenommene Veränderung seines Anschlußgeleises bereits die enorme Summe von 24 433 \mathcal{M} verausgabt hat, verlangt, „sich vertraglich zu verpflichten, nach Eröffnung der neuen Bahnhofsanlagen auf Verlangen der Eisenbahnverwaltung ausreichende Uebergabegleise und zwar je eines für die Zuführung und Abholung der Wagen auf seine Kosten herzustellen“, also sich zu einem Vertrage zu verpflichten, dessen Tragweite absolut nicht zu übersehen ist. Das Werk hat sich natürlich geweigert und ist die Sache bis heute noch unerledigt.

Uns ist ein weiterer Fall bekannt geworden, in welchem der Vertreter eines Betriebsamtes ein Werk aufforderte, behufs Verlegung des Anschlußgeleises einen Theil der bisherigen Gebäude niederzulegen und, als ihm nachgewiesen wurde, daß dies völlig unthunlich sei, nur die einfache Antwort hatte: „Dann müssen Sie Ihren Betrieb einschränken!“ Wir können nicht denken, daß der Herr Arbeitsminister und der Herr Minister für Handel und Gewerbe mit so summarischen Antworten, die den Grundsatz von der Förderung der nationalen Arbeit in eigenthümlicher Weise illustriren, einverstanden sein sollten. Wir können in dieser Beziehung dasjenige, was in dem Organ des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, »Glückauf«, vom 9. Febr. cr. gesagt wurde, nur vollinhaltlich billigen. „Was befürchtet wurde, ist nur zu sehr eingetreten: die Bahnverwaltungen machen von den neuen Bedingungen schon jetzt vielfach eine Anwendung, welche es den industriellen Werken zum Bewußtsein bringt, in welche Abhängigkeit sie von der monopolistischen Stellung der Transportanstalten gerathen sind.“

Daß die industriellen Werke ihre besten Kunden sind, denen sie einen großen Theil ihrer Einnahmen verdanken, und die sie deshalb allen Anlafs hätten auf das entgegenkommendste zu behandeln, diese Einsicht scheint den Bahnverwaltungen ganz abhanden gekommen zu sein. Wie fern liegen heute die Zeiten, in denen die früheren Privatbahnverwaltungen durch Zugeständnisse und Erleichterungen aller Art sich den Anschluß industrieller Unternehmungen an ihre Linie zu verschaffen suchten! Heute dagegen überall Klagen über die bürokratische Behandlung aller Fragen, die auf die Anschlußbahnen Bezug haben! Auf Grund des § 6 der Allgemeinen Bedingungen, welcher den Bahnen das Recht zuspricht, »jederzeit die aus Betriebs- und Verkehrsrücksichten erforderlichen Aenderungen und Erweiterungen der vorhandenen Einrichtungen sowohl der Hauptbahn, wie der Anschlußanlagen anzuordnen«, werden Anforderungen an die Werke gemacht, die oft genug über jedes billige Maß hinausgehen. Oder ist es etwa in der Billigkeit begründet, wenn den Werken zugemuthet wird, die Kosten für Aenderungen der vorhandenen Einrichtungen der Anschlußgeleise auch dann zu übernehmen, wenn diese Aenderungen nur im Interesse der Bahnverwaltungen, nicht aber in dem der Werke vorgenommen werden? Oder wenn gar von den Werken Aenderungen verlangt werden, die auszuführen diese überhaupt gar nicht imstande sind? Von dem endlosen Hin- und Herverhandeln, von der zum Unmaß gesteigerten Schreibung, welche die nothwendige Folge solchen Vorgehens sind, wollen wir gar nicht reden. Bei der Feststellung der Abholgebühren wiederholt sich dasselbe Schauspiel.

Im Frühjahr 1888 wurden die Anschlußgebühren auf Anordnung des Herrn Ministers ermäßigt. Die Einführung der bescheidenen Ermäßigung ward aber sofort von den Bahnverwaltungen benutzt, um die Werke zur Annahme der Allgemeinen Bedingungen zu nöthigen. Kaum sind die neuen Sätze der Anschlußgebühren festgesetzt, so wird den Werken im Herbst die Mittheilung gemacht, man habe sich geirrt, den soeben festgesetzten Gebühren lägen falsche Entfernungen zu Grunde, die Länge der Anschlußbahnen betrage nicht die früher angenommene Meterzahl, sondern das Zwei- und Dreifache derselben, und demgemäß müsse auch die Anschlußgebühr wieder erhöht werden! Ob für die Bemessung der Länge der Anschlußgeleise neue Grundsätze zur Anwendung gebracht werden und worin diese bestehen, erfährt man nicht. Die Werke haben die neue Anordnung einfach hinzunehmen. Schon in der letzten Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen in dem diesseitigen Bezirke wurde mit Recht darauf hingewiesen, daß derartige Vorgänge, wie die angedeuteten, nothwendig dahin führen müßten, das Verhältniß zwischen der Industrie und den Transportanstalten, die doch auf einander angewiesen sind, gründlich zu vergiften und eine Mißstimmung hervorzurufen, die beiden Theilen nur zum Nachtheil gereichen kann. Angesichts solcher betrübender Wirren muß die Industrie das Verlangen erheben, daß ein Forum geschaffen werde, vor welchem die zwischen ihr und den Transportanstalten entstehenden Streitigkeiten durch eine objective und unparteiische Prüfung der Streitpunkte zum Austrag gebracht werden können.“

Dem Bezirkseisenbahnrathe Köln gehörten seitens der Gruppe Hr. Director Servaes als Mitglied und Hr. Director C. Lueg als Stellvertreter, dem Bezirkseisenbahnrathe Hannover Hr. Generaldirector Brauns als Mitglied und Hr. Generaldirector Kamp als Stellvertreter an. Vorbenannte Herren sind für die neue dreijährige Wahlperiode der genannten Körperschaften einstimmig wiedergewählt worden.

Auf dem Gebiete des Schiffahrtswesens beschäftigte die Gruppe zunächst wiederholt das Project der Kanalisierung der Mosel. Für die Nothwendigkeit dieses Projectes sprechen die oben bezüglich der Eisenbahnfrachtermäßigung für Minette angeführten Gründe. In einer am 31. August 1888 abgesandten Denkschrift haben wir die uns vom Königl. Oberpräsidium der Rheinprovinz vorgelegten Fragen eingehend beantwortet und dieser Denkschrift am 19. October desselben Jahres einen Nachtrag folgen lassen, in welchem wir Se. Excellenz den Wirkl. Geh. Rath Dr. v. Bardeleben ersuchten, bei der bevorstehenden Moselenquête die Frage stellen zu wollen: „Beruht die Zukunft des deutschen Exportes wesentlich auf dem Thomasverfahren oder nicht?“

In der Denkschrift sowohl wie in dem Nachtrage haben wir die Frage, ob die Vortheile der Kanalisierung der Mosel, Lahn und Saar die Nachteile überwiegen und ob in diesem Falle die zu erwartenden Mehrvortheile so erheblich sind, daß sie die Aufwendung der zur Kanalisierung erforderlichen Mittel rechtfertigen, unbedingt bejaht.

Alle auf den Ausbau unseres Wasserstraßennetzes gerichteten Bestrebungen gehen von der Ueberzeugung aus, daß ein billiger Austausch der Massengüter eine Lebensfrage der deutschen Industrie ist und daß dieses Ziel nur erreicht werden kann, wenn die Wasserstraßen den Eisenbahnen ergänzend zur Seite treten. Es ist nun eine eigenthümliche Wahrnehmung, daß man bei Anlage einer neuen Eisenbahnstrecke niemals, bei Anlage eines Kanals oder der Kanalisierung eines Flusses aber stets von »wirthschaftlichen Verschiebungen« spricht, welche der neue Verkehrsweg hervorrufen könnte. Die Gruppe war in der angenehmen Lage, darauf hinweisen zu können, daß sie jeden neuen Verkehrsweg — auch wenn derselbe zunächst ausschließlich den Concurrencygebieten zum Nutzen gereichte — mit Freuden begrüßt hat, weil sie eben der Ansicht ist, daß neue Verkehrsgelegenheit stets auch neuen Verkehr und damit Leben und Bewegung für Handel und Industrie mit sich bringt. Sie hat aber aus diesem Grunde die minutiösen Abwägungen über die aus der Moselkanalisierung etwa resultirenden »wirthschaftlichen Verschiebungen« um so weniger begreifen können, als die Staatseisenbahnverwaltung bei der Regelung der Tarifverhältnisse durchaus nicht immer auf solche »Verschiebungen« Rücksicht nimmt, wie sie denn noch neulich ohne irgend welches Bedenken nach Einstellung des Trajectverkehrs für Ruhrort eine Tarifveränderung vornahm, die eine ganz bedeutende »Verschiebung« für die Ruhrorter Werke bedeutet und sich noch verhängnißvoller gestalten dürfte, wenn sie auch auf den internationalen Verkehr ausgedehnt würde.

In bezug auf die sonst für die Moselkanalisierung sprechenden Gründe müssen wir uns mit dem Hinweis auf die Denkschriften selbst begnügen. Nur darauf sei hier noch hingewiesen, daß die gedachte Kanalisierung von dem Gesichtspunkte aus eine eminente volkswirtschaftliche Bedeutung haben würde, daß sie unsern Bezirk in die Lage brächte, nicht mehr in dem bisherigen Maße auf den Bezug überseeischer Erze, ausländischer Puddelschlacke und holländischer Rasenerze angewiesen zu sein. Bedenkt man, daß bisher jährlich für über 12 Millionen *M* ausländische Erze eingeführt wurden, so wird man entschieden in der Moselkanalisierung ein hervorragendes Mittel zur Vermehrung des Nationalvermögens, speciell auch im Interesse der neu erworbenen Reichslande, erblicken müssen.

Bezüglich des Kanals Dortmund-Ems-

häfen wurde im Laufe des Jahres 1888 der nachfolgende Antrag Schmieding-von Schorlemer-Alst zum Gesetz erhoben:

1. In dem vorbezeichneten Gesetzentwurf am Schlufs des § 1 zuzufügen: Die Staatsregierung wird ferner 4. unter Abänderung des § 1 des Gesetzes vom 9. Juli 1886, betr. den Bau neuer Schiffahrtskanäle und die Verbesserung vorhandener Schiffahrtsstraßen, ermächtigt, zur Ausführung der unter Nr. 1 daselbst näher angegebenen Wasserbauten statt 58 400 000 *M* die Summe von 59 825 033 *M*, mithin für die in dem § 1 gedachten sämtlichen Bauarbeiten statt 71 000 000 *M* den Betrag von 72 425 033 *M* zu verwenden.
2. Am Schlufs des § 2 zuzufügen: Mit der Ausführung des Projects ad 4 ist erst vorzugehen, wenn zu den Kosten des Grunderwerbes u. s. w. aus Interessentenkreisen ein Beitrag von 4 854 967 *M* in rechtsgültiger Form übernommen und sichergestellt ist. Der § 2 des Gesetzes vom 9. Juli 1886 wird aufgehoben.
3. Die Ueberschrift wie folgt zu fassen: Gesetz, betreffend die Verbesserung der Oder und der Spree, sowie die Abänderung des Gesetzes vom 9. Juli 1886, betreffend den Bau neuer Schiffahrtskanäle und die Verbesserung neuer Wasserstraßen.

Die Ausführung des Kanals scheint nunmehr gesichert, und es dürfte in Bälde mit den Arbeiten begonnen werden.

Dem Verein zur Kanalisierung der Ruhr ist die Gruppe beigetreten, ebenso dem »Verein für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Süd- und Westdeutschland« zu Frankfurt a/M.

In letzterer Stadt fand vom 19. bis 25. August 1888 der III. internationale Binnenschiffahrtscongress statt, der einen glänzenden Verlauf nahm. Bemerkenswerth waren vor Allem auch die erfreulichen Ausführungen des Vertreters der preussischen und der deutschen Reichsregierung, des Hrn. Staatssecretär Exc. v. Bötticher, der bei der Begrüßung des Congresses wörtlich sagte:

„In Deutschland ist das Bestreben nach Erweiterung und Vervollständigung des Wasserstraßennetzes ein lebhaftes und berechtigtes. Der Nutzen, welchen die Wasserstraßen unserm wirthschaftlichen Leben gewähren, wird je länger, um so weniger verkannt, je länger, um so mehr sieht man ein, daß der alte Streit, ob Wasserstraße, ob Schienenstraße vorzuziehen sei, ein müßiger ist.“

In der Rheinschiffahrts-Commission wurden erfreuliche Mittheilungen über das fortwährende Anwachsen der Rheinflotte gemacht und im Hinblick darauf, daß diesem Anwachsen die vorhandenen Schutzhäfen nicht entsprechen, folgende Resolution gefaßt:

„Die Commission erkennt mit Dank an, dafs die königl. Strombauverwaltung bestrebt gewesen ist, dem notorischen und mit jedem Jahre schärfer hervortretenden Mangel an Winterschutzhäfen auf dem Rhein abzuhelpen, spricht aber angesichts der alle Erwartungen übersteigenden Zunahme der Rheinflotte in der neueren Zeit den dringenden Wunsch aus, dafs mit dem Bau bezw. der Erweiterung von Winterhäfen nunmehr so rasch als irgend möglich vorgegangen und für die Bauten eine Summe von angemessener Höhe im nächsten Etat bereit gestellt werde.“

Es wurde ferner beschlossen, „beim Herrn Minister für Handel und Gewerbe vorstellig zu werden, er wolle dahin wirken, dafs die niederländische Regierung auf der Waal und Merwede das Fahrwasser in der bereits 1861 vereinbarten Tiefe von 3 m bei 1,50 m Kölner Pegel erhalte bezw. ausbilde“.

Diese Tiefe wird auf der ganzen deutschen Strecke binnen höchstens 2 Jahren erreicht sein, und es werden für die Schifffahrt die größten Calamitäten entstehen, wenn dies nicht auch auf holländischem Gebiete der Fall ist.

Bezüglich der Kanalisierung der Mosel hielt die Rheinschiffahrts-Commission an ihrem wiederholt dargelegten Standpunkte fest, dafs die genannte Kanalisierung von höchster wirthschaftlicher Bedeutung sei und auch im Interesse der Rheinschiffahrt gewünscht werden müsse. Es wurde deshalb beschlossen, den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zu bitten, er möge dahin wirken, dafs die technischen Vorarbeiten für die Kanalisierung der Mosel thunlichst beschleunigt werden.

Bezüglich der wirthschaftlichen Interessenvertretung ist zu bemerken, dafs der Vorsitzende der Gruppe, Hr. Director Servaes, der wirthschaftlichen Conferenz des Regierungsbezirkes Düsseldorf als Mitglied angehört und in derselben u. a. das Referat über die wirthschaftliche Bedeutung der Moselkanalisierung erstattet hat.

Im Verein mit dem »Centralverbande deutscher Industrieller« und dem »Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen« berieth die Gruppe die verschiedenen Gesetzentwürfe, betreffend die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter.

Die Vorlagen für den Ausschufs des »Deutschen Handelstages« ebenso wie für die Plenarversammlung desselben fanden eine eingehende Prüfung.

Das Ausstellungsunwesen hat die Industrie in den letzten Jahren in kaum erträglicher Weise belästigt. In kürzesten Zwischenräumen traten die Projecte der Permanenten Ausstellung in Buenos-Aires, der Internationalen Ausstellungen in Barcelona, Brüssel, Melbourne und Paris an uns heran. Die Gruppe lehnte es in richtiger

Würdigung der Ausstellungsmüdigkeit der Industrie in allen Fällen ab, ihre Mitglieder zu einer Beschickung dieser Ausstellungen aufzufordern, überliefs es vielmehr jedem Einzelnen, dieselben zu beschicken oder nicht. Wie recht die Industriellen haben, derartigen Unternehmungen gegenüber eine kühle Zurückhaltung zu zeigen, bewies u. a. der klägliche Verlauf der Brüsseler Ausstellung, die, als »Grand concours international de l'industrie, des lettres, et des arts« in die Welt hinausposaunt, sich als ein abgeschmackter Jahrmakel erwies, der nur das eine Verdienst in Anspruch nehmen konnte, die Weltausstellungsmanie noch gründlicher, als es bisher geschehen, discreditirt zu haben.

Dafs unsere Industrie an eine Beschickung der Pariser Weltausstellung nicht denkt, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden; einem Lande, in welchem Leib und Leben des Deutschen nicht mehr sicher sind, wird man die Erzeugnisse der Industrie unseres Landes nicht anvertrauen.

Die Ausstellung für Unfallverhütung wird im Laufe des kommenden Sommers zu Berlin im Ausstellungspark am Lehrter Bahnhofe eröffnet werden.

Eine bedeutsame Förderung unserer Exportbestrebungen erblicken wir in der Errichtung des Seminars für orientalische Sprachen in Berlin, weshalb der Plan des wirthschaftlichen Vereins, für junge Ingenieure oder Kaufleute, die das Seminar besuchen wollen, ein Stipendium zu schaffen, von den Mitgliedern der Gruppe auf das eifrigste unterstützt wurde.

Bezüglich der directen Dampferverbindung mit Ostindien wurde von der Gruppe eine Enquête veranstaltet, welche ergab, dafs namentlich die Kleineisenindustrie ein sehr lebhaftes Interesse an dem Zustandekommen dieser Linie hat, da sie bei Versendung ihrer Erzeugnisse über England den unerträglichsten Plackereien infolge des neuen englischen Markenschutzgesetzes ausgesetzt ist. Wir haben die Freude, dafs demnächst sowohl von Bremen als von Hamburg aus Dampfer in directer Fahrt nach Ostindien expedirt werden. Sollen dieselben der rheinisch-westfälischen Industrie von Nutzen sein, so wird ein Anlegen in Antwerpen oder Rotterdam erfolgen müssen, was übrigens nach unserer Kenntnifs der Sache auch beabsichtigt ist.

Auf die Erweiterung des Absatzes nach Ostindien bezieht sich auch das nachfolgende, uns von unterrichteter Seite zugegangene Schreiben:

„Aus deutschen Geschäftskreisen Ostindiens wird darauf aufmerksam gemacht, dafs dieses Land für den directen deutschen Handel noch immer ein unausgenutztes Gebiet sei. Es fehle jedes einheitliche planvolle Vorgehen deutscher Kapitalisten und Firmen, obschon, wie die Erfolge der in Ostindien persönlich vertretenen deutschen Häuser lehrten, für unsere Industrie dort ein weiter

Absatz zu finden sei. Derselbe möchte wesentlich gefördert werden, wenn die deutschen Exporteure in größerem Umfange als bisher dem Kaiserlichen General-Consulat in Calcutta Kataloge aller Art — namentlich in englischer Sprache —, die Fachschriften der größeren Industriezweige, Mittheilungen und Berichte der Handelskammern u. dergl. zur Verfügung stellen wollten, um dieser Behörde jederzeit die Ertheilung umfassender Auskunft über deutsche Handels- und Industrie-Verhältnisse zu ermöglichen. Den deutschen und selbst den einheimischen Kaufleuten Indiens würde dadurch eine erwünschte Gelegenheit gegeben werden, ihre Kenntniss deutscher Bezugsquellen und ihre Beziehungen zu Deutschland zu erweitern.

Wir haben der Aufforderung dadurch entsprochen, dass unsere Zeitschrift »Stahl und Eisen« regelmässig an das Generalconsulat in Calcutta expedirt wird.

Die wirthschaftliche Lage der Eisen- und Stahlindustrie im hiesigen Bezirke betreffend, folgen hier einige Angaben über die Productions- und Absatzverhältnisse in einzelnen Betriebszweigen.

Angaben für das Jahr 1888 im Vergleich mit 1887.

I. Qualitäts-Puddelroheisen und Spiegeleisen.

	1887		1888		mehr oder weniger
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	
I. Quartal.					
Vorrath 1. Januar	41 213	23 770	weniger	17 443	
Production	127 790	139 752	mehr	11 962	
Verkauf u. Verbrauch	136 901	141 253	mehr	4 352	
Vorrath 1. April	32 102	22 269	weniger	9 833	
II. Quartal.					
Vorrath 1. April	32 102	22 269	weniger	9 833	
Production	136 282	138 310	mehr	2 028	
Verkauf u. Verbrauch	122 352	126 310	mehr	3 958	
Vorrath 1. Juli	46 032	34 269	weniger	11 733	
III. Quartal.					
Vorrath 1. Juli	46 032	34 269	weniger	11 733	
Production	125 656	143 148	mehr	17 492	
Verkauf u. Verbrauch	138 876	131 547	weniger	7 329	
Vorrath 1. October	32 812	45 870	mehr	13 058	
IV. Quartal.					
Vorrath 1. October	32 812	45 870	mehr	13 058	
Production	133 012	124 234	weniger	8 778	
Verkauf u. Verbrauch	142 054	138 554	weniger	3 500	
Vorrath 31. December	23 770	31 550	mehr	7 780	

Zusammen Qualitäts-Puddelroheisen und Spiegeleisen.

Vorrath 1. Januar	41 213	23 770	weniger	17 443
Production	522 740	545 444	mehr	22 704
Verkauf u. Verbrauch	540 183	537 664	weniger	2 519
Vorrath 31. December	23 770	31 550	mehr	7 780

II. Ordinäres Puddeleisen.

I. Quartal.					
Vorrath 1. Januar	5 554	4 688	weniger	866	
Production	36 640	50 793	mehr	14 153	
Verkauf u. Verbrauch	35 753	50 182	mehr	14 429	
Vorrath 1. April	6 441	5 299	weniger	1 142	

IV. 3

1887 1888

II. Quartal.

Vorrath 1. April	6 441	5 299	weniger	1 142
Production	34 415	49 063	mehr	14 648
Verkauf u. Verbrauch	32 697	47 416	mehr	14 719
Vorrath 1. Juli	8 159	6 946	weniger	1 213

III. Quartal.

Vorrath 1. Juli	8 159	6 946	weniger	1 213
Production	38 962	41 505	mehr	2 543
Verkauf u. Verbrauch	41 288	38 830	weniger	2 458
Vorrath 1. October	5 833	9 621	mehr	3 788

IV. Quartal.

Vorrath 1. October	5 833	9 621	mehr	3 788
Production	47 154	51 607	mehr	4 453
Verkauf u. Verbrauch	48 299	50 199	mehr	1 900
Vorrath 31. December	4 688	11 029	mehr	6 341

Zusammen ordinäres Puddeleisen.

Vorrath 1. Januar	5 554	4 688	weniger	866
Production	157 171	192 968	mehr	35 797
Verkauf u. Verbrauch	158 037	186 627	mehr	28 590
Vorrath 31. December	4 688	11 029	mehr	6 341

III. Bessemer- und Thomas-Eisen.

I. Quartal.

Vorrath 1. Januar	38 686	11 121	weniger	27 565
Production	147 815	183 360	mehr	35 545
Verkauf u. Verbrauch	164 149	185 763	mehr	21 614
Vorrath 1. April	22 352	8 718	weniger	13 634

II. Quartal.

Vorrath 1. April	22 352	8 718	weniger	13 634
Production	172 304	191 162	mehr	18 858
Verkauf u. Verbrauch	171 793	185 972	mehr	14 179
Vorrath 1. Juli	22 863	13 908	weniger	8 955

III. Quartal.

Vorrath 1. Juli	22 863	13 908	weniger	8 955
Production	187 262	196 420	mehr	9 158
Verkauf u. Verbrauch	191 802	192 622	mehr	820
Vorrath 1. October	18 323	17 706	weniger	617

IV. Quartal.

Vorrath 1. October	18 323	17 706	weniger	617
Production	201 557	189 010	weniger	12 547
Verkauf u. Verbrauch	208 759	193 492	weniger	15 267
Vorrath 31. December	11 121	13 224	mehr	2 103

Zusammen Bessemer- und Thomas-Eisen.

Vorrath 1. Januar	38 686	11 121	weniger	27 565
Production	708 938	759 952	mehr	51 014
Verkauf u. Verbrauch	736 503	757 849	mehr	21 346
Vorrath 31. December	11 121	13 224	mehr	2 103

IV. Giefsereisen.

I. Quartal.

Vorrath 1. Januar	23 936	23 018	weniger	918
Production	48 253	46 482	weniger	1 771
Verkauf u. Verbrauch	49 611	52 261	mehr	2 650
Vorrath 1. April	22 578	17 239	weniger	5 339

II. Quartal.

Vorrath 1. April	22 578	17 239	weniger	5 339
Production	51 238	50 486	weniger	752
Verkauf u. Verbrauch	48 997	48 023	weniger	974
Vorrath 1. Juli	24 819	19 702	weniger	5 117

5

Die Eisenpreise betragen im Jahre

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.
Weißstrahliges Roheisen	50,00—52,00	52,00	52,00	50,00—52,00	50,00—52,00
» » ordinäres	45,00	47,00—50,00	47,00—50,00	—	—
Deutsches Bessemer-Roheisen	—	—	54,00	54,00	54,00
» Gießerei- » Nr. I	57,00	57,00—59,00	57,00—59,00	57,00—59,00	57,00—59,00
» » » » II	54,00	54,00—55,00	54,00—55,00	54,00—55,00	54,00—55,00
» » » » III	51,00	51,00—52,00	51,00—52,00	51,00—52,00	51,00—52,00
Spiegeleisen, 10—12 % Mangan	52,00—54,00	55,00—59,00	59,00	58,00	58,00
Engl. Gießerei-Roheisen Nr. III franco Ruhrort	52,00	51,00—52,00	51,00—52,00	50,50—51,00	50,50—51,00
» Bessemereisen loco Verschiffungshafen	46,00	43,50	43,50	—	—
Luxemburger Roheisen, ab Luxembg.	39,60	—	39,20	39,20	38,80
Stabeisen	122,50	122,50	127,50—130,00	127,50—130,00	125,00—127,50
Kesselbleche	160,00	165,00	165,00	165,00	165,00
Gewöhl. Bleche } Grundpreis	140,00	145,00	145,00	145,00	145,00
Dünne Bleche	151,00	151,00—155,00	150,00—155,00	150,00—155,00	150,00—155,00
Walzdraht	112,00	—	—	—	—

III. Quartal.

Vorrath 1. Juli	24 819	19 702	weniger	5 117
Production	57 632	56 036	weniger	1 596
Verkauf u. Verbrauch	56 139	55 782	weniger	357
Vorrath 1. October	26 312	19 956	weniger	6 356

IV. Quartal.

Vorrath 1. October	26 312	19 956	weniger	6 356
Production	53 912	59 644	mehr	5 732
Verkauf u. Verbrauch	57 206	55 379	weniger	1 827
Vorrath 31. December	23 018	24 221	mehr	1 203

Zusammen Gießereieisen.

Vorrath 1. Januar	23 936	23 018	weniger	918
Production	211 035	212 648	mehr	1 613
Verkauf u. Verbrauch	211 953	211 445	weniger	508
Vorrath 31. December	23 018	24 221	mehr	1 203

Die Production in 1888 in Vergleich zu derjenigen in 1887 ergibt folgendes Resultat:

	1888		1887		1888	
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	mehr	weniger in %
Qual.-Puddelroheisen und Spiegeleisen	545 444	522 740	22 704	—	4,34	
Ord. Puddelroheisen	192 968	157 171	35 797	—	22,14	
Bessemer- u. Thomas-Eisen	759 952	708 938	51 014	—	7,20	
Gießereieisen	212 648	211 035	1 613	—	0,76	
Summa	1 711 012	1 599 884	111 128	—	34,44	

Die Roheisenproduction in ganz Deutschland betrug in

1888	1887	1888	
Tonnen	Tonnen	mehr	weniger in %
4 229 484	3 907 364	322 120	8,24

Demgemäß wurden im Bezirke der Gruppe in 1888 von der Gesamtproduction 40,45 % erzeugt.

In England und Schottland wurde an Roheisen producirt:

1888	1887	1888	
Tonnen	Tonnen	mehr	weniger in %
7 900 000	7 441 927	458 073	6,16

Die Roheisenproduction der Vereinigten Staaten betrug:

1888	1887	1888	
Netto: Tonnen	Tonnen	mehr	weniger in %
7 269 920	7 186 840	83 080	1,15

Im Bezirke der Gruppe betrug der Vorrath an den Hochöfen:

	Ende 1888		Ende 1887		1888	
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	mehr	weniger
Qual.-Puddelroheisen und Spiegeleisen	31 550	23 770	7 780	—	—	
Ord. Puddelroheisen	11 029	4 688	6 341	—	—	
Bess.- u. Thom.-Eisen	13 224	11 121	2 103	—	—	
Gießereieisen	24 221	23 018	1 203	—	—	
Summa	80 024	62 597	17 427	—	—	

Der Vorrath betrug daher in unserm Bezirke Ende 1888 von der Gesamtproduction 1,89 % gegen 1,60 % der Gesamtproduction in 1887.

Die Roheisenorräthe in England und Schottland betragen:

Ende 1888	Ende 1887	1888	
Tonnen	Tonnen	weniger	in %
2 400 000	2 750 000	350 000	12,73

Ende 1888 betrug der Vorrath 30 % von der Jahresproduction, gegen 37 % des Jahres 1887.

In den Vereinigten Staaten stellten sich die Roheisenorräthe wie folgt:

Ende 1888	Ende 1887	1888	
Netto: Tonnen	Tonnen	weniger	in %
334 880	337 120	2240	0,66

Ende 1888 betrug also der Vorrath 4,60 % von der Jahresproduction, gegen 4,70 % des Jahres 1887.

Die Ein- und Ausfuhr gestaltete sich wie folgt:

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Brucheisen und Eisenabfälle.			
1888	7 485 t	1888	28 476 t
1887	6 748 t	1887	60 548 t
1888 mehr	737 t	1888 weniger	32 072 t
Roheisen aller Art.			
1888	216 958 t	1888	144 251 t
1887	157 102 t	1887	212 293 t
1888 mehr	59 856 t	1888 weniger	68 042 t
Eck- und Winkeleisen.			
1888	174 t	1888	55 629 t
1887	144 t	1887	52 260 t
1888 mehr	30 t	1888 mehr	3 369 t

1888 pro Tonne ab Werk in Mark:

	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	51,00	51,00
54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	—	—
57,00-59,00	57,00-59,00	57,00-59,00	57,00-59,00	57,00-59,00	59,00	59,00	61,00
54,00-55,00	54,00-55,00	54,00-55,00	54,00-55,00	54,00-55,00	56,00	56,00	58,00
51,00-52,00	51,00-52,00	51,00-52,00	51,00-52,00	51,00-52,00	53,00	53,00	54,00
58,00	56,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	58,00
50,00-51,00	50,00-51,00	51,00-52,00	54,00-55,00	53,50-54,00	53,50-54,00	54,00-55,00	54,00-55,00
—	—	—	—	—	—	—	—
38,80	38,80	37,20	37,20	37,20	37,20	37,20	37,20
125,00-127,00	125,00-127,00	125,00-127,00	125,00-127,00	125,00-127,00	125,00-127,00	125,00-127,00	125,00-127,00
170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00
150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
150,00-155,00	150,00-155,00	150,00-155,00	150,00-155,00	150,00-155,00	150,00-155,00	150,00-155,00	150,00-155,00

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Eisenbahnlaschen u. s. w.			
1888	147 t	1888	23 209 t
1887	131 t	1887	21 553 t
1888 mehr	16 t	1887 mehr	1 656 t
Eisenbahnschienen.			
1888	1 385 t	1888	114 946 t
1887	10 779 t	1887	174 226 t
1888 weniger	9 394 t	1888 weniger	59 280 t
Radkranzeisen, Pflugschaareneisen.			
1888	71 t	1888	9 624 t
1887	142 t	1887	14 237 t
1888 weniger	71 t	1888 weniger	4 613 t
Schmiedbares Eisen in Stäben.			
1888	17 850 t	1888	170 147 t
1887	17 596 t	1887	184 135 t
1888 mehr	254 t	1888 weniger	13 988 t
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots.			
1888	454 t	1888	22 282 t
1887	280 t	1887	40 135 t
1888 mehr	174 t	1888 weniger	17 853 t
Rohe Eisenplatten und -Bleche.			
1888	2 323 t	1888	65 955 t
1887	2 231 t	1887	55 704 t
1888 mehr	92 t	1888 mehr	10 251 t
Polirte, gefirnifste u. s. w. Eisenplatten und -Bleche.			
1888	110 t	1888	1 955 t
1887	84 t	1887	2 289 t
1888 mehr	26 t	1888 weniger	334 t
Weifsblech.			
1888	3 606 t	1888	388 t
1887	3 194 t	1887	248 t
1888 mehr	412 t	1888 mehr	140 t
Eisen- und Stahldraht.			
1888	4 322 t	1888	195 221 t
1887	3 234 t	1887	242 553 t
1888 mehr	1 088 t	1888 weniger	47 332 t
Ganz grobe Eisengufswaaren.			
1888	4 985 t	1888	24 886 t
1887	4 404 t	1887	22 129 t
1888 mehr	581 t	1888 mehr	2 757 t

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Ambosse, Schraubstoecke u. s. w.			
1888	365 t	1888	2 901 t
1887	512 t	1887	3 876 t
1888 weniger	147 t	1888 weniger	975 t
Anker und ganz grobe Ketten.			
1888	1 321 t	1888	349 t
1887	1 040 t	1887	732 t
1888 mehr	281 t	1888 weniger	383 t
Eiserne Bruecken u. s. w.			
1888	26 t	1888	5 786 t
1887	162 t	1887	7 566 t
1888 weniger	136 t	1888 weniger	1 780 t
Drahtseile.			
1888	64 t	1888	1 619 t
1887	71 t	1887	1 345 t
1888 weniger	7 t	1888 mehr	374 t
Eisen, roh vorgeschmiedet u. s. w.			
1888	64 t	1888	1 185 t
1887	115 t	1887	1 393 t
1888 weniger	51 t	1888 weniger	208 t
Eisenbahnachsen u. s. w.			
1888	730 t	1888	20 808 t
1887	265 t	1887	20 447 t
1888 mehr	465 t	1888 mehr	361 t
Roehren aus schmiedbarem Eisen.			
1888	1 217 t	1888	22 634 t
1887	888 t	1887	22 594 t
1888 mehr	329 t	1888 mehr	40 t
Grobe Eisenwaaren, andere.			
1888	7 820 t	1888	83 186 t
1887	7 251 t	1887	66 681 t
1888 mehr	569 t	1888 mehr	16 505 t
Drahtstifte.			
1888	75 t	1888	48 741 t
1887	78 t	1887	41 303 t
1888 weniger	3 t	1888 mehr	7 438 t
Feine Eisenwaaren u. s. w.			
1888	1 163 t	1888	9 255 t
1887	1 065 t	1887	8 991 t
1888 mehr	98 t	1888 mehr	264 t

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Dampfkessel.			
1888	197 t	1888	2 116 t
1887	227 t	1887	1 751 t
1888 weniger	30 t	1888 mehr .	365 t
Locomotiven und Locomobilen.			
1888	1 733 t	1888	7 088 t
1887	2 012 t	1887	6 872 t
1888 weniger	297 t	1888 mehr .	216 t
Andere Maschinen aller Art.			
1888	37 980 t	1888	67 612 t
1887	30 526 t	1887	63 888 t
1888 mehr .	7 454 t	1888 mehr .	3 724 t
Eisenbahnfahrzeuge.			
1888	15 St.	1888	591 St.
1887	20 St.	1887	817 St.
1888 weniger	5 St.	1888 weniger	226 St.

Die Gesamtproduction an Roheisen in Deutschland hatte gegen 1887 im Jahre 1888 um 8,24 % zugenommen, im Bezirk der Gruppe jedoch um 34,44 %.

Ende 1888 betragen die Vorräthe im Bezirk der Gruppe 80 024, die Zunahme derselben gegen Ende des Jahres 1887 beträgt demnach 27,84 %.

An Thomaseisen wurden producirt im Bezirk der Gruppe

1887	497 730 t
1888	560 796 t
Zunahme .	63 066 t

oder 12,67 %.

Die allgemeine Lage der Eisen- und Stahlindustrie hat sich im Laufe des Jahres 1888 entschieden günstiger gestaltet als in den Vorjahren, wie denn überhaupt das genannte Wirtschaftsjahr ein nicht unerfreuliches Ergebniss aufzuweisen hat.

Unter dem bangen Druck kriegerischer Befürchtungen begonnen, in der ersten Hälfte erfüllt von der Trauer um den Tod zweier Kaiser, hat es sich unter der Regierung Wilhelms II. freier von politischen Sorgen entwickelt, da die festen Versicherungen unseres Monarchen, dafs er eine ehrliche Friedenspolitik verfolge, das Gefühl der Sicherheit erhöht haben und unserm Erwerbseben nicht unbeträchtlich zu gute gekommen sind.

Vor Allem haben die Vereinigungen (Verbände, Syndicate, Cartelle) einen wohlthätigen Einfluss auf unsere industriellen Verhältnisse ausgeübt. Während der Schutzzoll den internationalen Wettbewerb, den Kampf zwischen den durch ihre natürlichen Lebensbedingungen begünstigten und den weniger begünstigten Ländern zwar nicht mildert, aber gerechter macht, wie denn die deutsche Schutzzollpolitik die industrielle Ueberlegenheit des britischen Inselreiches hat brechen und eine gröfsere Gleichmäfsigkeit der gewerblichen Ausrüstung der einzelnen Länder hat herbeiführen helfen, während der Schutzzoll also das internationale wirtschaftliche Chaos verhindert und die Völker der Erde in nationale Gruppen gliedert, bringt das Cartell innerhalb

der einzelnen Zollgebiete Ordnung in das Chaos. Diese wohlthätige Wirkung haben durchweg die in Deutschland in den letzten Jahren geschlossenen Conventionen gehabt und haben damit gezeigt, dafs industrielle Vereinigungen zur Regulirung der Preise und der Production sehr wohl auf dem freien Willen der sich Vereinigenden beruhen können und dafs zu diesem Zwecke durchaus nicht, wie es vielfach vorgeschlagen wurde, die Hülfe des Staates nothwendig ist.

Was die in unserm Bezirke abgeschlossenen Cartelle in der Eisen- und Stahlindustrie betrifft, so haben dieselben, mit Ausnahme einiger weniger, an der hartnäckigen Vertretung von Sonderinteressen gescheiterter, sämmtlich bis heute dauernden Bestand gehabt und jedenfalls dazu beigetragen, dafs das finanzielle Ergebniss des Jahres 1888 ein erfreulicheres war als das der Jahre des zügellosen Wettbewerbes. Ihren Erfolg verdanken aber diese Vereinigungen hauptsächlich einem weisen Mafshalten, welches das Vertrauen in diese Einrichtung wesentlich förderte.

Die Preiserhöhungen haben in der zweiten Hälfte des Jahres angedauert; grofse Vorräthe sind nirgends vorhanden, dagegen zahlreiche Bestellungen noch unerledigt, so dafs das Jahr 1889 mit guten Hoffnungen begonnen worden ist.

An Roheisen hat in Deutschland eine Mehrerzeugung von 321 520 t stattgefunden; dazu tritt eine Mehreinfuhr von Roheisen mit 59 856 t, so dafs sich der Inlandsconsum an Roheisen mindestens um rund 380 000 t vergrößert hat, da die Lager auf keinen Fall gröfser am Schlusse des Jahres gewesen sind als im Vorjahre. Was nun die Ausfuhr betrifft, so hat dieselbe nicht unbedeutend abgenommen. Die Abnahme entfällt mit 68 044 t auf Roheisen, mit 59 280 t auf Schienen, mit 47 332 t auf Draht und mit 13 989 t auf schmiedbares Eisen.

Die deutsche Eisenindustrie hat sich demnach mehr auf die Befriedigung des Consums im Inlande concentrirt, welcher höhere Preise brachte, als sie auf dem Weltmarkte bezahlt wurden.

Natürlich hat die freihändlerische Presse den Rückgang der Ausfuhr, wie jedes ungünstige Vorkommniss in unserm wirtschaftlichen Leben, mit der Schutzzollpolitik in Verbindung gebracht und triumphirend das Dogma verkündet: „In den Resultaten des Ausfuhrhandels treten die ungünstigen Wirkungen der Schutzzölle klar zu Tage.“ Hierbei ist zunächst übersehen, dafs der Bedarf der Vereinigten Staaten von Amerika an fremden Fabricaten der Eisen- und Stahlindustrie ganz bedeutend abgenommen hat, da dieses Land auf Grund eines aufserordentlichen Reichthums an Kohlen und Erzen sowie eines fast prohibitiven Zollsystems seine eigne Eisenindustrie in riesenhafter Weise entwickelt und seine Production in den letzten 30 Jahren verzehnfacht hat, so dafs dieselbe im Jahre 1887 diejenige Englands um

600 000 t überstieg. Da nun aber die Production der dortigen Werke in Eisenbahnmaterial den Bedarf so sehr überstieg, dafs dieselbe von 1 146 117 t im 2. Halbjahr 1887 auf 775 261 t im 1. Halbjahr 1888 sank, so warfen sich manche Werke, die bisher Eisenbahnmaterial erzeugt, nunmehr auf die Herstellung derjenigen Artikel, welche, wie Draht, Drahtknüppel, Platinen u. s. w., in den letzten Jahren die hauptsächlichsten Gegenstände der deutschen Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika gebildet haben.

Hinzukommt, dafs Italien und Spanien, welche in früheren Jahren in bezug auf Eisen- und Stahlartikel lediglich auf den Import angewiesen waren, jetzt selbst zur Production dieser Artikel mit Erfolg übergegangen sind.

Wenn gleichwohl, worauf die Manchesterpresse mit besonderem Behagen hinweist, Englands Ausfuhr in 1888 eine Zunahme zeigt, so liegt das eben in den von uns oben gelegentlich der Eisenbahntarife und der Kanalisierung der Mosel erörterten Umständen.

Die hauptsächlichsten Produktionsdistricte Großbritanniens liegen in unmittelbarer Nähe der Küste; die verschiedenen Rohstoffe finden sich neben-, ja sogar übereinander geschichtet vor, so dafs in einigen Fällen sogar Eisenstein, Kohle und Kalkstein aus ein und demselben Schachte gefördert werden. Wo ein solches Vorkommen nicht stattfindet, sind verhältnismäfsig nur kurze Entfernungen zu überwinden. Hinzukommt die insulare Lage, die nicht nur zur directesten Vermittlung des Weltverkehrs befähigt, sondern auch durch eine ausgedehnte Küstenschiffahrt dem Binnenverkehr zu gute kommt. Durch alle diese Umstände werden die Selbstkosten der englischen Eisen- und Stahlindustrie so bedeutend verringert, dafs ein Wettbewerb der deutschen Industrie nur durch die oben bereits erwähnte Ausnutzung bzw. weitere Ausbildung jedes technischen Mittels und jedes sich bietenden wirthschaftlichen Vortheils möglich geworden ist. Hierbei aber ist vor Allem nicht zu vergessen, dafs die deutsche Eisen- und Stahlindustrie in diesem Wettbewerb vielfach nur mit grossen pecuniären Opfern Sieger blieb, die aufgewendet wurden, um den Betrieb aufrechterhalten und nicht zu Arbeiterentlassungen schreiten zu müssen, zu denen sich gerade der deutsche Arbeitgeber sehr ungerne und erst dann entschliesst, wenn er einer unabwiesbaren Nothwendigkeit gegenüber steht. Die Bilanzen unserer Hochofenwerke und vieler anderer Etablissements der Eisen- und Stahlindustrie bringen in den letzten Jahren den unwiderleglichsten Beweis dafür, dafs die Zunahme des Exports nicht durchweg ein Zeichen der Besserung der Geschäftslage, sondern ein Beweis für die Opfer gewesen ist, welche die genannte

Industrie bringen mufste, um die Werke in Betrieb zu erhalten und mindestens den Stamm der Arbeiter zu conserviren.

Ist es da diesen Werken zu verdenken, wenn sie bei gesteigertem Consum im Inlande sich mehr auf die Befriedigung desselben concentriren, als zu theilweise verlustbringenden Preisen auf dem Weltmarkte concurriren? Ueberallhin lohnend im Wettbewerb mit England zu exportiren, wird die deutsche Eisen- und Stahlindustrie nur durch Ermäfsigung der Eisenbahnfrachten für Rohstoffe, durch herabgesetzte Gütertarife für Fertigfabricate nach unseren Exporthäfen und durch den Ausbau unseres Wasserstraßennetzes werden. Die in unserm Vaterlande in reicher Fülle vorhandenen Materialien für unsere Industrie sind nicht theurer als in England, es fehlen nur die besseren und billigeren Verkehrsmittel, um sie sowohl wie die aus ihnen gewonnenen Fabricate lohnend zu verwerthen.

Dafs im übrigen die deutsche Handelsbilanz auch pro 1888 eine keineswegs ungünstige ist, darauf deutet u. a. auch der andauernd günstige Wechselcours hin.

Was die Einzelheiten des rheinisch-westfälischen Eisen- und Stahlmarktes anbelangt, so waren die heimischen Erzgruben in einer entschieden besseren Lage als im Vorjahre. Während Rostspath im Jahre 1887 nur 125 *M* notirte, brachten Januar und Februar 1888 eine Preissteigerung bis zu 142 *M*, die freilich in den Sommermonaten wiederum weichenden Notirungen Platz machte, um sich dann im November wieder einzustellen. Seit diesem Monat sind die genannten Gruben so sehr beschäftigt, dafs sie kaum der Nachfrage genügen konnten. Sehr wohlthätig hat hier der s. g. Nothstandstarif, der bekanntlich bis auf Weiteres verlängert ist, gewirkt; er hat nebenbei das beachtenswerthe Ergebnifs gehabt, dafs aus demselben — von den ersten Monaten nach seiner Einführung abgesehen — den Staatseisenbahnen nicht allein keine Ausfälle in den Einnahmen erwachsen sind, sondern sogar eine Vermehrung der letzteren die Folge gewesen ist — ein, wie wir meinen sollten, genügend deutlicher Hinweis darauf, dafs eine Einführung dieses Tarifs nach allen Relationen der Eisenbahn in finanzieller Beziehung ebenfalls keinen Schaden, sondern vielmehr Nutzen bringen würde.

Das Roheisengeschäft eröffnete im Anfange des Jahres 1888 sehr lebhaft, so dafs die Vorräthe in den beiden ersten Monaten abnehmen und die Notirungen über die vom rheinisch-westfälischen Roheisenverbände festgesetzten Preise hinausgingen. Allein vom März ab trat eine Zunahme der Vorräthe ein, die bis zum Herbst andauerte. Seit dem letzten Quartal 1888 verminderten sich die Vorräthe wieder, und das beschleunigte Tempo, in welchem dies geschah, hat auch im neuen Jahre angehalten. Die

Preise anlangend, so hat der Roheisenverband ein weises Mafshalten beobachtet. Die Vorwürfe, welche man gegen ihn erhob, als er es ablehnte, für das nachweislich zur Ausfuhr bestimmte Walzeisen Ausfuhrvergütungen zu gewähren, waren ungerechtfertigt. Der Verband erhob mit Recht Einspruch gegen die Unterstellung, dafs er als solcher irgendwelche Schuld an dem Rückgange der Ausfuhr trage dadurch, dafs er die Preise für Roheisen auf unangemessen hohem Standpunkte halte.

Es wurde ausdrücklich und einstimmig von der Generalversammlung festgestellt, dafs die vom Verbands festgesetzten Mindestpreise so niedrig bemessen seien, dafs sie bei den gleichzeitig geltenden Rohmaterialienpreisen in den meisten Fällen kaum die Selbstkosten decken und nur vielleicht denjenigen Werken, welche mit den neuesten Vervollkommnungen auf technischem Gebiete ausgerüstet seien, einen bescheidenen Gewinn liefsen.

Gegenüber solchen Stimmen, welche sich auf den niedrigen Stand der Roheisenpreise vor etwa zwei Jahren beriefen und unter Hinweis auf dieselben eine Ermäßigung glaubten fordern zu können, wurde bemerkt, dafs durch die später erschienenen Bilanzen der Hochofenwerke ziffermäfsig nachgewiesen wurde, dafs damals die Tonne Roheisen mit einem effectiven Verluste von 3 bis 4 *M* verkauft wurde und ferner, dafs seit jener Zeit der niedrigsten Roheisenpreise die Kosten der Rohmaterialien um mindestens 10 *M* pro Tonne Roheisen gestiegen seien. Unter Würdigung dieser Steigerung und unter fernerer Berücksichtigung der mifslichen Verhältnisse, mit denen die niederrheinisch-westfälischen Werke bei ihrem Erzbezug, bei dem Mangel an Kanälen und den bestehenden hohen Eisenbahnfrachten zu kämpfen haben, bei den seit jener Zeit ebenfalls gestiegenen Arbeiterlöhnen und der Verzinsung, welche die Hochofenwerke für neue, durch die inzwischen vervollkommnete Technik erforderlich gewordenen Einrichtungen zu tragen haben, könne man sich der Thatsache nicht verschließen, dafs die Roheisenpreise trotz ihrer verhältnismäfsigen Höhe in Wirklichkeit keine hohen seien und nichts weniger als glänzend für die Hochofen genannt werden könnten.

Eine Ausfuhrvergütung müfste unter diesen Umständen mit so gröfserem Rechte abgelehnt werden, als der Verband weder auf die Siegerländer Hochofen noch auf das Luxemburger Verkaufscmptoir irgend welchen Einflufs besitzt.

Spiegeleisen litt, nachdem es ebenfalls im Anfange des Jahres gestiegen war, unter dem Mangel der Nachfrage aus den Ver. Staaten von Amerika, so dafs die im Februar für 10–12 % Mangan enthaltenden Sorten notirten 59 *M* wieder auf 53 *M* herabsanken und erst im Laufe des October wieder auf 58 *M* stiegen. Auch

für Spiegeleisen hat das bestehende Syndicat einen wohlthätigen Einflufs ausgeübt.

Auf dem Puddelroheisenmarkte, der im Anfang des Jahres grofse Festigkeit zeigte, erlebte man im Juli die Thatsache, dafs Siegerländer Werke, von Aengstlichkeit getrieben, ihre Erzeugnisse zu 45 *M* pr. Tonne anboten und damit Hunderttausende nutzlos verloren, die sie bei einigem Zusammenhalten hätten verdienen können. Erfreulicherweise hemmte diese Preisschleuderei den Absatz auf dem rheinisch-westfälischen Roheisenmarkte nur kurze Zeit. Unter dem Einflufs der gröfseren, mit October eintretenden Nachfrage und der gestiegenen Kohlen- und Kokspreise ging dann auch das Siegerland mit den Preisen bis zu 50 *M* in die Höhe. Das lebhaft begehrte Thomasroheisen zeigte wenig Preisschwankungen und hielt sich durchweg auf 45 *M*, bis es im December vom Roheisenverband um 1 *M* erhöht wurde.

Der Verbrauch an Bessemerroheisen hat auch im Jahre 1888 — entsprechend der vermehrten Verwendung von Thomasroheisen — abgenommen. Bessemerroheisen notirte durchweg 53–54 *M*, um ebenfalls im December eine Erhöhung von 1 *M* zu erfahren.

Für Giefsereiroheisen herrschte ein im ganzen und grofsen gleichmäfsiger Absatz und waren die Preise gegen das Vorjahr bessere. Die Notirungen von Nr. I mit 59 *M* und Nr. II mit 56 *M* wurden gegen Ende des Jahres um je 2 *M*, die für Nr. III mit 53 *M* um 1 *M* erhöht.

In Stab-(Handels-)eisen war die Nachfrage im Inlande eine befriedigende, während die Auslandaufträge sehr zu wünschen übrig liefsen. Das Syndicat hat sich sehr segensreich bewiesen und ermöglichte eine den gestiegenen Rohmaterialien wenigstens einigermafsen entsprechende Preisstellung. Für den engeren Rayon notirte Stabeisen 125–127,50 *M* pro Tonne loco Consumstelle, was für die Erzeuger einen effectiven Preis von 116 *M* übrig liefs.

Der Grobblechmarkt war das ganze Jahr hindurch lebhaft; von Vorräthen war kaum die Rede, da die ganze Production, die sich übrigens von Monat zu Monat steigerte, glatt abging. Im Februar 1888 wurde der Preis für Kesselbleche auf 160 *M*, für Reservoirbleche auf 140 *M* festgesetzt und im Juni eine Steigerung von 10 *M* für beide Sorten beschlossen, welche schlank bewilligt wurde.

Weniger günstig verlief das Feinblechgeschäft; doch ist es auch hier seit dem Bestehen des Syndicats, das zwei Verkaufsstellen hat, besser geworden. Die Preise bewegten sich im Jahre 1888 zwischen 148 und 150 *M*.

Auf dem Drahtmarkte war, nachdem die Vereinigungen der Walzdrahtproduzenten und der Drahtstiftfabricanten eine kurze Zeit sehr

segsreich gewirkt hatten, die Auflösung dieser Vereinigungen das Signal zum maßlosesten Wettbewerb und zur Herabdrückung des Preises weit unter die Selbstkosten. Gegen Ende des Jahres haben die Preise für Walzdraht etwas angezogen, während diejenigen für Drahtstifte noch verlustbringend blieben.

Die Beschäftigung der Eisengießereien und Maschinenfabriken war während des ganzen Jahres eine befriedigende; nur entsprachen zumal in den Monaten März bis October die Preise nicht immer den Preisen für Rohmaterialien. Hatte die Anlage mehrerer neuer Wasserwerke auf die Beschäftigung der Eisengießereien einen günstigen Einfluss — wobei freilich die Erträge der Rohgießereien durch die infolge bedauerlicher Sonderbestrebungen einzelner Werke geradezu ruinösen Preise keineswegs zufriedenstellende waren —, so wirkte auf die Thätigkeit der Maschinenfabriken der Umstand günstig ein, daß die Zechen infolge der gestiegenen Kohlenpreise dazu übergehen konnten, längst nothwendig gewesene, aber wegen der drückenden Lage des Geschäfts unterlassene Neuanschaffungen an Maschinen und Apparaten zu machen, um alte durch dieselben zu ersetzen. Auch die Kessel-

schmieden und Reparaturwerkstätten haben über Mangel an Beschäftigung nicht zu klagen gehabt.

In Eisenbahnmaterial hoben sich, was das inländische Geschäft angeht, die zu Anfang und in der Mitte des Jahres noch recht niedrigen Preise für Schienen einigermaßen, während auf dem Weltmarkte die Angebote den Preis so drückten, daß von einem Gewinne nicht die Rede sein konnte.

Die Waggonfabriken hatten das ganze Jahr hindurch reichlich zu thun und hätten es nur lieber gesehen, wenn man mit den Ausschreibungen etwas früher begonnen hätte, um das Arbeitsquantum auf eine längere Zeit hinaus vertheilen zu können.

Somit ist das Ergebniss des Jahres 1888 im ganzen und großen kein unerfreuliches für den Eisen- und Stahlmarkt gewesen; die guten Aussichten, mit denen es geschlossen, haben sich bis jetzt gehalten, zum Theil sogar noch verbessert. Möchten wir bei dem nächsten Geschäftsbericht dem Jahre 1889 nur Gutes nachrühmen können!

Dr. W. Beumer,

Geschäftsführer der »Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.«

Bericht über die Generalversammlung der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ in Düsseldorf am 16. März 1889.

Zu der heutigen Generalversammlung, die um 12 Uhr Mittags von dem Vorsitzenden, Hrn. Director Servaes, eröffnet wurde, waren die Mitglieder durch Schreiben vom 27. Februar d. J. eingeladen worden. An der Sitzung nahm auch der Geschäftsführer des »Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« Hr. Dr. Rentzsch aus Berlin, sowie der Geschäftsführer des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute« Hr. Ingenieur Schrödter aus Düsseldorf theil.

Die Tagesordnung war wie folgt festgestellt:

1. Ergänzungswahl für die nach § 3 al. 3 der Statuten ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes.
2. Bericht über die Kassenverhältnisse und Festsetzung der Höhe des Beitrags (§ 6 der Statuten).
3. »Das Wirtschaftsjahr 1888«. Geschäftsbericht, erstattet vom Geschäftsführer.
4. Die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter.
5. Etwaige Anträge der Mitglieder.

Zu 1. der Tagesordnung werden die nach dem Turnus ausscheidenden Mitglieder: Geheimerath Jencke, Commerzienrath Kreutz, Director C. Lueg, Director Massenez und R. Poensgen wieder-, an Stelle des verstorbenen L. Haniel, zu dessen Andenken sich die Versammlung von ihren Sitzen erhebt, der Commerzienrath H. Lueg neugewählt, außerdem Hr. Generaldirector Kamp cooptirt und die Cooptation des Hrn. H. A. Bueck bestätigt.

Zu 2. wird der Bericht der Kassenverwaltung verlesen, gegen welchen nichts zu erinnern war, und der Vorstand ermächtigt, für das laufende Geschäftsjahr einen Beitrag von 9 *M* pro Einheit zu erheben. Von diesem Beitrag sind 4 *M* pro Einheit, wie im vergangenen Jahre, an den Hauptverein abzuführen.

Zu 3. wird der den Mitgliedern des Vorstandes bereits vor der Generalversammlung zugegangene Bericht des Geschäftsführers festgestellt. (Der Bericht ist auf Seite 269 ff. dieses Heftes abgedruckt.)

Zu 4. wird die Berathung über die Reichstags-commissionsbeschlüsse in Sachen der Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter in die aus Mitgliedern der »Gruppe« und des »Wirtschaftlichen Vereins« bestehende Commission verwiesen.

Zu 5. stellt Hr. Director C. Lueg folgende drei Anträge:

1. betreffs der Moselkanalisierung eine das Project befürwortende Petition an den Ausschufs des Rheinischen Provinziallandtags mit der Bitte zu richten, die Petition s. Z. dem Provinziallandtag zur Berücksichtigung zu überweisen;
2. das von dem »Verein deutscher Eisenhüttenleute« an den Herrn Minister der öffent-

lichen Arbeiten zu richtende Ersuchen um vermehrte Verwendung eiserner Schwellen seitens der »Gruppe« zu unterstützen;

3. die seitens der »Gruppe« erwählten Mitglieder des Bezirkseisenbahnrats Köln zu ersuchen, gelegentlich der Berathung über die Verlängerung des sogen. Nothstandstarifs vom 1. August 1886 die allgemeine Ermäßigung der Erzfrachten in Anregung zu bringen.

Sämmtliche drei Anträge werden angenommen und darauf die Verhandlungen um 2¹/₂ Uhr Nachmittags durch den Herrn Vorsitzenden geschlossen.

Dr. W. Beumer.

General-Versammlung des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller in Berlin am 21. Februar 1889.

Die General-Versammlung, in welcher laut Präsenzliste 2496 Einheiten vertreten waren, wurde 4¹/₄ Uhr Nachmittags durch den Vorsitzenden Hrn. Geh. Commerzienrath Richter eröffnet. Nach Begrüßung der erschienenen Mitglieder theilt der Herr Präsident zu Punkt I der Tagesordnung »Bericht über die bisherige Thätigkeit des

Vereins« mit, dafs hierüber ein bereits gedrucktes Referat des Geschäftsführers Dr. Rentzsch vorliege. Wir entnehmen dem Berichte das Nachfolgende:

„Am 30. Juni 1888 — dem letzten Tage des 14. Geschäftsjahres — zählte der Verein 320 Mitglieder mit 9167³/₄ Einheiten. Davon enthielten:

1. die nordwestliche Gruppe (Düsseldorf)	73 Mitglieder mit 3388 ¹ / ₂ Einheiten,
2. „ ostdeutsche „ (Königshütte)	22 „ „ 1117 ³ / ₄ „
3. „ mitteldeutsche „ (Chemnitz)	55 „ „ 604 „
4. „ norddeutsche „ (Berlin)	28 „ „ 551 „
5. „ süddeutsche „ (Frankfurt a. M.)	85 „ „ 1152 ¹ / ₂ „
6. „ südwestdeutsche „ (Saarbrücken)	19 „ „ 854 „
7. „ Gruppe der Waggonbauanstalten (Deutz)	21 „ „ 1000 „
8. „ Gruppe der Schiffswerften (Berlin)	17 „ „ 500 „

Sa. 320 Mitglieder mit 9167³/₄ Einheiten.

Das im Verein vertretene Anlage- und Betriebskapital dürfte zu etwa 1200 Millionen Mark anzunehmen sein.

Vertreten sind im Verein, nach den Unterabtheilungen der amtlichen Berufsstatistik geordnet:

60 Werke für Eisenerzbergbau mit	ca. 18 000 Arbeitern
220 Hochofenwerke, Stahlhütten, Eisen- und Stahl-Frisch- und Streckwerke mit	} „ 90 000 „
47 Schwarz- und Weißblechwerke mit	
229 Eisengießereien mit	„ 28 000 „
32 Etablissements für Stifte, Nägel, Schrauben, Ketten, Drahtseile mit	„ 6 000 „
136 Maschinenbauanstalten mit (darunter ca. 8000 Arbeiter für die Gießerei, die schon oben mit berechnet sind)	„ 48 000 „
21 Waggonbauanstalten mit	„ 12 000 „
15 Schiffsbauanstalten mit	„ 12 000 „
1 Telegraphenbau-Anstalt mit	„ 10 „
3 Kupferwerke mit	„ 2 000 „
36 Kohlenwerke und Kokereien mit	„ 23 000 „

Sa. ca. 239 000 Arbeiter

hiervon ab doppelt aufgezählte 8 000 „

Sa. ca. 231 000 Arbeiter.

In dieser Zusammenstellung ist indessen manche unserer Firmen mehrmals vertreten, da viele Firmen nicht blofs mehrere Werke besitzen, sondern auch mehrere der vorstehend genannten Branchen gleichzeitig betreiben.“

Es folgt nunmehr ein mit reichem Zahlenmaterial ausgestatteter Bericht über die Lage des

Eisenmarktes in 1888, den wir mit Rücksicht darauf, dafs in dem Jahresbericht der nordwestlichen Gruppe (auf S. 269 dieses Heftes) derselbe Gegenstand behandelt ist, nicht zum Abdruck bringen.

Der Bericht fährt dann fort:

„Die Erzeugung von Roheisen aller Art wird für 1888 zu rund 4 280 000 t, die Steigerung

gegen das Vorjahr zu etwa 6 % anzunehmen sein. In demselben Zeitraume steigerte Großbritannien seine Roheisenproduction von 7 441 927 t auf 7 900 000 t, d. h. um gleichfalls 6 %; in Nordamerika fiel dagegen die Production von 6 417 000 auf 6 100 000 t (etwa 5 %). Auch in England hat die Ausfuhr von Eisen einen Ausfall von etwa 140 000 t aufzuweisen, hierzu kommt aber noch ein Warrant-Lagerbestand von nahezu 1 800 000 t Roheisen, der in Deutschland ganz fehlt.

Auf die Preise des Eisens und der daraus weiter verarbeiteten Fabricate haben die theils schon bestehenden, theils erst in 1888 gebildeten Vereinigungen der betheiligten Werke (Conventionen) in bemerkenswerther Weise regulirend eingewirkt, da ebenso sehr den Preiserschleuderungen, wie unbedachten Mehrforderungen entgegengetreten worden ist. Technisch steht ja die deutsche Eisenindustrie auf der Höhe der Zeit, nur in betreff der Preisstellung mancher ihrer Fabricate ist sie der durch günstigere Productions- und Absatzverhältnisse bevorzugten Concurrenz Englands, theilweise auch Belgiens, nicht ganz gewachsen. Mit jedem Jahre sind wir jedoch der vollen Gleichstellung etwas näher gerückt. Um dieses Ziel zu erreichen, suchte die deutsche Eisenindustrie nicht bloß qualitativ, sondern auch quantitativ ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen, und da in der Regel mit der Steigerung der Production eine Ermäßigung der durchschnittlichen Herstellungskosten verbunden zu sein pflegt, wurde der eingeschlagene Weg um so beharrlicher verfolgt.

In dieser Weise verfahren aber nicht bloß einige, mit größerer oder geringerer Energie vielmehr alle Werke derselben Branche, ohne daß sie bei dem Fehlen einer gegenseitigen Verständigung und bei den weiten Entfernungen, in denen die Werke meist von einander abliegen, über die gleichzeitige Productionssteigerung ihrer Concurrenten sich unterrichten konnten. Erst nach längeren Zeitperioden lieferte die Statistik — die amtliche wie die des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller — die Nachweise, ob und welche Productionssteigerung in der Zwischenzeit stattgefunden hatte. Nicht selten noch später erschienen die statistischen Angaben über die Höhe der Production unserer ausländischen Concurrenz und ergaben in der Regel, daß man dort in der Massenerzeugung noch viel stärker vorgegangen war.

Für den einsichtigen Beurtheiler war allerdings aus dem Marktpreise seines Artikels — wenn auch für seine Mafsnahmen etwas verspätet — zu ersehen, ob mehr erzeugt war, als der Markt aufzunehmen sich willig zeigte. Sobald fallende Preise ein Ueberwiegen des Angebots über die Nachfrage andeuteten, wurde in vorsichtig geleiteten Werken die Production eingeschränkt, doch hat auch hier das humane Bestreben, die Arbeiter unter der ungünstig werdenden Lage möglichst wenig mit- leiden zu lassen, wohl Veranlassung gegeben, daß die Reduction in vielleicht zu mäfsigen Grenzen blieb, ganz abgesehen davon, daß in gewissen Betrieben eine nur theilweise Einschränkung überhaupt kaum durchzuführen ist. Andere Werke — vor allen Dingen die Concurrenz des Auslandes — suchten jedoch den weichenden Preisen gegenüber den Ausfall ihrer Gesamteinnahmen durch verstärkte Production zu decken, und verschlimmerten dadurch nur die Lage.

Warum Jahre hindurch — und zwar von 1882 bis Ende 1887 — die Eisenindustrie über recht trübe Verhältnisse zu klagen gehabt hat: im wesentlichen liegt der Grund doch darin, daß jedes Werk, ohne Kenntniß, was inzwischen auf andern Werken

vorging, seinen eigenen Intentionen allein folgte. Erst mit der Bildung der Conventionen ist die bis dahin fehlende Verständigung erfolgt. Die Fixirung der Preise ist nur die äußere Erscheinung, die in der Oeffentlichkeit zur Kenntniß gelangt, die Hauptaufgabe der Verbände besteht vielmehr darin, durch sorgfältigste Beachtung der Preisschwankungen und der statistischen Angaben über die Production des In- und Auslandes die einheimische Erzeugung derart zu regeln, daß die letztere möglichst wenig den Bedarf der nächsten Wochen oder Monate übersteigt. Dieses Ideal haben die bestehenden Verbände noch nicht erreicht, werden es auch vielleicht nicht ganz erreichen, sind aber demselben täglich näher gekommen.

Wie nicht anders zu erwarten, haben diese Conventionen als neue Einrichtungen mancherlei Anfechtungen erfahren. Am leichtesten zu widerlegen sind die Angriffe der freihändlerischen Presse, die Bildung der Verbände sei als eine nachtheilige Wirkung der seit 1879 eingeführten Schutzzölle zu betrachten, durch den Hinweis, daß derartige Vereinigungen auch in solchen Ländern bestehen, die wie England gar keine, oder wie Belgien Industriezölle von nur geringer Höhe besitzen.

Ernster wäre der Einwand aufzufassen, daß die Preise nothwendiger Verbrauchsgegenstände erhöht würden. Jahrelang sind jedoch für Roheisen, Stabeisen, Draht, Bleche und die anderen Verbandsartikel Preise gezahlt worden, die zwar für die Abnehmer sehr erfreulich waren, aber den Werken selbst keine angemessene Rente übrig ließen. Gerade um diese auf die Dauer unhaltbaren Zustände zu beseitigen, verständigten sich die Werke zu einer Regelung der Production und zu einer Preissteigerung, die für die Anlage- und Betriebskapitalien eben nur den landesüblichen Zinsfuß zu erreichen versprach. Für ihren Bedarf gegenwärtig etwas mehr zu zahlen, mag zwar den consumirenden Firmen nicht angenehm sein: bei richtiger Erwägung der Sachlage werden sie aber nicht verlangen können, daß die Eisenindustrie mit Verlust weiter arbeiten solle, damit die Consumenten ihrer Erzeugnisse auch fernerhin unverhältnißmäfsig billig bedient würden. — Kommen dagegen Abnehmer in Frage, welche die bezogenen Artikel für den Export weiter verarbeiten, so wird den als Exportfirmen bekannten Werken durch anstandslose Bewilligung niedrigerer Preise die Concurrenz auf dem Weltmarkt erleichtert; nur von solchen Firmen, die sich erst im Export versuchen wollen, dürften vielleicht hier und da speciellere Nachweise gefordert werden.

Besonders heftige Angriffe haben sodann die vereinzelt vorgekommenen Fälle erfahren, in denen bei öffentlichen Submissionen von der deutschen Eisenindustrie — unter anderen von den Schienenwalzwerken — dem Ausland billigere Preise bewilligt worden sind, als dem Inland. In dem einen oder andern Falle mag allerdings die Differenz zwischen Inlands- und Auslandspreis bemerkenswerth gewesen sein, und doch sind die daraus abgeleiteten Vorwürfe nicht zutreffend, weil der eine Geschäftsabschluss mit dem andern nur unter Beachtung aller einschlagenden Verhältnisse verglichen werden kann. Uebereinstimmend ist für zwei solcher Abschlüsse kaum die Zeit, da eine Differenz von wenig Tagen eine veränderte Preislage zur Folge haben kann — verschieden sind dagegen zwei zu annähernd gleicher Zeit abgeschlossene Geschäfte in allen den Preis vorzugsweise bestimmenden Anforderungen und Einzelheiten: in dem Umfange der Bestellung, in der

verlangten Qualität, in den Lieferungsterminen, in der Cautionsbestellung, in der Garantie über Haltbarkeit der Fabricate, in den Zahlungsbedingungen wie in der Sicherheit der Zahlung überhaupt, in den Frachtkosten u. a. m. Kommt nun noch der Wunsch hinzu, angesichts anderweit fehlender Bestellungen das Werk und seine Arbeiter beschäftigt zu wissen; handelt es sich ferner für die Firma um die Gewinnung eines neuen ausländischen, von fremder Concurrenz hartnäckig behaupteten Absatzgebietes: dann gilt es erst recht, die billigsten Offerten abzugeben. In dieser Weise erklärt sich die für den ersten Blick auffallende Erscheinung mehr oder minder großer Differenzen zwischen Inlands- und Auslandspreisen, wobei außerdem noch zu beachten ist, daß diese von einander abweichenden Offerten in der Regel nicht von einem und demselben, sondern von verschiedenen deutschen Werken abgegeben worden sind. Uebrigens hat die deutsche Eisenindustrie, insofern sie ihren Export aufrecht erhalten will, mit der Thatsache zu rechnen, daß auch ihre Concurrenten in England, Belgien, Frankreich, Schweden, Oesterreich und Nord-Amerika das Ausland billiger bedienen als ihr Heimathsland, und demnach die sonst kaum zu empfehlende Preisdifferenz als eine nur in Deutschland bestehende Eigenthümlichkeit nicht anzusehen ist.

Ueber die Zahl der Arbeiter wie über deren Löhne hat der Verein auch in diesem Jahre Erhebungen angestellt, die leider die erwünschte Vollständigkeit nicht haben erzielen lassen, da ein Theil der Werke die erbetene Mitwirkung versagte. Bis Mitte April 1888 waren die Antworten von 205 (vorwiegend großen) Eisenhüttenfirmen, Gießereien und Maschinenbauanstalten (darunter 88 Actiengesellschaften) aus allen Theilen des Reichs eingegangen. Im Januar 1887 beschäftigten diese 205 Werke 138 695 Arbeiter mit 9 181 870 *M* Monatslohn, im Januar 1888 dagegen 147 051 Arbeiter mit 10 259 518 *M* Monatslohn. Demnach waren die Zahl der Arbeiter um 8356 (6,2 %), die Gesamtlöhne pro Monat um 1 077 648 *M* (11,7 %) gestiegen. Im Januar 1887 verdiente durchschnittlich (also mit Einschluß der jüngeren und geringer bezahlten Arbeitskräfte) 1 Arbeiter monatlich 66,20 *M*, im Januar 1888 dagegen 69,67 *M*. Für die 12 Monate des Jahres berechnet, würde sich ein Mehrverdienst des Arbeiters von *M* 42,84 und für die 205 Werke, die nur erst einen wenn auch sehr ansehnlichen Theil der deutschen Eisenindustrie repräsentiren, eine Steigerung an Lohnzahlungen um die bedeutende Summe von 12 931 776 *M* an-

	Betriebe	Arbeiter
in 1886	10 793	412 007 (38 pro
„ 1887	20 534	452 505 (22 „

Hiernach würde sich allerdings im vollsten Gegensatz zu unseren Erhebungen im durchschnittlichen Einzellohn ein Ausfall von 32,78 *M* ergeben. Ein zu auch nur annähernd richtigen Resultaten führender Vergleich der Jahre 1886 und 1887 ist jedoch für die Eisenindustrie aus der Statistik ihrer 8 Berufsgenossenschaften gar nicht zu beschaffen, weil in 1887 durch den Eintritt von fast 10 000 (vorwiegend kleinsten) Handwerker-Betriebe die Zahl der Werke sich fast verdoppelt hat und die Grundlagen für die Vergleichung total verschoben sind.

Um seiner Aufgabe: »Wahrung und Förderung der wirthschaftlichen Interessen der Eisenindustrie und des Maschinenbaues« gerecht zu werden, hat sich der Verein auch im vergangenen Jahre mit allen Tagesfragen beschäftigt, die in dieses Gebiet gehörten. Durch gedruckte

nehmen lassen. Da der Geschäftsgang befriedigend geblieben ist und die vorliegenden Aufträge die Einstellung weiterer Arbeiter nothwendig machten, ist die im April vorigen Jahres ausgesprochene Voraussetzung sicher eingetroffen, wahrscheinlich ist sogar bis Ende December eine weitere Steigerung der Löhne eingetreten. Hierüber werden die demnächst wieder anzustellenden Erhebungen Auskunft geben.

Außer den Löhnen wurden an gesetzlichen Leistungen zu gunsten der Arbeiter (Krankenkassen, Unfall-Berufsgenossenschaften, Haftpflicht u. s. w.) von den 205 Werken in 1887 2 340 893 *M* (15,92 *M* pro 1 Arbeiter) gezahlt. — An freiwilligen Leistungen (Invaliden- und Pensionskassen, Versorgung der Wittwen und Waisen, Arbeiterwohnungen, Kost- und Logirhäuser, Consumvereine, Schulen, Bibliotheken, Bildungs-, Erholungs- und gesellige Zwecke u. s. w.) zahlten 159 Werke der Eisenindustrie und des Maschinenbaues in 1887 2 511 876 *M* (18,52 *M* pro 1 Arbeiter). — Für die Actiengesellschaften berechnen sich die Leistungen für derartige Wohlfahrtszwecke zu mehr als $\frac{1}{4}$ der an die Actionäre gezahlten Gesamtdividenden; bei den im Privatbesitz befindlichen Werken, deren Kapitalrenten nicht bekannt sind, dürften diese Leistungen einen gleichhohen Antheil von der Verzinsung des Anlage- und Betriebskapitals darstellen.

Was die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter betrifft, so stehen uns bis heute nach der amtlichen Statistik nur die Ziffern bis mit 1887 zur Verfügung. Danach waren vorhanden:

	Beschäftigte Arbeiter		
	1878	1886	1887
Eisenerzbergbau . . .	27 745	32 137	32 969
Hochofenbetrieb . . .	16 202	21 470	21 432
Eisengießerei . . .	31 769	45 813	48 668
Schweißisenwerke . .	45 695	50 965	52 768
Flußisenwerke . . .	14 562	34 080	36 740

Summe der Arbeiter 135 973 184 465 192 577

Die freihändlerische Presse — leider auch die Vertreter der gleichen Richtung im Reichstage — haben aus den statistischen Nachweisen der Berufsgenossenschaften der Eisenindustrie herauslesen wollen, daß unsere gegenwärtige Handelspolitik die Löhnsätze der Arbeiter immer ungünstiger beeinflusse. Stellt man nach den »Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamts« die entsprechenden Zahlen für die 8 Berufsgenossenschaften der Eisenindustrie zusammen, so ergeben sich

	Gesamtlohn	Einzellohn
Betrieb)	354 480 417 <i>M</i>	860,37 <i>M</i>
„	374 490 342 „	827,59 „

Circulare und sonstige Mittheilungen sind die geehrten Herren Mitglieder davon fortlaufend in Kenntniß gesetzt worden und bedarf es in diesem Bericht nur einer übersichtlichen Zusammenfassung, ebenso, insoweit dies überhaupt angezeigt sein sollte, einer kurzen Erwähnung der maßgebenden Motive.

Der wichtigen Frage des Eisenbahntarifwesens ist fortdauernde Aufmerksamkeit zugewendet worden und wird unverändert eine Ermäßigung der Produktionskosten durch Verbilligung der Frachtsätze für die Rohstoffe und Fabricate als ein Entgegenkommen der Eisenbahnen betrachtet, das gerade jetzt um so mehr erwartet werden kann, als die Eisenbahnen sich im letzten Betriebsjahr einer recht guten Rente erfreut haben. Trotz des vorhandenen Zollschatzes sind in 1888 etwa 220 000 t

Roheisen, Brucheisen und Eisenabfälle eingeführt worden und zwar zum großen Theil deshalb, weil für unsere ausländischen Concurrenten die Transportkosten sowohl für die Production in deren Heimath, wie für den Absatz in den deutschen Seeplätzen und von da stromaufwärts sich günstiger gestalten. Diese 220 000 t, die recht gut auf deutschem Grund und Boden zu erzeugen gewesen wären, hätten den Eisenbahnen für den Transport der Rohmaterialien an Eisenerzen, Kohlen, Kalk mindestens das fünffache Frachtgewicht — also mehr als 1 Million Tonnen — zuführen lassen und würden der erbetenen Frachtermäßigung gegenüber sehr rasch einen voraussichtlich mit jedem Jahre wachsenden Ausgleich geboten haben. Besonders wichtig ist ferner die Frachtherabsetzung für den Export. Hier gilt es, die Concurrenz auf den ausländischen Märkten zu bekämpfen, und spielt dabei ein möglichst niedriger Frachtsatz für die nun einmal von der Seeküste weit abgelegenen deutschen Eisenbezirke eine recht bedeutende Rolle. Höheren Orts ist die Richtigkeit dieser Anschauung nicht bestritten worden, man hat indessen leider den Zeitpunkt noch immer nicht für gekommen erachtet, die erbetene Ermäßigung eintreten zu lassen. Für gewisse Verkehrs-Relationen innerhalb bestimmter Bezirke sind allerdings in bezug auf Ausnahme-, Auslands-Import und Export-Tarife auf Antrag unserer hierbei beteiligten Gruppen manche dankenswerthen Erleichterungen gewährt worden. Jede derartige Förderung wird mit Freuden zu begrüßen sein, die Verfolgung specieller Interessen einzelner Bezirke hat aber der Hauptverein nach wie vor seinen Gruppen selbst zu überlassen, da er seiner ganzen Organisation nach nur für eine das ganze Deutsche Reich umfassende und allen Eisenindustriebezirken gleichmäßig zu gute kommende Tarifierleichterung einzutreten hat.

Bessere Erfolge sind mit der Einführung einer II. (ermäßigten) Stückgutklasse für alle Artikel der Eisenindustrie erreicht worden, nachdem, dem dankenswerthen Vorgehen des Preuß. Eisenbahnministeriums folgend, nach und nach alle deutschen Staatsbahnen nahezu dieselben Erleichterungen gewährt haben. Die noch vorhandenen Verschiedenheiten sind an und für sich nicht bedeutend, sie hindern aber doch, daß die Sätze der II. Stückgutklasse über die Grenzen der einzelnen deutschen Staaten im Verkehr gegen einander hinausreichen, weshalb die ermäßigte Stückgutklasse im ganzen Deutschen Reich zwar besteht, aber doch überall noch als Ausnahmetarif gilt und in das allgemeine Tarifschema noch nicht eingereiht worden ist. Dadurch entstehen mancherlei Schwierigkeiten und Umständlichkeiten, die schließlich auch die Industrie belasten und eine Abhilfe wünschenswerth machen. Nicht recht verständlich bleibt ferner, warum (abgesehen von den Eilgütern, für die die Belassung in der I. Stückgutklasse angezeigt erscheinen mag) Eisenartikeln von außergewöhnlichem Umfange, auch wenn sie in offenen Wagen verladen werden, der billigere Frachtsatz versagt bleiben soll.

Von den Veränderungen, welche der für das ganze Deutsche Reich gültige Eisenbahntarif infolge der Beschlüsse der letzten Generalconferenz der deutschen Eisenbahnen erfahren hat, sind für die Eisenindustrie und den Maschinenbau die folgenden von gewisser Bedeutung:

1. Der Position »Eisen- und Stahlwaaren« im Verzeichniß der deckungsbedürftigen Güter ist am Schlusse anzufügen: »auch Eisen und Stahl in Bündeln, Fässern und Kisten, ebenso Eisen und Stahl blank gewalzt«.

2. In Specialtarif I sollen verfahren werden Eisen- und Stahlwaaren aller Art (soweit sie nicht in Specialtarif II und III aufgeführt sind), auch wenn sie mit unedlen Metallen überzogen sind.
3. Ferrisulfat, rohes, wird in den Specialtarif III aufgenommen.
4. Als altes abgängiges Eisen und alter abgängiger Stahl gelten nur Stücke, welche zu dem Zweck, für welchen sie ursprünglich und eigentlich hergestellt wurden, nicht mehr brauchbar sind, sondern im großen und ganzen nur noch zum Einschmelzen oder Zusammenschweißen (Packetiren) verwendet werden können.
5. Unter Abfällen von Stahl und Eisen sind im allgemeinen nur Stücke zu verstehen, welche zur unmittelbaren Herstellung von Eisen- und Stahlwaaren nicht geeignet, sondern nur noch zum Einschmelzen oder Zusammenschweißen (Packetiren) verwendbar sind. Hierzu gehören auch der Abfall von Eisen- und Stahldraht, ebenso Dreh-, Bohr-, Feil- und Hobelspäne und dergleichen, sowie Enden von Schienen und Schwellen.

Abgelehnt wurde dagegen von der Generalconferenz der Antrag, Rohhufeisen in den Specialtarif II zu versetzen.

Bei dem im allgemeinen befriedigenden Geschäftsgange, dessen sich die Eisenindustrie in dem vergangenen Jahre zu erfreuen hatte, machte sich vielfach in recht störender Weise der Mangel an Eisenbahnwagen bemerkbar und wird darüber Klage geführt, daß durch das Fehlen der erforderlichen Transportmittel für Erze und Kohlen der Betrieb bald mehr, bald weniger beeinträchtigt worden sei. Um der vorhandenen Calamität abzuwehren, haben sich die Eisenbahndirectionen genöthigt gesehen, die Fristen für die Entladung der Wagen auf die denkbar kürzeste Zeit einzuschränken. Soweit nur irgend möglich, sind die Hüttenwerke bemüht gewesen, den Umständen Rechnung zu tragen und darin das denkbar Möglichste zu leisten. Begreiflicherweise wurden aber dadurch bereits getroffene Dispositionen der Werke vielfach gekreuzt und hat es auch hierin an begründeten Beschwerden nicht gefehlt. Den Verein kann der Vorwurf nicht treffen, daß die Eisenbahnverwaltungen auf derartige Eventualitäten nicht rechtzeitig aufmerksam gemacht worden wären; wir begnügen uns, dies nur zu constatiren, haben dagegen dankend anzuerkennen, daß durch umfangreiche Bestellungen von Eisenbahnwagen der Wiederkehr ähnlicher Vorkommnisse hoffentlich dauernd vorgebeugt sein wird oder noch vorgebeugt werde.

Nachdem die Preuß. Staatsbahnverwaltungen seit einer Reihe von Jahren mit der Verwendung eiserner Bahnschwellen vorgegangen sind und die dankenswerthe Anregung gegeben haben, daß auch andere Bahnverwaltungen im In- und Auslande gleichfalls zu dem eisernen Oberbausystem übergangen, haben seit einiger Zeit auf den Preuß. Staatsbahnen die Holzschwellen wieder stärkere Verwendung gefunden. So viel bekannt geworden ist, soll dafür die Absicht maßgebend gewesen sein, der deutschen Forstwirthschaft zu erhöhtem Absatz ihrer Erzeugnisse zu verhelfen. Diesem sicher wohlmeinenden Beweggrunde steht indessen die bekannte Thatsache entgegen, daß der weitaus größte Theil der in Deutschland verlegten Holzschwellen nicht auf deutschem Boden gewachsen ist, sondern aus Polen, Galizien, Slavonien, Ungarn u. s. w. stammt. Ueber die Versuche, die deutsche Buche durch Imprägnirung zu einem

geeigneten Schwellenmaterial umzubilden, sind sichere Nachrichten in die Oeffentlichkeit nicht gelangt; die früher vergeblich angestellten Versuche lassen das Gelingen bezweifeln. Um so mehr darf daher gehofft werden, daß die eisernen Schwellen, von denen sich die meisten Systeme recht gut bewährt haben, bei dem Eisenbahnbau stärker als bisher Verwendung finden. Die Preuss. Staatsbahnen hatten im Jahre 1887 eine Betriebslänge von 21 279,90 km und 38 165 km Geleise. Von den zu unterhaltenden Geleisen waren nur 22,6 % (8920 km) mit eisernem Oberbau versehen.

Es entfielen davon:

	auf Querschwellen-Oberbau km	auf Langschwellen-Oberbau km
in durchgehenden Geleisen	etwa 4630	3670
in Nebengeleisen	420	200
zusammen rund	5050	3870

Auch in dem dem Abgeordnetenhaus vorliegenden Eisenbahnetat für 1889/90 ist der Holzschwelle wiederum ein sehr beträchtlicher Vorrang gesichert, da von den umzubauenden 1089,94 km Geleisen 716,74 km mit hölzernen Querschwellen, 320,04 km mit eisernen Querschwellen und 53,16 km mit eisernen Langschwellen hergestellt werden sollen. Der Etatposten für Schwellen überhaupt beträgt 13 478 106 *M.*, von denen nur 4 167 886 *M.* auf eiserne Quer- und Langschwellen, der Rest mit 9 310 220 *M.* auf Holzschwellen entfällt.

Dem dringenden Ersuchen, der inländischen Eisenindustrie durch größere Aufträge für eiserne Schwellen gerecht werden zu wollen, würde die weitere Bitte anzuschließen sein, daß die Bahnverwaltungen bzw. das hohe Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Zuziehung von Sachverständigen unseres Vereins sich über ein einheitliches System für den eisernen Oberbau einigen möchten. Zur Zeit hat fast jede Bahnverwaltung ihr besonderes, nicht selten mehrere verschiedene Systeme von Schwellen auf ihren Strecken liegen. Mit wenig Ausnahmen dürften alle diese Systeme gut und brauchbar sein; welches das beste sei, darüber bestehen noch Meinungsverschiedenheiten. Jeder Oberbahnmeister glaubt indess nur bei dem Vorhandensein der von ihm bevorzugten Schwelle für die Sicherheit des Betriebs bürgen zu können. Infolgedessen gehen bei den Werken Bestellungen ein, von denen in bezug auf die vorgeschriebene Ausführung selten eine der andern gleicht. Wenn dieselben auch nur in Nebensachen von einander abweichen, so nöthigen sie doch die Werke, mit großen Kosten ihren Betrieb den wechselnden Anforderungen anzupassen. — Eine derartige Verständigung zwischen den Bahnverwaltungen und den Hüttenwerken erscheint um so mehr erreichbar zu sein, als auf einem ähnlichen Gebiete und zwar über die Qualitätsprüfungen der Eisenbahnmaterialien gemeinsame Untersuchungen und Berathungen mit Erfolg stattgefunden haben. Als Vertreter des Vereins haben an dieser von Sr. Excellenz Hrn. Minister von Maybach niedergesetzten Commission Hr. General-Director Brauns, als dessen Stellvertreter Hr. Ober-Ingenieur Minssen-Essen theilgenommen. Dem Vorschlage der Commission entsprechend sollen die Zerreißproben als Maßstab für die Festigkeit, Schlagproben als Maßstab für die Zähigkeit dienen; von der Festsetzung von Werthziffern (Summirung der absoluten Festigkeit und der Querschnittsverminderung) wird Abstand genommen.

Von der dankenswerthen Bereitwilligkeit des Herrn Ministers für öffentliche Arbeiten, auf der-

artige berechnete Gesuche der Industrie sofort einzugehen, hat unser Verein auch im letzten Jahre einen abermaligen Beweis erhalten. Auf unser Ersuchen, geneigtest in Erwägung zu ziehen, ob nicht die Interessen der Eisenbahnverwaltungen durch eine einmalige Prüfung der Materialien für ausgeschriebene Locomotiven und Wagen — und zwar auf den Hüttenwerken — ausreichend gewahrt seien, hat Hr. Minister von Maybach die Königl. Eisenbahndirection ermächtigt, die Prüfung von Materialien auf den Hüttenwerken — und ohne Wiederholung in den Fabriken der Locomotiv- bzw. Waggonbauanstalten — auf Ansuchen der letzteren zu gestatten.

Der Regulirung der Wasserstraßen und dem Ausbau berechtigter Schifffahrts-Kanäle blieb die Aufmerksamkeit des Vereins gesichert und war der Verein nicht bloß bei den Verhandlungen des Centralvereins für Hebung der deutschen Flufs- und Kanalschifffahrt, sondern auch bei dem im August v. J. in Frankfurt a. M. tagenden III. internationalen Binnenschifffahrts-Congress, der durch das hohe Protectorat unseres allergnädigsten Kaisers Wilhelm II. ausgezeichnet wurde, vertreten. Insoweit die Förderung provinzieller Verkehrsinteressen in Frage kam, blieb dieselbe gleichfalls den betreffenden Gruppen überlassen. Nach dieser Richtung hin hat die östliche Gruppe sich angelegentlich für die Regulirung der oberen Oder und bessere Verbindungen des Wasserwegs mit den ober-schlesischen Industriebezirken verwendet. In dem Bezirk der süddeutschen Gruppe sind gewisse Sympathien für den Ausbau eines Kanals von Straßburg nach Speyer oder Ludwigshafen vorhanden; von Hannover (norddeutsche Gruppe) ist das Project des sogenannten Mittellandkanals von Dortmund über Bevergern-Hannover zur Elbe wieder in Anregung gebracht worden. In Rheinland-Westfalen hat der mit jedem Monat wachsende Bezug lothringischer Minette-Erze den Werken nahe gelegt, sich mit größter Lebhaftigkeit für die Kanalisierung der Mosel zu verwenden und in der Summe von 36 000 *M.* dem Königl. Ministerium der öffentlichen Arbeiten die Kosten für die Vorarbeiten zur Verfügung zu stellen.

Die Zollpolitik hat den Verein, insoweit die Gesetzgebung des Deutschen Reichs in Frage kam, im vergangenen Jahre nur wenig beschäftigt. Von einer Anzahl von Maschinenfabriken im Elsaß und im Königreich Sachsen werden die Zollsätze für Maschinen (3, 4 und 5 *M.* pro 100 kg) für zu niedrig bezeichnet und statt dessen 8 *M.* pro 100 kg, die vom Verein schon in dessen Generaltarif von 1878 vorgeschlagen wurden, in Anregung gebracht, weil der gegenwärtige Zollsatz nicht einmal ausreichte, den Zollaufschlag auf die vom Maschinenbau verwendeten Materialien zu decken. Diese Frage wird indessen zur Zeit noch innerhalb der betreffenden Gruppenbezirke erörtert, an den Vorstand des Hauptvereins ist ein entsprechender Antrag noch nicht gelangt.

Um so größere Aufmerksamkeit war dagegen der Zollpolitik des Auslandes und den abzuschließenden Handelsverträgen zuzuwenden. Unsere Thätigkeit für die im Laufe des vergangenen Jahres abgeschlossenen Verträge fällt zwar in die Jahre 1886 und 1887, vorbereitend sind jedoch schon die Arbeiten für die demnächst ablaufenden Handelsverträge in Angriff genommen worden, und nach dieser Richtung hin werden von 1892 ab mancherlei Abänderungen ausländischer Zolltarife von uns zu beantragen sein.

Mit besonderer Freude hat der Verein die neue Colonialpolitik des Reichs begrüßt. Wenn wir uns auch niemals der Erwartung hingegeben haben, daß von den neuen Erwerbungen in Afrika und von der Ausdehnung der Schutzherrschaft des Reichs über eine Anzahl Inseln der Südsee sofort Einwirkungen von namhafter Bedeutung für unsere Handelsbeziehungen hervortreten werden, so zweifeln wir doch nicht, daß diese Anfänge in unserm Colonialbesitzthum im Laufe der Zeit als belebend und kräftigend auch für die Industrie sich herausstellen werden. Daß der Reichstag vor wenig Wochen theils zur Unterdrückung der Sklaverei, theils zur Wahrung wohlerworbener deutscher Rechtsansprüche in Ostafrika 2 Millionen Mark bewilligt hat: der weitaus größte Theil des deutschen Volks hat diese Kunde mit vollster Befriedigung vernommen.

Mit besonderem Danke ist wiederum hervorzuheben, daß seitens unserer Gesandtschaften, wie der Kaiserl. deutschen Consulate, den Exportbestrebungen der deutschen Industrie fortgesetzt große Aufmerksamkeit gewidmet worden ist, und daß in nicht wenigen Fällen Anfragen der verschiedensten Art nicht nur ebenso eingehend wie zuvorkommend erledigt worden sind, sondern auch mancherlei Differenzen bei der Abwicklung von Exportgeschäften in wirksamer Weise beglichen werden konnten. Im Laufe des vergangenen Jahres sind unserm Verein ferner mancherlei Mittheilungen und Anregungen theils allgemeiner Natur, theils über bestimmte im Ausland zu übernehmende Geschäfte zugegangen, die an alle Vereinsangehörigen weitergegeben worden sind und in jedem Fall aufklärend und belehrend, hier und da sicher auch den Export direct fördernd, eingewirkt haben werden. Auch die Consularberichte, denen leider seitens vieler deutscher Industrieller die gebührende Beachtung noch nicht zu theil wird, haben in den letzten Jahren offenbar an Brauchbarkeit für Industrie und Handel gewonnen und haben mit ihrer Kritik des deutschen Exports manchen beachtenswerthen Fingerzeig gegeben.

Ogleich die Bestimmungen der Stempelgesetzgebung bei Kauf- und Lieferungsverträgen über Mobilien nach Ansicht der Vereinsmitglieder und auf Grund der vom Verein eingeholten juristischen Gutachten kaum einen Zweifel über die richtige Auslegung zulassen, ist es doch nothwendig geblieben, den (unter einander abweichenden) Anforderungen mancher Steuerbehörde gegenüber die Entscheidung der Gerichte anzurufen, und ist noch immer zu beklagen, daß eine jedes weitere Mißverständniß ausschließende Umänderung dieser Gesetze bezw. eine bindende Erklärung durch den Bundesrath und Reichstag bezw. durch die Preussische Regierung und den Preussischen Landtag nicht erfolgt ist. Der Vorstand des Hauptvereins hat sich mit dieser Frage auch in dem vergangenen Jahre beschäftigt, ohne jedoch zu einem andern Vorgehen als dem bisherigen sich bestimmen lassen zu können. Da die gegenwärtige Rechtslage sich für die Industrie wenig günstig herausstellt, glaubt man eine wirksame Hülfe von der früher beabsichtigten Eingabe an das Finanzministerium kaum erwarten zu können, wobei jedoch nicht ausgeschlossen sein soll, daß dieselbe nicht zu geeigneter Zeit erfolgen könne. Weit eher meint man eine gründliche Besserung von der endgültigen Entscheidung der zahlreichen zur Zeit schwebenden Prozesse durch das Plenum des Reichsgerichts zu erhoffen. Je nach dessen Entscheidung sei eine Revision der betreffenden Stempelgesetze seitens der Gesetz-

gebung des Reichs und des Königreichs Preußen anzustreben.

Die seit Jahren im Reichstag regelmäßig wiederkehrenden Anträge auf Abänderung der Gewerbeordnung, der Gesetzgebung über Sonntagsarbeit und der Bestimmungen über Arbeiterschutz sind vom Verein in Gemeinschaft mit dem Centralverband deutscher Industrieller einer erneuten Prüfung unterzogen worden. Eisenindustrie und Maschinenbau stehen jeder Verbesserung des Wohlbefindens ihrer Arbeiter durchaus sympathisch gegenüber und ist ja auch bekannt genug, daß in der Fürsorge für das Wohl der Arbeiter in keinem andern Erwerbszweige größere Geldopfer aufgewendet werden und mehr wohlthätige Einrichtungen vorhanden sind, als gerade in den Branchen, die in unserm Verein vertreten sind. Die Beschränkungen, welche — sicher in wohlwollendster Absicht und vermeintlich zu gunsten der Arbeiter — verlangt werden, gehen indessen viel zu weit. Gegen die Festsetzung eines Normal-Arbeitstages hatte sich der Verein deshalb ausgesprochen, weil in der gesammten Eisen- und Stahlindustrie wie im Maschinenbau eine übertriebene Anspannung der körperlichen Kräfte des Arbeiters durch zu große Ausdehnung der Arbeitszeit überhaupt kaum vorkommen dürfte, hauptsächlich aber weil nicht für zweckmäßig erachtet werden konnte, in das freie Vertragsverhältniß zwischen Arbeitgeber und Arbeiter einzugreifen. — In bezug auf die Sonntagsarbeit beharrt der Verein bei den in Köln gefaßten Beschlüssen des Centralverbands deutscher Industrieller. Die thunlichste Vermeidung der (im übrigen als unwirtschaftlich zu bezeichnenden) Arbeit an Sonn- und Festtagen entspricht bereits der herrschenden Gewohnheit, und nur da, wo dies im Interesse des Betriebs unvermeidlich nothwendig wird, soll eine möglichst zu beschränkende Arbeitszeit ausnahmsweise auch an Sonn- und Festtagen beibehalten werden. Die vorhandenen Vorschriften über die Gestattung der Sonntagsarbeit in Fabriken verfolgen ganz dieselbe Richtung; sie haben sich als vollkommen ausreichend erwiesen und sind wahrscheinlich auch besser geeignet, die richtigen Grenzen zu treffen, als durch ein noch so vorzüglich gearbeitetes Reichsgesetz möglich sein würde. — Beschäftigung der Kinder ist in den Hüttenwerken der Eisenindustrie und in den Maschinenbauanstalten so gut wie ganz ausgeschlossen; eine wenn auch nur beschränkte Beschäftigung erwachsener Mädchen und Frauen — jedoch unter vollständiger Rücksichtnahme auf die geringere Arbeitskraft des weiblichen Geschlechts — findet nur ausnahmsweise statt. In solchen Bezirken würden die Leiter der Werke in nicht wenigen Fällen von selbst auf die Beschäftigung weiblicher Arbeiter verzichten, wenn für dieselben — wie dies namentlich in Oberschlesien der Fall ist — ein anderer Verdienst vorhanden wäre. Erlangten jene Anträge Gesetzeskraft, so würde Frauen und erwachsenen Mädchen verwehrt werden, durch leichte, ihrer Individualität angemessene Beschäftigung ihren Unterhalt zu verdienen, und da eine andere lohnende Arbeit nicht vorhanden ist, würden sie nur der Noth und dem Elend, vielleicht sogar der sittlichen Verwahrlosung in die Arme getrieben werden. In der Reichstagssitzung vom 23. Januar d. J. hat Hr. Minister von Bötticher die Stellung des Bundesraths zu den hierüber vorliegenden Anträgen klar gelegt und haben wir daraus mit großer Befriedigung ersehen, daß der hohe Bundesrath die Stellung einnimmt, welche die Industrie in ihrer Kenntniß-

der praktischen Verhältnisse für die allein richtige zu erachten hat.“

Hinsichtlich der Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter theilt darauf der Berichterstatter die unseren Lesern bereits bekannten Beschlüsse mit und fährt dann fort:

„Der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands beabsichtigte einen auf Gegenseitigkeit beruhenden Feuerversicherungs-Verband deutscher Fabriken zu begründen und beantragte bei dem Vorstand des Vereins, ein Mitglied in das Comité zu delegiren. Nach längeren Verhandlungen einigte sich der Vorstand dahin, daß ein Bedürfnis zur Gründung eines solchen Verbandes nicht vorhanden sei und dem entsprechend auch die Veranlassung wegfallt, das Unternehmen zu unterstützen.

Seitens des Preuss. Handelsministeriums bezw. des Reichsamts des Innern ist die Herausgabe eines Adressbuchs deutscher Industrie- und Handelsfirmen angeregt worden und wurde der Geschäftsführer beauftragt, die Abtheilung: Montan- und Metallindustrie zu bearbeiten, jedoch sollten dem Verein daraus keine finanziellen Verbindlichkeiten erwachsen. Dieselbe Anregung war an den Centralverband deutscher Industrieller und an den Deutschen Handelstag gelangt und ist nunmehr das Erscheinen des Werks, das die Buchhandlung O. Spamer in Leipzig verlegen wird, gesichert. Es soll sich dabei nicht um ein Adressbuch im gewöhnlichen Sinne, sondern um ein technisch-kaufmännisches Handbuch handeln, aus dem neben möglichst Vollständigkeit der Adressen durch Einfügung reichhaltigsten technischen und statistischen Materials die volle Bedeutung der einzelnen Industriezweige zu ersehen ist. Behufs Deckung der sehr beträchtlichen Herstellungskosten ist in Aussicht genommen, das Bemerkenswerthe über jede Firma unentgeltlich aufzunehmen, den Werken jedoch anheim zu geben, weitere (sehr wünschenswerthe) Angaben über ihren Betrieb u. s. w. gegen mäßige Bezahlung einfügen zu lassen.

Von dem im Auftrage des Vereins von Hrn. Ingenieur C. Scharowsky herausgegebenen »Musterbuch für Eisenconstructions« ist nunmehr der I. Theil im Buchhandel erschienen. Das Werk, über das uns nur beifällige und anerkennende Besprechungen zu Gesicht gekommen sind, ist seitens des Vereins in einer entsprechenden Anzahl von Exemplaren an die höheren technischen Lehranstalten, Baugewerkschulen, Industrieschulen, Stadtbauämter u. s. w. vertheilt worden.

Das Institut für Kaufmännische Informationen und Incassos des Hrn. W. Schimmelpfeng-Berlin, zu dem der Verein in Vertragsbeziehung steht, hat sich allem Anschein nach im vorigen Jahre einer fortdauernden umsichtigen Leitung erfreut. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß das Institut seine Leistungsfähigkeit im Ausland erheblich zu steigern bestrebt gewesen ist. Aufser der Zweigniederlassung, welche seit 1886 in Wien besteht, wurden im vorigen Jahre Filial-Bureaus in London, Paris und Budapest errichtet. Für die Crediterkundung in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, Canada und Australien hat das Institut die Vertretung des großen amerikanischen Auskunftsbureaus The Bradstreet Company übernommen. — Von einigem Werth dürfte die Bemerkung sein, daß mehrere große Firmen der Eisen- und Stahlindustrie sich mit gutem Erfolg der Vertretung der Abtheilung II des Institutes bei Einziehung von Außenständen und zur Austragung von Differenzen bedient haben.

Von den mancherlei Aufgaben, welche sich der Verein bei seiner vor nunmehr 15 Jahren erfolgten Gründung stellte, sind manche in mehr oder weniger befriedigender Weise gelöst worden; nicht wenige derselben harren jedoch noch der Erledigung. Hoffentlich werden auf dem Wege festen Zusammenstehens und durch einmüthiges gemeinsames Wirken die wichtigen Interessen der Eisenindustrie und des Maschinenbaues in Zukunft noch erfolgreicher gefördert werden können!“

Pneumatisch-hydraulische Schmiedepresse nach Patent und System Prött & Seelhoff,

gebaut von der Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Cie.
in Kalk bei Köln a. Rh.

(Hierzu Tafel XI.)

Das Schmieden mit Pressen ist bekanntlich, wie sich in neuerer Zeit immer mehr herausstellt und allgemein anerkannt wird, dem mit Dampfhammern gegenüber außerordentlich vortheilhaft, und zwar sowohl in bezug auf Schnelligkeit, Genauigkeit und Festigkeit der geschmiedeten Stücke, als auch geringen Dampfverbrauch. Es lassen sich sehr viele Stücke, deren Herstellung unter Hämmern überhaupt nicht möglich oder mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist, durch Pressen mit der größten Leichtigkeit verfertigen. Ferner bedürfen die Pressen keiner amtlichen Aufstellungserlaubnis und es sind auch nur sehr kleine Fundamente erforderlich, unter

Umständen können dieselben sogar in Stockwerken aufgestellt werden.

Die Prött & Seelhoff'schen Pressen zeichnen sich den bis jetzt bekannten Constructions gegenüber ganz besonders durch sehr große Einfachheit in Bauart und Bedienung, sowie Zulässigkeit größter Geschwindigkeit bei Vermeidung aller Stöße aus. Ferner kann mit denselben innerhalb weiter Grenzen, trotz Anwendung nur eines Presscylinders, jeder beliebige Druck gegeben werden, und stellt sich dieser sogar, eventuell, nach Erfordernis selbstthätig ein, während bei anderen Constructions, um selbst nur drei verschiedene Drucke erzielen zu können, mehrere

ineinander oder nebeneinander angeordnete Presscylinder und complicirte Umschaltvorrichtungen angewandt werden müssen.

In der Zeichnung auf Tafel XI ist eine solche Schmiedepresse dargestellt; es ist darin *A* die eigentliche Presse, *B* die Steuerung, *C* der Accumulator und *D* die Pumpmaschine. Die Pumpen drücken das Wasser in den Accumulator, von wo es durch die Steuerung in die Presse gelangt, und zwar tritt beim Abwärtsbewegen des Steuerhebels *a* das Wasser in den Presscylinder ein, während der Hebecylinder mit dem Windkessel *w* (oder auch mit einem hochstehenden Sammelbecken) in Verbindung gesetzt und das in demselben befindliche Wasser in diesen hineingedrückt wird; beim Aufwärtsbewegen findet das Entgegengesetzte statt und der Presskolben geht hoch. Wird der Steuerhebel aus der höchsten Stellung etwas nach unten bewegt, so erfolgt Stillstand, kommt der Hebel aber bis etwa in die Mittelstellung, so steht sowohl der Press- als der Hebecylinder mit dem Windkessel in Verbindung, während der Accumulator abgesperrt ist; es bewegt sich also der Presskolben mit dem Ueberdruck auf denselben und dem Eigengewicht nach unten, bis der Hammer das Schmiedestück berührt; wird dann nur der Hebel etwas über die Mittelstellung hinausbewegt, so wird sofort der Presscylinder vom Windkessel abgeschlossen und Verbindung mit dem Accumulator hergestellt. Es wird also das sogenannte Vorfüllen in der denkbar einfachsten und schnellsten Weise ohne Handhabung eines besonderen Steuerhebels bewirkt, während dies bei den meisten anderen Constructionen viel umständlicher und zeitraubender ist. Der Hebel *b* dient dazu, den Accumulator für verschiedene Höhen bzw. für verschiedene Drucke, und der Hebel *c* dazu, die Maschine für verschiedene Geschwindigkeiten einzustellen. Auf der eingestellten Geschwindigkeit wird die Maschine dann durch einen auf die Expansion wirkenden Regulator gehalten, bis der Accumulator in die eingestellte höchste Stellung kommt und er durch das Gestänge *d*, *e*, *f* auf die Steuerung der Maschine einwirkt und kleinere Füllung einstellt, so daß die Maschine langsamer geht, bis sie eventuell, wenn kein Druckwasser aus dem Accumulator entnommen wird, ganz stehen bleibt. Sobald dann, nach kürzerer oder längerer Zeit, wieder Druckwasser verbraucht wird, geht die Maschine selbstthätig wieder an, es braucht sich also der die Presse bedienende Arbeiter weder um das Abstellen noch Anstellen der Maschine zu kümmern. Um dies zu erreichen und gleichzeitig einen möglichst gleichförmigen Wasserstrom und ruhigen Gang zu erzielen, ist die Maschine als Drillingsmaschine mit drei einfach wirkenden, an die durchgehenden Kolbenstangen angehängten Plungerpumpen construirt; dieselbe kann auch mit Condensator versehen werden, welcher jedoch

in der Zeichnung nicht angedeutet ist. Die Ventile der Pumpen sind auf das sorgfältigste construirt und ausgeführt, so daß ein durchaus ruhiger, stofffreier Gang und geringer Verschleiß erreicht wird. Ferner sind, um bei etwaigem Undichtwerden der Ventile, welche dann natürlich ein sorgfältiges Nachschleifen erfordern, keine Betriebsstörung befürchten zu brauchen, dieselben so construirt, daß sie, nach Lösung einer einzigen Verschraubung, in wenigen Minuten sammt den Sitzen entfernt und durch Reservestücke ersetzt werden können.

Ein sehr wesentlicher Theil der Presse ist ferner der Accumulator D. R.-P. Nr. 43 434. Er unterscheidet sich von den meist angewandten Gewichtsaccumulatoren sehr wesentlich dadurch, daß statt des sehr theuren, schwerfälligen und der damit verbundenen starken Stöße wegen nur geringe Geschwindigkeiten zulassenden Gewichtsbelastung auf einen Plunger oder Kolben wirkende comprimirt Luft oder flüssige Kohlensäure angewandt wird. Diese Luft wird beim Pressen nicht verbraucht und es geht von derselben auch, infolge Anwendung einer ganz vorzüglichen, bewährten und ebenfalls durch Patent geschützten Abdichtung des Kolbens und der Cylinderwandungen, durch Undichtigkeiten so gut wie nichts verloren, so daß dieselbe Luftmenge dauernd verwendet wird und ein Füllen nur im Anfange und nach etwaigen Ausbesserungen erforderlich ist. Die Aufstellung dieses Accumulators erfordert keine schweren Grundungen, Führungsgerüste oder Thürme, und kann derselbe sogar sehr gut beweglich gemacht werden, was für manche Zwecke von der größten Bedeutung ist. Es hat dieses System besonders für Schmiedepressen den sehr großen Vortheil, daß man, da keine nennenswerthe Massenwirkung eintritt, jede beliebige Geschwindigkeit anwenden kann, ohne Beschädigung der Ventile oder gar Zertrümmerung derselben und anderer Constructionstheile befürchten zu müssen, und man auch keinerlei Sicherheitsvorrichtungen gegen zu schnellen Gang, welche stets leicht versagen können, anzuwenden braucht. Ferner hat man es in der Hand, durch Regelung des Luftdruckes mit jedem beliebigen Wasserdrucke arbeiten zu können, was bei Gewichtsbelastung ausgeschlossen ist. Die Bauart und Wirkungsweise des Accumulators ist folgende:

Das Druckwasser gelangt von den Pumpen, wie bei einem gewöhnlichen Accumulator, in den unteren Presscylinder *g* und wirkt hier auf den Mönchskolben *h*, welcher oben einen massiven, oder, wie hier angenommen, hohlen Kolben *i* trägt. Dieser bewegt sich in dem mit dem Cylinder *g* durch Holme und Säulen verbundenen geschweiften Cylinder *k*, in welchem comprimirt Luft eingeschlossen ist. Diese Luft übt nun einen Druck auf den Kolben *i* aus und über-

trägt denselben auf den Kolben *h*; es steht der Wasserdruck im Cylinder *g* zum Luftdruck im Cylinder *k* also im umgekehrten Verhältniß wie die Querschnitte der Kolben. Bei dem dargestellten Accumulator ist dies Verhältniß 1 : 10, es entspricht also z. B. einem Luftdruck von 50 Atm. im Cylinder *k* ein Wasserdruck von 500 Atm. im Cylinder *g*, sowie der Steuerung und der Presse. Der kleine Luftraum hat den großen Vortheil, daß, wenn man den Accumulator in verschiedenen Höhenstellungen arbeiten läßt, man ohne weiteres mit verschiedenen Drucken arbeiten kann und die Maschine stets nur die dem betreffenden Drucke entsprechende Arbeit zu leisten hat. Verhält sich beispielsweise, wie hier, das Gesamtluftvolumen zum Arbeitsvolumen etwa wie 2 : 1, so beträgt der Druck in der tiefsten Stellung des Accumulators die Hälfte von dem in der höchsten, will man hierin aber noch weiter gehen, so braucht man nur den inneren Raum des Plungers *k* entsprechend kleiner zu machen. Kennt man den für ein Stück erforderlichen Druck von vornherein nicht genau, so kann man einfach mit der gerade vorhandenen Höhenstellung des Accumulators zu arbeiten anfangen; genügt dann der Druck nicht, so wird im Augenblick die Pumpe den Accumulator auf die genügende Höhe bringen, oder ist derselbe zu hoch, so kann man durch langsameres Gehenlassen der Maschine, was durch Handhabung des Hebels *c* geschieht, ebenfalls sehr schnell auf den gerade erforderlichen Druck kommen. Durch Drehung des Hebels *b* kann man erreichen, daß der Accumulator in jeder beliebigen Höhe zunächst langsameren Gang und darauf eventuell Stillstand der Maschine bewirkt und er infolgedessen nicht über die bestimmte Höhe hinausgeht. Die Einstellung für verschiedenen Druck erfolgt also sozusagen selbstthätig bei Anwendung nur eines Prefszylinders, während bei allen anderen Pressen verschiedene neben-, in- oder übereinander angeordnete Prefszylinder mit verwickelten Umschaltvorrichtungen angewendet werden müssen und dennoch nur einzelne verschiedene Drucke in verhältnißmäßig großen Abstufungen erreicht werden können. Für besondere Fälle kann auch das Luftsammelbecken so groß genommen werden, daß der Druck von Anfang bis Ende des Accumulatorhubes nahezu constant bleibt.

Die bekannten Schwierigkeiten bezüglich der Abdichtung hochgespannter Luft sind bei dieser Construction in überraschend einfacher Weise vollkommen überwunden; es werden nämlich für die Dichtung des Kolbens bzw. des Plungers gewöhnliche Manschetten mit darüberstehender Flüssigkeit, am besten Oel oder Glycerin, angewendet, sie brauchen also nur für die Flüssigkeit dicht zu sein, um einen vollkommen dichten

Abschluss der Luft, selbst bei höchsten Spannungen, zu bewirken. Um auch das Durchgehen der Luft durch die Wandung des Kolbens *k*, falls dieser aus Gufseisen oder Stahlgufs hergestellt wird, zu vermeiden, ist in denselben ein dünnwandiges, wasserdichtes Blechgefäß eingesetzt und der Zwischenraum zwischen diesem und dem Plunger ebenfalls mit einer Flüssigkeit ausgefüllt, so daß die Luft mit dem Innern des Plungers nicht in Berührung kommt. Es wird auf diese Weise eine so vollkommene Abdichtung erzielt, daß nach Monaten kaum eine Abnahme des Luftdruckes zu bemerken ist. Da nun auch beim Arbeiten kein Verbrauch von Luft stattfindet, weil dieselbe nur zusammengedrückt wird und sich wieder ausdehnt, wird ein geringes Nachfüllen nur sehr selten erforderlich, falls nicht, um mit geringerem Druck zu arbeiten, Luft abgelassen würde. Dies, sowie die erste Füllung, wird entweder durch Einfüllen flüssiger Kohlen säure, oder durch eine von der Maschine zu betreibende, nach Art der Torpedoluftpumpen construirte besondere Luftpumpe *E* bewirkt. Die Saugrohre der Pumpen sind mit dem Vorfüllwindkessel *w* verbunden, so daß die Druckflüssigkeit vollkommen eingeschlossen bleibt und keinerlei Verunreinigung vorkommen kann.

Die Bedienung der Presse ist die denkbar einfachste, da für gewöhnlich nur der Steuerhebel *a* gehandhabt und hiermit nur die Bewegungen gemacht zu werden brauchen, welche die Presse machen soll, wobei beim Durchgehen des Hebels aus der oberen durch die Mittelstellung selbstthätig die Vorfüllung erfolgt.

Was das Schmieden anbetrifft, so erfolgt dies mit der größten Sicherheit, da man beim Herunterdrücken in jeder beliebigen Stellung sofort anhalten kann; auch kann man beim Schmieden auf genaues Maß, auf den Amboss, neben das zu schmiedende Stück entsprechende Lehrstücke aus Stahl u. s. w. legen, so daß man mit dem Hammer einfach bis auf diese herunterdrücken kann und dann sofort das richtige Maß hat; auch beim Nachschmieden in Rundgesenken kann jede Hälfte einen vollen Halbkreis bilden, so daß, wenn sich die Seiten derselben aufeinandersetzen, man einen genau runden Querschnitt erhält.

Besitzerin des Ausführungsrechts der oben beschriebenen Constructionen, bzw. Inhaberin der Patente ist die Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Cie. in Kalk.

Die Pressen eignen sich zum Schmieden in Coquillen, Gesenken und freihändig sowohl für die kleinsten wie allerschwersten Stücke, für welche selbst die allergrößten Dampfhämmer nicht mehr ausreichen; außerdem auch zum Ausstanzen, Prägen, Ziehen von Rohren u. s. w.

C. Prött.

Der Etat der Königlich Preussischen Eisenbahn-Verwaltung für das Jahr vom 1. April 1889/90.

Ebenso wie in den beiden letzten Jahren (Nr. 4, 1887, Nr. 4, 1888 dieser Zeitschrift) geben wir nachstehend die wichtigsten Zahlen aus dem neuen Eisenbahnetat, indem wir besonders auf die bedeutende Zunahme der Einnahme hinweisen.

I. Einnahmen.

	Betrag für 1. April 1889/90 <i>M</i>	Der vorige Etat setzt aus <i>M</i>	Mithin für 1889/90 mehr oder weniger <i>M</i>
A. Für Rechnung d. Staatsverwaltung d. Bahnen:			
Aus d. Personen- u. Gepäckverkehr	196 800 000	187 940 000	+ 8 860 000
Aus dem Güterverkehr . . .	539 600 000	500 520 000	+ 39 080 000
Sonst. Einnahm.	37 500 000	30 610 000	+ 6 890 000
	<u>773 900 000</u>	<u>719 070 000</u>	<u>+ 54 830 000</u>
Antheil an der Main-Neckar- u. Wilhelmshaven-Oldenburg. Bahn	810 948	805 217	+ 5 731
	<u>774 710 948</u>	<u>719 875 217</u>	<u>+ 54 835 731</u>
B. Privatbahn., bei welchen der Staat theilhaftig ist			
Sonst. Einnahm.	210 026	204 952	+ 5 074
	102 700	175 350	- 72 650
	<u>775 023 674</u>	<u>720 255 519</u>	<u>+ 54 768 155</u>

Pro 1887/88 setzte der Etat fest: *M* 683 235 616.

II. Ausgaben.

	Betrag für 1. April 1889/90 <i>M</i>	Der vorige Etat setzt aus: <i>M</i>	Mithin für 1889/90 mehr oder weniger <i>M</i>
Bezirk der Eisenbahndirection zu:			
Altona	20 540 000		
Berlin	55 760 000		
Breslau	45 810 000		
Bromberg	38 850 000		
Köln (linksrh.)	38 760 000		
Köln (rechtsrh.)	44 480 000		
Elberfeld	36 020 000		
Erfurt	33 630 000		
Frankfurt a. M.	24 500 000		
Hannover	43 340 000		
Magdeburg	46 200 000		
	<u>427 890 000</u>	<u>407 340 000</u>	<u>+ 20 550 000</u>
Ausgaben für andere Bahnen	83 166	65 036	+ 18 130
Zinsen u. Amortisationsbeträge	67 092 235	67 178 105	- 85 870
Central-Verwaltg., Eisenbahncommissariat zu Berlin und technische Schule zu Nippen	1 401 330	1 405 550	- 4 220
Dauernde Ausgaben	<u>496 466 731</u>	<u>475 988 691</u>	<u>+ 20 478 040</u>
Einmalige u. außerordentl. Ausgaben	11 321 000	12 965 500	- 1 644 500
	<u>507 787 731</u>	<u>488 954 191</u>	<u>+ 18 833 540</u>

IV.9

III. Gesamtergebnis.

Die Einnahmen betragen 1889/90 *M* 775 023 674
 „ „ „ 1888/89 „ 720 255 519
 1889/90 mehr *M* 54 768 155

Die laufenden Ausgaben:
 1889/90 *M* 496 466 731
 1888/89 „ 475 988 691
 1889/90 mehr *M* 20 478 040

An d. Ueberschuß für 1889/90
 von *M* 278 556 943,00
 (1888/89 *M* 244 268 828)
 sind zur Verzinsung der Staatseisenbahnkapitalschuld in Rechnung zu stellen . . . *M* 165 563 712,33
 so daß zur Tilgung der Staatseisenbahnkapitalschuld verbleiben *M* 112 993 230,67

IV. Die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben

bestehen aus den folgenden Positionen:

Für Neu- bzw. Umbauten von Bahnhöfen, Lokomotivschuppen u. s. w.:	
Berlin	<i>M</i> 415 000
Breslau	100 000
Köln (linksrh.)	1 473 000
Köln (rechtsrh.)	1 120 000
Elberfeld	950 000
Erfurt	200 000
Frankfurt a. M.	810 000
Hannover	874 000
Magdeburg	1 629 000
Zur Herstellung von Weichen- u. Signal-Stellwerken, fernere Rate	600 000
Zur Ausrüstung der Betriebsmittel mit durchgehenden Bremsen, fernere Rate	900 000
Zur Einrichtung der Personenzüge zur Gasbeleuchtung und zur Herstellung von Fettgasanstalten, fernere Rate	150 000
Zur Herstellung v. Vorseignalen, erste Rate	600 000
Dispositionsfonds	1 500 000
	<u><i>M</i> 11 321 000</u>

Der Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgaben beträgt . *M* 278 556 943
 Davon ab obige „ 11 321 000
 bleiben . *M* 267 235 943

7



V. Nachweisung der Betriebslängen.

Bezirk der Eisenbahndirection	Betriebslänge für den öffentl. Verkehr		Davon Bahn- strecken untergeord- neter Be- deutung am Jahres- schluß
	1889/90		
	zu Anfang des Jahres km	zu Ende des Jahres km	
Altona	1 136,90	1 186,75	236,82
Berlin	3 112,41	3 151,01	605,25
Breslau	2 859,72	2 978,50	735,57
Bromberg	4 037,68	4 250,28	2 114,58
Köln (linksrh.)	1 844,20	1 966,—	599,14
Köln (rechtsrh.)	2 057,38	2 070,67	586,91
Elberfeld	1 335,37	1 475,32	436,34
Erfurt	1 768,63	1 921,36	205,33
Frankfurt a. M.	1 273,15	1 330,65	196,45
Hannover	2 078,79	2 106,99	299,43
Magdeburg	1 802,14	1 920,29	273,78
Zusammen	23 306,37	24 357,82	6 289,60
Dazu d. Main-Neckar- Bahn, Preufs. An- theil	8,82	8,82	
Wilhelmshaven- Oldenburger Bahn	52,37	52,37	
Ueberhaupt	23 367,56	24 419,01	6 289,60

Im Etatsjahre 1889/90 werden 40 Strecken mit zusammen 1042,53 km eröffnet.

VI. Erläuterungen zu den Einnahmen.

Personen- und Gepäckverkehr.

Da die Einnahmen in der ersten Hälfte des laufenden Etatsjahres (nach Abrechnung der neuen Strecken) eine Steigerung von etwa 4,3 % und auch im Durchschnitt der beiden letzten Jahre eine Steigerung von etwa 3,4 % aufweisen, so darf auch für das kommende Etatsjahr eine steigende Verkehrsentwicklung erwartet werden. Wenn auch eine weitere Einnahmesteigerung in gleicher Höhe wie im laufenden Jahre — von 4,3 % — zunächst wohl nicht anzunehmen sein möchte, so wird sich doch die Annahme einer dem Durchschnitt der beiden letzten Jahre mehr entsprechenden Steigerung von etwa 3 % jährlich — also von 6 % im ganzen — rechtfertigen lassen. Für einen zweijährigen Zeitraum ergibt dies eine Mehreinnahme von rund \mathcal{M} 11 000 000. — Dagegen wird insbesondere die Umrechnung der Personentarife mehrerer früherer Privatbahnen nach den Staatsbahnsätzen und die Ermäßigung der Fahrpreise für Rückfahrkarten auf Schnellzugstrecken einen Ausfall von etwa \mathcal{M} 2 000 000 mit sich bringen.

Güterverkehr.

Die im Jahre 1886/87 begonnene Zunahme des Güterverkehrs hat sich im Jahre 1887/88 in stärkerem Maße fortgesetzt, so daß im Durchschnitt dieser beiden Jahre eine Mehreinnahme von etwa 4,35 % erzielt ist. Aus der ersten Hälfte des laufenden Etatsjahres ist auch (nach

Abrechnung der neuen Strecken) eine weitere erhebliche Steigerung — von 8,9 % — zu verzeichnen. Bei der Schätzung der Verkehrssteigerung für das bevorstehende Betriebsjahr wird nicht aufser Acht bleiben dürfen, daß einerseits schon das Jahr 1887/88 einen verhältnißmäßig hohen Ertrag ergeben hat, und daß andererseits die sehr erfreuliche Steigerung des Verkehrs in den letzten Jahren besonders in der Eisenindustrie zum Theil auf einmalige und aufsergewöhnliche Bedarfsanforderungen, wie beispielsweise für Zwecke der Landesvertheidigung, zurückzuführen ist, auf deren Wiederkehr nicht gerechnet werden kann. Auch die Verminderung der Ausfuhr wichtiger Erzeugnisse der Eisenindustrie im laufenden Jahre, die Bemühungen ausländischer Staaten, die eigene Production zu heben, und das Bestreben großer inländischer Industriezweige, durch vertragsmäßige Begrenzung der Production einer übermäßigen Steigerung der letzteren Schranken zu setzen, nöthigen zu vorsichtiger Schätzung der weiteren Verkehrszunahme. Bei vorsichtiger Schätzung läßt sich jedoch die Annahme rechtfertigen, daß die zu erwartende Mehreinnahme sich auf wenigstens 3 % jährlich — also auf 6 % der Einnahme des Jahres 1887/88 — stellen werde.

In bezug auf die Mindereinnahmen wird u. a. bemerkt:

„Infolge verschiedener Tarifmafsregeln ist eine Mindereinnahme von etwa 5 200 000 \mathcal{M} in Ansatz zu bringen. Es sind hier besonders hervorzuheben: Frachtermäßigungen für Steinkohlen in verschiedenen Richtungen, für Steine und Wegebaumaterial, für Stückgüter zur überseeischen Ausfuhr u. s. w., die Ausgleichung der Normaltarife durch Beseitigung der Brückenzuschläge am Rhein und an der Elbe, sowie des bisher noch bestandenen Entfernungszuschlags für den Local- und directen Verkehr der Berliner Ringbahn und für einzelne Strecken im Eisenbahn-Directionsbezirke Elberfeld, die Umrechnung der Tarife für lebende Thiere auf früheren Privatbahnstrecken des Directionsbezirks Altona auf Grund der niedrigeren Staatsbahntaxen, die Ermäßigung der Anschlussfrachten und Rangirgebühren in den rheinisch-westfälischen Bezirken.“

VII. Erläuterungen zu den Ausgaben.

Zusammenstellung.

Titel 1—9. Persönliche Ausgaben	\mathcal{M} 201 645 579	
Allgemeine Kosten:		
Titel 10. Bureaubedürfnisse, Heizung, Beleuchtung	\mathcal{M} 14 834 500	} 26 189 121
Titel 11. Steuern und Abgaben	6 094 900	
Titel 12. Ersatzleistungen, Entschädigungen	5 259 721	
Titel 13. Unterhaltung der Betriebsanlagen	50 248 000	
	Zu übertragen \mathcal{M} 278 082 700	

Uebertrag M 278 082 700	
Kosten des Bahntransports:	
Titel 14. Kosten der Züge M 31 078 000	} 81 328 000
Titel 15. Unterhaltung der Betriebsmittel . . . 50 250 000	
Kosten der Erneuerung bestimmter Gegenstände:	
Titel 16. Erneuerung des Oberbaues . . . M 30 643 000	} 52 143 000
Titel 17. Erneuerung der Betriebsmittel . . . 21 500 000	
Tit. 17a. Kosten erhebl. Ergänzungen etc. „	7 323 000
Titel 18. Kosten der Benutzung fremder Bahnanlagen „	3 144 100
Tit. 19. Kosten d. Ben. fr. Betriebsmittel „	5 869 200
	M 427 890 000
Ausgaben für andere Bahnen „	67 175 401
	M 495 065 401
Centralverwaltung, Eisenbahncommissariat und Schule zu Nippes „	1 401 330
Ueberhaupt M 496 466 731	

Zusammenstellung der Rücklagen für den Verschleiß an den Oberbaumaterialien und Betriebsmitteln für 1889/90.

	Für die Erneuerung nach Abzug d. Altwerthe sind vorgesehen	Die Rücklage würde betragen	Die Erneuerung beträgt also mehr als die erforderliche Rücklage
	M	M	M
1. Schienen	5 956 000	3 777 000	2 179 000
2. Kleineisenzeug	3 304 000	2 890 000	414 000
3. Weichen	2 383 000	1 916 000	467 000
4. Schwellen	12 447 000	10 358 000	2 089 000
5. Lokomotiven	8 581 000	8 421 000	160 000
6. Personenwagen	2 554 000	2 545 000	9 000
7. Gepäckwagen	566 000	529 000	37 000
8. Güterwagen	8 262 000	8 007 000	255 000
Ueberhaupt	44 053 000	38 443 000	5 610 000

Zusammenstellung der veranschlagten Gebrauchsmengen an Stahl und Eisen für 1889/90.

Eisenbahn-Directions-Bezirk	Es sind zu dem Geleise-Umbau erforderlich an:							
	Schienen		Kleineisenzeug		Eiserne Lang- u. Querschwellen		Weichen nebst Zubehör	Ins-gesammt
	Gewicht in Tonnen	Geld-betrag M	Gewicht in Tonnen	Geld-betrag M	Gewicht in Tonnen	Geld-betrag M	M	M
Altona	5 001	640 128	1 160	163 560	—	—	102 400	906 088
Berlin	9 672	1 286 376	3 666	611 992	2 290	304 570	331 100	2 534 038
Breslau	10 558	1 425 330	3 077	467 734	695	93 825	425 700	2 412 589
Bromberg	10 628	1 541 060	3 357	530 406	—	—	211 400	2 282 866
Köln (linksrh.)	6 784	848 000	1 810	362 000	8 720	1 090 000	255 400	2 555 400
Köln (rechtsrh.)	3 303	393 057	2 641	388 230	2 888	343 672	205 535	1 330 494
Elberfeld	6 642	790 398	1 543	293 204	9 812	1 167 628	384 100	2 635 330
Erfurt	7 661	995 930	1 992	318 708	3 563	463 190	196 500	1 974 328
Frankfurt a. M.	2 945	371 070	711	123 691	2 259	284 634	87 200	866 595
Hannover	6 423	815 721	1 700	261 808	1 753	222 631	344 300	1 644 460
Magdeburg	9 153	1 171 584	2 590	383 356	1 534	196 352	283 700	2 034 992
	78 770	10 278 654	24 247	3 904 689	33 514	4 166 502	2 827 335	21 177 180

Ueber die zulässige Inanspruchnahme der Eisenconstructions.

I.

Zwischen Sonst und Jetzt ist viel geschehen, um mit allen Hilfsmitteln der Theorie und durch Versuche im großen und kleinen die Natur des Eisens und das innere Wesen der Eisenconstructions zu ergründen. Besonders die technischen Eigenschaften des Eisens, die Art und Größe der Beanspruchung der einzelnen Theile der verschiedensten Constructions-Systeme, sowie das Verhalten derselben unter dauernder und vorübergehender Einwirkung von Lasten sind Gegenstände unablässiger Forschung gewesen und sind es noch heute. Während die Erbauer der ältesten eisernen Tragwerke von Bedeutung — das sind die großen eisernen Brücken der ersten Eisenbahnen — langer und mühsamer Vorarbeiten bedurften, ehe ihre Schöpfungen die Gestalt des endlichen Ent-

wurfs annahmen, während sie gezwungen waren, durch Anfertigung von Modellen im kleinen und Belastung derselben bis zum Bruche über das voraussichtliche Verhalten und die Beanspruchung des geplanten Werkes sich Rechenschaft zu geben, und während sie trotzdem bei dem Abwägen von Form und Stärke der einzelnen Constructions-Glieder mehr ihrer praktischen Feinfühligkeit als strengen theoretischen Erwägungen folgen mußten, sind wir heute in einer weit günstigeren Lage. Uns steht ein durch reiche Erfahrung gehäuftes, mannigfaltiges und scharfes theoretisches Rüstzeug zur Seite, welches uns in den Stand setzt, die verwickeltesten Entwürfe für Constructions jeglicher Art in kurzer Frist zu vollenden. Ueberdies befinden wir uns, abgesehen von einer Reihe der wichtigsten Errungenschaften auf dem Gebiete

des Eisenhüttenwesens, im Genusse eines ausgebreiteten, wohlausgebildeten Prüfungswesens und haben auch hierin unseren Vorgängern gegenüber einen großen Vorsprung. Darum ist es nicht verwunderlich, wenn Aufgaben, die man früher nur den Händen weniger Auserwählten des Faches anvertrauen mochte, heute fast regelmäßig an jeden tüchtigen Ingenieur herantreten. Die gesammte Technik ist eben inzwischen in eine derart geläufige, wissenschaftliche Bahn getreten, ihre einzelnen Zweige haben eine derart allgemein-wissenschaftliche Behandlung erfahren, daß höheres technisches Wissen ein Gemeingut Aller geworden ist, die Anspruch auf den Namen eines Ingenieurs haben.

Ungeachtet aber aller Fortschritte und unablässiger Bestrebungen auf dem Gebiete der Theorie und der Versuche sind wir in einem Punkte so ziemlich auf dem alten Fleck verblieben und zwar insofern, als wir den Sicherheitsgrad unserer Constructionen oder die zulässige Inanspruchnahme ihrer einzelnen Glieder immer noch nach einem wenig wissenschaftlichen, fast willkürlich zu nennenden Verfahren bemessen müssen. Ziemlich allgemein bestimmt man nämlich heute noch den Sicherheitsgrad einer Construction dadurch, daß man die zulässige Inanspruchnahme der Flächeneinheit eines Querschnitts um ein Mehrfaches (in der Regel 4 bis 6 mal) kleiner wählt, als die Zugfestigkeit des verwendeten Materials für dieselbe Flächeneinheit. Daß die ersten Erbauer größerer eiserner Tragwerke eine ähnliche willkürliche Annahme machten, war natürlich, da ihnen bei der Wahl des Sicherheitsgrades die Möglichkeit eines späteren Bruches vorschweben mußte und ihnen außerdem allein die Kenntniss der durch Versuche ermittelten Bruchlast einen greifbaren Anhalt bieten konnte. Sie wendeten den für passend gehaltenen Sicherheitsgrad ohne Unterschied der Systeme und Weiten für alle ihre Bauten an, und erst später, als sie den empfindlichen, oft verderblichen Einfluß der Stöße der Verkehrslast kennen gelernt hatten, nahmen sie auch auf diesen Umstand Rücksicht, indem sie z. B. bei weniger weitgespannten, kleinen Brücken einen höheren Sicherheitsgrad wählten, als bei weitgespannten, großen Brücken.

Dasselbe thun wir auch heute noch, auch wählen wir aus dem nämlichen Grunde bei der Berechnung der Fahrbahntheile größerer Brücken, welche unmittelbar unter den Stößen der Verkehrslast zu leiden haben, einen höheren Sicherheitsgrad, als bei der Berechnung der Hauptträger, auf welche die Stöße durch das Mittel der Querconstructionen in abgeschwächtem Maße übertragen werden.

Im Laufe der Zeit richtete man nicht mehr allein sein Augenmerk auf die Wirkung der Stöße der bewegten Last, man begann auch zu untersuchen, welchen Einfluß gegenüber einer

dauernden, gleichmäßigen Beanspruchung ein häufiger Wechsel der Belastung auf die Haltbarkeit eines Trägers oder eines Tragwerks äußern könne. Fairbairn* war der Erste, der in dieser Beziehung vorging. Er begann seine Belastungsversuche mit gußeisernen und schmiedeisernen Trägern im Jahre 1849, führte sie später in den Jahren 1860 und 1862 zu Ende und kam zu ähnlichen Ergebnissen, wie später Wöhler.

Ein Jahr später, im Jahre 1863 beim Bau der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Mainz, trat Gerber, vormaliger Director der Süddeutschen Brückenbaugesellschaft, mit einem neuen Vorschlage zur sachgemäßen Ermittlung des Sicherheitsgrades hervor. Er nahm an, daß das Eigengewicht sammt der dreifachen Verkehrslast das Eisen bis zur Elasticitätsgrenze (1600 kg a. d. qcm) anspanne. Seine Formel lautete danach, wenn f den Querschnitt eines Constructionstheiles, P_0 und P die Spannung desselben, hervorgerufen bezw. durch die eigene und die Verkehrslast, bezeichnet:

$$f = \frac{P_0 + 3P}{1600} = \frac{P_0}{1600} + \frac{P}{533};$$

Gerber hatte bei Aufstellung der Formel die Absicht, Brücken von verschiedener Spannweite in bezug auf den Sicherheitsgrad verschieden zu behandeln. Beispielsweise giebt seine Formel für ganz kleine Spannweiten (wo P_0 dem P gegenüber verschwindet):

$$f = \frac{P}{533}$$

und für sehr große Weiten (wo P annähernd dem P_0 gegenüber gleich Null ist):

$$f = \frac{P_0}{1600}$$

Gerbers Formel ist, soweit bekannt, die erste, in welcher, um den Einfluß der Stöße für alle Spannweiten gebührend zu berücksichtigen, der Sicherheitsgrad für die Beanspruchung aus dem Eigengewicht besonders, und zwar kleiner, angesetzt wird, als derjenige für die aus der Verkehrslast herrührende Beanspruchung. Ob es aber gerechtfertigt ist, wie Gerber es gethan hat, die zulässige Inanspruchnahme für die Spannung aus dem Eigengewichte bis zur Elasticitätsgrenze zu treiben, ist mehr als fraglich. Jedenfalls giebt es wohl wenige Ingenieure, die es wagen würden, eine große Construction, welche nur ihre Eigenlast zu tragen hätte, durchweg mit 1600 kg auf 1 qcm Querschnittsfläche zu beanspruchen, ebensowenig dürfte das für eine bedeutende Brücke geschehen dürfen, bei welcher der Einfluß der Verkehrslast verschwindend ist.

Ueberhaupt ist die Frage, ob eine dauernde, stets gleiche Belastung für die Haltbarkeit einer Construction weniger gefährlich ist, als eine in

* »Civil-Engineer and Architects Journal« 1860, S. 257; 1861, S. 329. — The effect of time on wrought iron girders. The »Engineer« vom 2. Dec. 1864.

regelmäßigen Pausen wiederkehrende Belastung, welche die Construction jedesmal in den nämlichen Spannungszustand versetzt, wie es die dauernde Last thut, noch nicht endgültig entschieden. Wir können nicht umhin, zu vermuthen, dafs gerade die dauernde Belastung eine Gefahr in sich birgt, die vielleicht die Gefahr des Wechsels der Belastung aufwiegt. Nach den Ergebnissen der Wöhlerschen Versuche müfste man ja unbedingt die Wirkung der Eigenlast als weniger gefährlich ansehen, es sind aber in neuerer Zeit mehr und mehr Zweifel darüber aufgetaucht, ob es zulässig sei, die mit einzelnen Stäben von Wöhler erzielten Ergebnisse ohne weiteres zu benutzen, um danach bezüglich des Verhaltens eines größeren Tragwerks unter ähnlicher Belastungsweise endgültige Schlüsse zu ziehen.

Den Kern der Ergebnisse Wöhlers bilden folgende Sätze. Wenn bei fortgesetztem Wechsel der Beanspruchung eines Stabes die dadurch herbeigeführte Spannung in demselben unter einer gewissen Grenze bleibt, so tritt der Bruch des Stabes infolge dieser Beanspruchung erst nach unendlich vielen Belastungswechseln, oder voraussichtlich nie ein. Ein Bruch des Stabes erfolgt in absehbarer Zeit, wenn seine Spannung regelmäßig über die erwähnte Grenze steigt, und zwar erfolgt der Bruch um so eher, je weiter in einem bestimmten Falle die kleinste und größte Spannung im Stabe auseinander liegen.

Danach bricht z. B. ein Stab, welcher wiederholt die größte Spannung Z erleidet und dabei auf Zug innerhalb der Spannungsgrenzen $+Z$ und $+S$ beansprucht wird, später als ein Stab, bei welchem unter sonst gleichen Verhältnissen diese Grenzen $+Z$ und Null sind, und letzterer bricht später als ein Stab, dessen Spannungsgrenzen bei $+Z$ und $-P$, also noch weiter auseinander liegen.

Nach dem Bekanntwerden dieser Ergebnisse haben zuerst Launhardt, dann Gerber, Schäffer, Weyrauch, Winkler u. A. dieselben für die Querschnittsberechnung von eisernen Tragwerken nutzbar zu machen gesucht, und zwar — Jeder auf einem etwas andern Wege — im wesentlichen dadurch, dafs sie in die Formel zur Berechnung von f nicht, wie früher von Gerber geschehen,

nur die größte Spannung aus der Verkehrslast, sondern wegen der erwähnten Gefährlichkeit der weit auseinander liegenden Spannungsgrenzen auch die kleinste Spannung, welche positiv oder negativ und unter Umständen auch Null sein kann, einführten.

Am meisten benutzt wurden die Formeln von Weyrauch-Launhardt und Winkler.

Winklers Formel ähnelt derjenigen Gerbers und lautet:

$$f = \frac{P_0}{\alpha} + \frac{P_1}{\beta} \pm \frac{P_2}{\gamma},$$

wo P_0 die vom Eigengewicht herrührende Spannung des Stabes vom Querschnitt f , P_1 und P_2 bezw. die größte und kleinste Spannung desselben aus der Verkehrslast und α , β , γ Coefficienten sind, welche aus den Zahlenergebnissen der einzelnen Versuche Wöhlers ermittelt wurden.

Die Formel nach Weyrauch-Launhardt lautet:

$$k_1 = k \left(1 \pm \frac{1}{2} \frac{P_0 + P_2}{P_0 + P_1} \right)$$

Darin bezeichnet k die zulässige Inanspruchnahme nach gewöhnlichem Verfahren, also etwa 700 kg a. d. qcm für Schweifeseisen und etwa 1100 kg a. d. qcm für Flusseisen. k_1 ist die zulässige Inanspruchnahme nach neuem Verfahren. Sobald also $P_0 + P_2$ und $P_0 + P_1$ verschiedene Vorzeichen haben, d. h. Zug und Druck vorstellen, wird der letzte Summand in der Klammer negativ und k_1 kleiner als k .

Nachdem aber in neuester Zeit, namentlich durch Bauschingers Untersuchungen, die Ergebnisse der Wöhlerschen Versuche theils erweitert, theils verändert worden sind, kommt man mehr und mehr davon ab, obige Formeln zu benutzen. Auch dringt mehr und mehr die Ansicht durch, dafs es an der Zeit sei, an Stelle des bisher geübten, wenig einheitlichen und etwas willkürlichen Verfahrens ein anderes, besseres zu setzen, das sich zur allgemeinen Anwendung bei Berechnung von Constructionen jeder Art eignen würde.

Welche Punkte bei Festsetzung eines derartigen einheitlichen Verfahrens zu beachten sein würden, soll in einem folgenden Artikel erörtert werden. —s.

Ersatz der Stahlschienen von 30 kg durch solche von 43 kg auf der französischen Nordbahn.

Ueber die in der Abhandlung von C. P. Sandberg* erwähnte Einführung von schweren Stahlschienen auf der französischen Nordbahn finden wir in der »Schweizerischen Bauzeitung« Nr. 11, 1889, die nachstehende Mittheilung:

Ein beachtenswerther, den gegenwärtigen Tendenzen nach Verstärkung des Eisenbahn-Oberbaues

entsprechender Schritt ist die Ersetzung der 30,3 kg a. d. laufende Meter wiegenden Stahlschienen durch solche von 43 kg, die die französische Nordbahn auf ihrem gewaltigen Netz gegenwärtig vollzieht. Vor fast 20 Jahren hatte dieselbe ihre Eisenschienen von 37 kg durch Stahlschienen von nur 30 kg ersetzt und anfänglich mit diesen relativ günstige Ergebnisse erzielt. Von den 4896 km verlegten Geleisen mußten erst 39406

* Vergl. »Stahl und Eisen« Nr. 3, Seite 202.

Schienen ausgewechselt werden und hiervon nur 2964 wegen Bruch im Betrieb, was weniger als 3 % der Gesamtsumme bei einem mittleren Alter der Schienen von 10 Betriebsjahren ausmacht, während die eisernen Schienen kurz vor ihrer Ersetzung durch die stählernen auf dem größten, stärker benutzten Theil des Netzes je nach 5 bis 6 Jahren, auf dem übrigen Theil desselben je nach 10 bis 11 Jahren hatten ausgewechselt werden müssen.

Es sind also in der That nur die wachsenden Ansprüche, welche das immer wachsende Gewicht der Locomotiven und der Wagen an den Oberbau stellt bei ungefähr gleich bleibender Zuggeschwindigkeit, was zum Ersatz der leichteren Stahlschienen durch schwerere nöthigte.

Für erstere war als Rechnungsgrundlage eine stärkste Beanspruchung durch Schnellzüge von bis 100 km Geschwindigkeit und mit Crampton-Locomotiven benutzt worden. Der Triebachsendruck dieser Crampton-Locomotiven betrug 12,6 t, das Gesamtgewicht 47,9 t gleich einer Belastung des Geleises von 3,507 t a. d. laufende Meter. Die Personenwagen hatten bei halber Besetzung 4,338 bis 4,710 t Achsendruck und 1,208 bis 1,291 t Gewicht a. d. laufende Meter, bei einem größten Achsabstand von 4 m. — Diesem Material steht nun gegenwärtig das folgende gegenüber. Die Locomotiven wurden ersetzt durch solche mit 2 gekuppelten Achsen von je 14,25 bis 14,35 t Achsendruck und mit einem Totalgewicht von 77,6 t auf 16,086 m Länge, was einem laufenden Gewicht von 4,824 t a. d. Meter gleichkommt, und unter dem Wagen befinden sich solche mit 5,3 und 5,5 m Achsdistanz und Achsendruck von 6,6 t. Diese Gewichtsvermehrungen würden an und für sich schon einer Mehrbelastung der Schienen um 14 % gleichkommen; dazu kommt noch die größere Beanspruchung in horizontaler Längsrichtung und in der Querrichtung durch die anders gebauten und arbeitenden Maschinen, so daß obige 14 % jedenfalls zeitweilig bedeutend überschritten werden können. Dem entsprechend kam dann auch die Ueberwachung und der Unterhalt des Geleises immer theurer zu stehen und wurde eine größere Steifigkeit des Oberbausystems dringend nothwendig.

Die Schwellen zu vermehren, wäre sehr theuer zu stehen gekommen und ist auch nur in beschränktem Mafß zulässig, weil bei engerer Lage derselben das Unterkrampfen schwieriger und bald unmöglich wird. Das zweite Mittel dagegen, die Wahl eines stärkeren Schienenprofils, mußte bei den gesunkenen Stahlpreisen als durchaus rationell erscheinen. Das Bestreben, einerseits einer weiteren möglichen Mehrbeanspruchung der Schienen im voraus Rechnung zu tragen und andererseits nicht auf ein die Verlegung und den Ersatz schwierig und unvortheilhaft machendes Gewicht zu kommen, führte auf das gewählte Profil von 43,215 kg a. d. laufende Meter. Die Gesamthöhe der Schiene beträgt 142 mm, Basisbreite 134 mm, Kopfbreite 60 mm, Stegdicke 15 mm. Die Querschnittsfläche der neuen Schiene beträgt 55,22 qcm und das Trägheitsmoment in verticalem Sinne 1466, in horizontalem Sinne 285,1 gegen 795 bzw. 107 bei der alten Schiene.

Bei statischer Belastung beträgt die Beanspruchung der neuen Schienen im Kopf 65 1/2 %, im Fuß 57,7 % derjenigen der alten Schienen, die Beanspruchung durch die längsscherenden Kräfte 70,9 % und die Einsenkungen unter der gleichen Last bei der nämlichen frei tragenden Länge 54,2 % gegenüber dem alten Profil. Berücksichtigt man aber die Zuggeschwindigkeiten, wobei die größte

Beanspruchung unter der zweiten Triebachse eintritt, durch Hinzukommen der Horizontalkräfte infolge des Schlingelns der Maschine, so findet man folgende Verhältniszahlen*:

Beanspruchung des Schienenfußes (äußerste Faser) der neuen Schienen in Procent, diejenige der alten Schienen = 100 % gesetzt:

Geschwindigkeit in Kilo-	}	0	36	72	108 km
meter in der Stunde					
Beanspruchung		57,7	50	42	36 %

Es ist hieraus ersichtlich, wie sehr die Beanspruchung der schwereren Schiene gegenüber der leichteren mit wachsender Geschwindigkeit der Züge abnimmt, sich also günstiger gestaltet.

Die normale Schienenlänge des neuen Profils beträgt 12 m, in Curven werden für den inneren Strang Schienen von 11,91 m angewendet. Die Schwellenvertheilung — es scheinen ausschließlich hölzerne Schwellen Verwendung zu finden — ist eine ungleichartige und richtet sich nach der größten an der betreffenden Stelle durchschnittlich eingehaltenen Zuggeschwindigkeit. Ueberschreitet dieselbe nicht 80 km in der Stunde, so wird die Schiene auf 12, schwankt sie zwischen 80 und 95 km, so wird die Schiene auf 13, und überschreitet sie durchgehends 95 km, so wird jede Schiene auf 14 Schwellen gelagert. Da beim (freischwebenden) Stofs die Entfernung von Mitte zu Mitte der Schwellen 700 mm beträgt, so ergiebt sich für 12 stützende Schwellen eine Entfernung derselben von 1,0272 m, für 13 eine solche von 0,9416 m und für 14 Schwellen eine solche von 0,869 m.

Für Halbmesser von 700 m und abwärts werden die Schienen auf dem Platze gebogen und es erhalten dieselben für

Halbmesser von	300	350	400	450	500	550	600	650	700 m
Pfeile	60	51,4	45	40	36,1	32,6	30,1	27,7	25,7 mm

Die Schienenenden sind mittels Winkellaschen aus Stahl von 65 cm Länge gestofsen; 4 kräftige Schraubenbolzen von 25 mm Durchmesser sorgen für deren Verbindung. Auf den Schwellen sind für den Schienenfuß einfache geneigte Kerben eingeschnitten, in welche die Schienen ohne weitere Zwischenlage als ein Stück getheerten Filzes eingesetzt werden. Der die Kerbe genau ausfüllende Filz soll das Eindringen von Wasser und Sand in dieselbe verhindern und so deren Dauer erhöhen. Die Längsbewegung der Schienen soll durch die galvanisirten Schraubennägel verhindert werden, deren Köpfe bei den Stößen im Ausschnitte der Winkellaschen greifen. Die Querverschiebung des ganzen Geleises wird noch besonders durch Querbretchen von 5 bis 6 cm Dicke gehindert, die an den Stößen und in den Schienenmitten auf die Köpfe von je zwei Schwellen aufgenagelt werden.

Das gesammte Kleinzeug für eine Geleislänge von 12 m beträgt bei 13 Schwellen

2 Laschen mit Rinne	
(für die Schraubenköpfe)	25,28 kg
2 Laschen ohne Rinne	25,85 "
8 Schraubenbolzen mit Muttern	6,84 "
52 Schraubennägel	24,70 "
26 Filzunterlagen	1,69 "
	<hr/> 84,36 kg

* Die genaueren, der Rechnung zu Grunde liegenden Gröfsen sind in der Originalarbeit »Note sur la substitution d'un rail de 43 kg an rail de 30 kg sur les lignes du Chemin de fer du Nord. Revue générale des Chemins de fers XII 1888« nicht angegeben.

Wirthschaftspolitische Tagesfragen.*

Im Reichstage sowohl wie im Landtage haben wir eine ganze Reihe von Erörterungen über die sogenannten agrarischen Zölle erlebt. Alle diese Erörterungen wurden hervorgerufen von jener Seite, welche das Princip des Schutzes der nationalen Arbeit verneint. Im Abgeordnetenhaus war es der Etat der landwirthschaftlichen Verwaltung, bei welchem naturgemäß die Lage der Landwirthschaft in Betracht gezogen werden mußte, im Reichstage neben dem Etat der indirecten Steuern und Zölle insbesondere der von den Socialdemokraten gestellte und allein von den Freihändlern der bürgerlichen Demokratie unterstützte Antrag, die Getreidezölle sofort aufzuheben, wobei sich der freihändlerische Ansturm entfaltete. Bei allen diesen Debatten wurde das Gebiet der industriellen Schutzzölle kaum gestreift, ja sogar augenscheinlich sorgsamst vermieden. Es hatte den Anschein, als ob die freihändlerische Beredsamkeit einzig und allein gegen die Agrarier zürne; im Grunde war nur von der »Schädlichkeit« der Getreidezölle die Rede, worauf dann natürlich die andere Seite deren Nothwendigkeit demonstirte.

Man würde sich jedoch sehr täuschen, wenn man sich einbilden wollte, die freihändlerischen Wünsche wären einzig und allein auf Abschaffung oder Herabsetzung der Getreidezölle gerichtet, weil man nur von diesen zu sprechen und diese anzugreifen für angezeigt hielt. Vielmehr glauben unsere Freihändler in den Kornzöllen nur die Achillesferse des Zolltarifs entdeckt zu haben, eine schwache Stelle, an welcher man einsetzen kann, um den ganzen Tarif und damit das Princip des Schutzes der nationalen Arbeit über den Haufen zu werfen.

Die Umstände scheinen ein solches Unternehmen zu begünstigen. Westeuropa hat in den Hauptbrotfrüchten eine wesentlich hinter dem Durchschnitt zurückbleibende Ernte gemacht. Zwar kann das Deficit der westeuropäischen Crescenz mehr wie überreichlich aus dem russischen, nordamerikanischen und indischen Ueberschuß gedeckt werden. Es lag also auf dem Weltmarkte kaum ein durchschlagender Grund für eine erhebliche Preissteigerung vor. Trotzdem erfolgte eine solche unmittelbar nach der Ernte, und zwar, wie sich mit ziemlicher Sicherheit feststellen läßt, weil die internationale Getreide-

speculation die Vorräthe in den Vereinigten Staaten blockirte und so die Preise forcirte. Hand in Hand damit fand ein Anziehen der Brotpreise statt, und Herr Bebel hat dem Reichstage eine Privatstatistik unterbreitet, welche die Vertheuerung des Brotes durch die Getreidezölle beweisen soll, thatsächlich aber nur ein Anziehen der Brotpreise infolge des Steigens der Getreidepreise seit Juli v. J. beweist, weil die jetzt geltenden Getreidezölle seit dem 26. November 1887 in Kraft stehen, also seit sieben Monaten vor dem Termin, an welchem die Bebelsche Enquête einsetzte.

Uns soll fern liegen, hier die Preisbewegungen des Getreidemarktes auf ihre Berechtigung untersuchen oder in dem Streit, ob die Getreidezölle oder andere Factoren die bemerkbare Brotpreiserhöhung hervorgerufen haben, Partei ergreifen zu wollen. Aber, wie schon gesagt, die Umstände scheinen eine freihändlerische Unternehmung gegen die Getreidezölle zu begünstigen, und da wir kaum noch ein Jahr von den nächsten Reichstagswahlen entfernt sind, ist darauf zu rechnen, daß man Alles thun wird, um dieselben von freihändlerischer Seite unter das Zeichen der Brotvertheuerung zu stellen. Damit werden wir dann vermuthlich erleben, daß die in ihren Mitteln meist wenig wählerische Wahlagitation scheinbar gegen die agrarischen Zölle, in Wirklichkeit aber gegen die nationale Wirthschaftspolitik, sich richten wird.

Man verführe dabei übrigens nach alten und früher oft bewährten Recepten. Der Freihandel hat Siege stets nur dann erfochten, wenn es ihm gelang, die verschiedenen Gruppen des Erwerbslebens gegeneinander auszuspielen. Früher, in den fünfziger und sechziger Jahren, boten die Eisenzölle das Streitobject dar, an welchem man sich die industriellen und landwirthschaftlichen Interessen scheiden und erhitzen liefs; jetzt sollen die Getreidezölle demselben Zwecke dienen.

Da aber, wie Herr Dr. Bamberger im Reichstage kürzlich sehr schön sagte, man nicht so optimistisch sein darf, zu glauben, daß „gute Vernunftgründe allein ausreichen, eine gute Sache zu vertheidigen“, daß man also nicht auf die einer Sache innewohnende »gute Vernunft« sich verlassen darf, so wird man doch gut thun, auch von industrieller Seite diesen Vorgängen und Vorbereitungen Aufmerksamkeit zu schenken und nicht zu warten, bis die vom Freihandel agitatorisch in die Interessenkreise eingestreute Saat der Zwietracht aufgegangen sein wird und anfängt, Früchte zu tragen; — dann dürfte es zu spät sein, Schaden zu verhüten, der zunächst darin bestehen würde, daß der nächste Reichstag

* Ohne in allen Einzelheiten mit dem Verfasser übereinzustimmen, haben wir dennoch dem nachfolgenden Artikel die Aufnahme nicht versagen wollen, weil er viele beachtenswerthe Gesichtspunkte enthält. Wegen Raumangels konnte der Artikel im Märzheft keine Aufnahme mehr finden. Die Red.

eine dem Schutze der nationalen Arbeit abgeneigte oder doch weniger geneigte Mehrheit bekäme, als sie der jetzige zu seinem Ruhme und dem Wohle der wirthschaftlichen Interessen des Landes aufweist.

Ob ein Land für sein Wirthschaftsgebiet freihändlerische Handelspolitik betreiben oder das Princip des Schutzes der nationalen Arbeit acceptiren will, ist eine Frage von so tief einschneidender politischer, socialer und wirthschaftlicher Bedeutung, dafs ihre Entscheidung jedenfalls unter Mitwirkung der Volksvertretung, für Deutschland also unter solcher des Reichstags, erfolgen mufs. Wenn man aber jetzt seit zehn Jahren beobachtet hat, wie die politischen Parteien für ihre agitatorischen Zwecke mit den wirthschaftlichen Interessen des Landes Fangball spielen, und wenn in sicherer Aussicht steht, dieses Spiel bei den nächsten und ferneren Reichstagswahlen sich in aller ihm eigenen Anmuth und Grazie wiederholen zu sehen, dann mufs sich doch die Frage aufdrängen, ob es den wirthschaftlichen Interessen Aller entsprechen kann, aufser jener Principalentscheidung auch diejenige über Höhe und Angemessenheit der einzelnen Zollsätze dem Reichstage übertragen zu sehen.

Setzen wir einmal den Fall, die Verderblichkeit der Getreidezölle in ihrer jetzigen Abmessung würde bewiesen — was bislang ja wohl noch bezweifelt werden darf. In diesem Falle würden die Wähler in ihrer Wahlentscheidung nicht etwa die Verderblichkeit der Getreidezölle oder ihrer Höhe feststellen, sondern zugleich, was sie vielleicht gar nicht beabsichtigen, das Princip des Schutzes der nationalen Arbeit verwerfen. Ein unter der Devise: »Abschaffung der Getreidezölle« gewählter Reichstag würde sich jedenfalls nicht begnügen, diese zu votiren, sondern würde die sämtlichen Sätze des Zolltarifs in seinem Sinne »revidiren«. Nun wird man zwar den verbündeten Regierungen das Zutrauen schenken dürfen — gewifs darf man es, so lange als Reichskanzler Fürst Bismarck an seinem Platze bleibt —, dafs sie solchen »Reform«-Bestrebungen Widerstand entgegensetzen und derartigen Beschlüssen des Reichstags die Zustimmung versagen würden. Damit würde dann einmal der Conflict zwischen Parlament und Reichsregierung zu einer »organischen« Einrichtung des Reichs erhoben sein; außerdem aber wäre für die Dauer einer freihändlerischen Reichstagsmehrheit jede noch so dringende und berechtigte Tarifmafsregel unmöglich gemacht, — und zwar nicht nur Erhöhungen, sondern auch Ermäfsigungen des Tarifs, weil in der durch den Conflict gezeitigten Siedehitze die Reichstagsmehrheit bei jeder Gelegenheit ihr Princip wahren, also nicht die einzelne etwa als abänderungsbedürftig allseitig anerkannte Tarifposition ändern, sondern den ganzen Tarif würde »reformiren« wollen.

Man sieht, zu welchen Consequenzen es führen mufs, dafs der Reichstag die Mitentscheidung nicht nur betreffs der Principienfrage »Freihandel oder Schutz der nationalen Arbeit?« hat, sondern auch über die nach Entscheidung dieser Principienfrage eine reine Opportunitätsfrage bildenden Tarifpositionen beschliesst. Würde man die Wahldevise stellen: »Freihandel oder Schutzzoll?« so würde kaum bezweifelt zu werden brauchen, dafs eine sehr grofse Mehrheit der Wähler antwortet: »Schutzzoll«; das wissen die Freihändler recht gut, deshalb suchen sie die Wähler unter der von ihnen gewählten Devise: »Abschaffung einer Tarifposition — der Getreidezölle«, zu einer Entscheidung zu verleiten, die sie bei klarer Fragestellung nicht treffen würden.

Hat man sich aber einmal für das Princip des Schutzes der nationalen Arbeit entschieden, wie ohne Zweifel die Mehrzahl der Wähler thun würde, so kann keinem Zweifel mehr unterliegen, dafs derjenige Zweig der nationalen Erwerbsthätigkeit, welcher fast die Hälfte der Bevölkerung direct und einen viel gröfseren Bruchtheil direct und indirect beschäftigt, von der Wirksamkeit dieses Principis nicht ausgeschlossen werden kann. So lange also das Princip des Schutzes nationaler Arbeit für uns in Kraft steht, wird man Getreidezölle haben. Ein Zolltarif ohne solche würde ein noch gröfseres Loch in das Princip machen, als ein Zolltarif ohne Eisenzölle; — beide Löcher würden freilich die Freihändler schlimmstenfalls damit motiviren, dafs Alle Getreide und Eisen consumiren. So richtig aber die Thatsache ist, dafs Alle ebensowohl Getreide wie Eisen consumiren, so folgt aus derselben doch nur im freihändlerischen Sinne die »Verderblichkeit« der bezüglichen Tarifpositionen; wer es mit »guten Vernunftgründen« — um mit Herrn Bamberger zu reden — hält, wird seine Bedenken auf dieselbe Weise lösen, wie Herr von Schorlemer im Abgeordnetenhaus den ihm vorgehaltenen Widerspruch seines anfänglichen Eintretens gegen und späteren für Getreidezölle löste.

Herr von Schorlemer, der ein ebenso ehrlicher Agrarier wie allzeit bereiter Vertreter der industriellen Interessen seiner westfälischen Heimath gewesen ist, erklärte nämlich auf die Vorhaltung dieses Widerspruchs: „Es werden sehr viele ältere Landwirthe in derselben Lage gewesen sein wie ich, nämlich dafs wir nach dem damaligen Stand der Wissenschaft und Literatur uns in der Anschauung befanden, die freie Concurrenz wäre das wahre Glück und Heil für die Landwirthschaft, überhaupt für alle wirthschaftliche Production. Ich würde auf diesem Standpunkte vielleicht noch länger verblieben sein, wenn sich nicht herausgestellt hätte, dafs die Lage der industriellen Arbeiter bei der Concurrenz des Auslandes eine so schlimme wurde,

dafs überhaupt unsere industrielle Arbeit in Frage gestellt wurde, die industriellen Arbeiter also überhaupt keinen oder sehr geringen Lohn verdienen. Und da sagte ich mir: Dann ist es immer noch besser, die Leute verdienen und können sich Brot kaufen, wenn auch etwas theurer, als sie verdienen gar nichts und können sich also überhaupt kein Brot kaufen.“ Braucht man also nicht zu bezweifeln, dafs bei klar-gestellter Wahldevise das Princip des Schutzes der nationalen Arbeit nicht verleugnet werden würde, dann wird man auch als Thatsache hinnehmen müssen, im Zolltarif eine Position »Getreide« verbleiben zu sehen. Damit ist aber die Frage noch lange nicht entschieden, wie hoch diese Position bemessen sein soll und bemessen sein mufs, um ihrem Zwecke entsprechend unter Berücksichtigung aller Interessen zu wirken. Dieses ist doch aber offenbar eine Frage, die nicht nach bleibenden principiellen, sondern nur nach wechselnden opportunistischen Gesichtspunkten entschieden werden kann. Ueber diese Frage entscheidet aber trotzdem merkwürdigerweise der Reichstag, — und noch dazunach Parteistandpunkten! Und nicht nur über diese Tarifposition und ihre Höhe, sondern über Erspriesslichkeit und Angemessenheit einer jeden andern auch! Wie es bei solchen Entscheidungen zugeht, darüber hat man ja einige ganz interessante Erfahrungen gemacht, indem im Reichstag beschlossene und Gesetz gewordene, noch gar nicht oder kaum in Kraft getretene Zollsätze derartige »Irrthümer« enthielten, dafs sie schleunigst wieder aufgehoben werden mufsten.

Bei allem Respect vor dem Parlamentarismus, bei dem es genau so wie bei dem Bureaokraticismus ist, dafs nämlich das in seinem Falle durch die Wahl ertheilte Amt auch den Verstand mitbringt, — bei aller Hochachtung vor der wirthschaftlichen Capacität aller bisherigen, gegenwärtigen und zukünftigen Reichstagsmitglieder und eines jeden einzelnen von ihnen, wird man doch bezweifeln dürfen, dafs für jede einzelne der zahllosen Positionen des Tarifs auch nur fünfzig Männer im Hause wären, die wirthschaftlich und technisch selbständig und zutreffend zu beurtheilen imstande sind, ob zur Zeit, geschweige denn in Zukunft, diese eine Position erspriesslich und nothwendig und in welcher Höhe angemessen ist.

Thatsächlich liegt die Sache so, dafs die Abstimmung im Reichstag über Tarifpositionen nach dem Gesichtspunkte, ob Freihandel oder Schutzzoll, erfolgt; die Freihändler sind stets geneigt, »Nein«, die Schutzzöllner disponirt, »Ja« zu sagen, wenn eine Position in den Tarif ein gestellt werden soll; und über die Höhe derselben folgt die Mehrheit dem Urtheil einer sehr geringen Zahl von Männern, dessen Werth und Begründung kaum einer Controle unterzogen werden kann.

Könnte man nun nicht zu einem alle Theile

besser befriedigenden Zustande gelangen, indem man dem Reichstag die Mitentscheidung über das wirthschaftspolitische Princip und allgemeine Normen seiner Durchführung beliefe, die zoll-technische Entscheidung aber einer Instanz übertrüge, bei der ein höheres Mafs von wirklichem Sachverständnifs obwaltet, als im Plenum eines Parlaments obwalten kann? Um politische Einwände gegen eine solche Beschneidung der Rechte des Reichstags abzuwehren, könnte man ja dem Reichstag ein Wahlrecht für diese Instanz sichern. Dann könnte ein Zustand entstehen, in dem das Gesetz das Princip und seine Ausführungsnormen, die Verordnung aber, welche den Verschiebungen im Wirthschaftsleben weit leichter und sicherer folgen kann als das Gesetz, die Details regeln und damit der Kampf um eine und die andere Tarifposition aus dem Parteistreit losgelöst würde.

Aber freilich, ein Umstand steht dem entgegen; das ist das steuerfiscalische und damit finanzpolitische Interesse, welches, wenn auch nicht in jeder, so doch in allen wichtigeren Tarifpositionen steckt. Und hier liegt auch die eigentliche Schwierigkeit, welche bei Verfolgung des hier aufgeworfenen Gedankens zu lösen wäre. So lange im Zolltarif indirecte Verbrauchssteuern, wie z. B. der Kaffeezoll, friedlich neben Schutz zöllen auf Eisen und Getreide u. s. w. stehen, wird es sehr schwer halten, die Details der Zollfragen aus dem Parteistreite auszuschneiden.* Aber gerade der Umstand, dafs auch jetzt wieder, und sicherlich bei den herankommenden Reichstagswahlen, die Gegner der nationalen Wirthschaftspolitik ihre principielle Gegnerschaft hinter einem Streite um eine ihrer Höhe nach möglicherweise anfechtbare Tarifposition maskiren, sollte doch nahelegen, sich ernsthaft mit der Frage zu befassen, ob diese Ausscheidung nicht möglich und im wohlverstandenen Interesse Aller geboten wäre.

—en.

* Der gleiche Gedanke findet sich in Steins »Handbuch der Verwaltungslehre«, 2. Auflage, 2. Theil (1888), wo es Seite 834 heifst:

„Denn offenbar haben Steuerzoll und Schutzzoll einerseits wesentlich verschiedene Objecte, und zweitens wesentlich verschiedene Zwecke, aus welchen beiden dann wesentlich verschiedene Zollsätze für die zu verzollenden Güter entstehen.“

Die Consequenzen dieser Verschiedenheit für den Zoll sind nun an sich so einfach, dafs es keine Schwierigkeiten haben würde, sie darzustellen, wenn nicht aus naheliegenden praktischen Gründen die bestehenden Zolltarife stets den Steuerzoll und den Schutzzoll ohne irgend eine Unterscheidung in eine stets für beide gemeinsame Gesetzgebung zusammenfafsten und dadurch vermöge der Interessen, welche sich nie an das gesammte Zollwesen, sondern immer nur an einzelne Zollsätze knüpfen, die Beurtheilung des Ganzen verwirren, indem sie Vortheil oder Förderungen in betreff bestimmter Zollsätze auf den gesammten Zolltarif übertragen und den gesammten Charakter des letzteren darnach bestimmen zu können glauben.“

Die Red.

Neues zur Schulfrage.

Von E. Bernhardi.

Es wird allgemach etwas klarer in dem wirren Durcheinander der »Realschulfrage« oder wie es richtiger heißen müßte: der »Realschulfragen«. Denn es schwirren deren verschiedene durcheinander, verwirren die Köpfe der Beteiligten wie die Correctheit der Fragestellung und geben dadurch auch solchen lange Zügel, die nach dem berühmten Vorbild der Tapferen des Leonidas lieber im Schatten der feindlichen Pfeile fechten, als in dem allerdings zuweilen blendenden Licht der unverdunkelten Sonne.

Hauptsächlich drei von einander sehr verschiedene und theilweise völlig unabhängige Streitfragen bergen sich in der Toga des Herrn Cultusministers.

1. Der Anspruch des Realgymnasiums auf völlige Gleichstellung mit den Human-
gymnasien.
2. Der neuere Anspruch auch der lateinlosen
aber 9klassigen Realschule auf Zulassung
ihrer Abiturienten zur Universität.
3. Die Reform des Gymnasiums und der
höheren Schulen überhaupt.

Der Anspruch des Realgymnasiums auf das Recht der Entlassung zur Universität datirt schon aus dem Jahre 1859, wo ihn Wiese bereits als berechtigt anerkennt, man wird also auch ihm demnächst eine Serenade bringen können mit der bekannten schönen Melodie von Wallheims Mantellied: „Schier dreißig Jahre bist du alt!“ Vier Cultusministerien hat er zur Entscheidung vorgelegen, und alle vier haben entweder gar nichts oder, was noch viel schlimmer ist, nur halbe Maßregeln für ihn übrig gehabt. Warum? Weil es eben Cultusministerien und nicht Unterrichtsministerien waren und weil gerade auf dem Gebiete des Cultus in den letzten zwanzig Jahren, wenigstens in Preußen und Deutschland, eine Bewegung herrschte so heftig und allgemein, wie sie die Welt seit der Reformation und dem dreißigjährigen Kriege nicht gesehen hat. Was Wunder, daß die rechtsgelehrten Minister für Geistliche, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten sich vorwiegend und mit ihrer besten Kraft den großen weltbewegenden Aufgaben ihres »geistlichen« Amtes widmeten und die ruhmlosere und doch sehr mühevollere Aufgabe des schon in § 26 der Verfassung von 1849 verheißenen Schul-Gesetzes immer wieder als »nicht so eilig« beiseite schoben. Die schultechnischen Fragen sind außerdem eigener Art; jeder, der selbst die Schule durchgemacht hat, fühlt sich zu einem Urtheil über dieselbe befähigt, und innerhalb gewisser Grenzen ist das auch ganz

richtig, sonst würden ja z. B. die höheren Communalschulen noch viel schlimmere Erfahrungen machen müssen, wie sie an verschiedenen Stellen jetzt schon machen, und es würden nicht an anderen so sehr zufriedenstellende Resultate der Selbstverwaltung auf dem Gebiete des höheren Schulwesens möglich sein. Aber schon zur Organisirung und Leitung größerer Schulverwaltungen reicht diese passive pädagogische Schülererfahrung nicht aus, noch weniger aber zu tiefgreifender Reformarbeit und der schwierigen Frage des Werthes der verschiedenen Unterrichtsgegenstände, der Lehrmethode und der Erziehungsgrundsätze.

Dazu gehört eigene Lehrerfahrung, eine immer schwieriger werdende Beherrschung des gesammten Lehrstoffs und vor Allem pädagogischer Beruf, eine Veranlagung, die sehr viel seltener ist, als man vielfach anzunehmen geneigt scheint.

Wir müssen unsern Kaiser bitten, daß er auch auf diesem Gebiet das Werk seines glorreichen Großvaters fort und zu Ende führe, der die höhere Schule von der Vormundschaft der Theologie befreit hat und als staatliche Einrichtung betrachtet und gehalten wissen wollte. Der letzte äußere Rest jener Auffassung, welche die Regierungen seiner Vorgänger bis auf Friedrich II. erfüllte, daß die Schule eine mehr oder weniger kirchliche Einrichtung sein müsse, besteht in der Verbindung des preussischen Unterrichts-Ministeriums mit dem des Cultus, eine Verbindung, die nur bei ganz eigenartiger Veranlagung des Inhabers für die Schule nicht ungünstig und nicht verhängnißvoll wirken kann, die für die Verschärfung des Culturkampfes ein sehr belastendes Moment gewesen ist und in dem neuerdings in Scene gesetzten »Kampf um die Schule« die Stellung der Staatsregierung so schief, die der kirchlichen Eiferer so günstig wie möglich gestaltet.

Man beantworte sich einmal ruhig und praktisch ohne »Feinheiten« und Silbenstechereien folgende Fragen:

Ist ein katholischer Cultusminister in Preußen denkbar?

Ist dagegen ein katholischer Unterrichtsminister in Preußen irgendwie auch nur weniger zulässig als ein katholischer Kriegs- oder Justizminister oder General?

Kann die katholische Schule in den ihr eigenthümlichen Verhältnissen — und deren giebt es doch — von einem specifisch evangelischen Cultusminister, der nebenbei auch die Schule zu besorgen hat, dasjenige Wohl-

wollen und Verständniß erwarten, welches zu ihrem Gedeihen nöthig ist, oder liegt in einem paritätischen Staat in der Verbindung gerade dieser beiden Aemter nicht ein unlösbarer Widerstreit von Pflichten, ja sogar ein logischer Widerspruch vor?

Die Theologie hat ihre ererbten und lange berechtigten Ansprüche an die Schule und namentlich an die höhere Schule mehr und mehr aufgeben müssen, seit die Pädagogik als selbständiger Lebensberuf immer mehr erstarkte und der Vormundschaft entwuchs, seit die wissenschaftliche Entwicklung unserer Cultur an den Lehrberuf wie an die Schule immer mehr Anforderungen stellte, die den Menschen ganz in Anspruch nehmen, die man im Nebenamte nicht mehr erfüllen und auch in der Aufsichtsinstanz ohne langjährige Studien nicht mehr überblicken und beaufsichtigen kann. Sie hätte die Führung und Vormundschaft aber auch ohne das verlieren müssen, als es ihr in einem paritätischen Staate wie Preußen nicht gelang, die confessionellen Streitigkeiten und Unterscheidungslehren in maßvollen Grenzen und Formen zu halten und die gemeinsame Grundlage der christlichen Cultur mehr zum Bewußtsein zu bringen als die trennenden Gegensätze.

Man braucht wohl keinen Widerspruch zu fürchten, wenn man behauptet, daß sie das nicht einmal versucht hat. Damit hat u. E. die evangelische wie die katholische Theologie sich bei uns ebenmächtig als maßgebende Factoren des höheren Schulwesens unmöglich gemacht.

Wenn aus irgend einem Grunde die Bildung eines selbständigen Unterrichtsministeriums nicht möglich wäre, würden wir schon in Rücksicht auf die Stellung der Schule zu den confessionellen Streitigkeiten in der Einordnung der Schule unter jedes andere Ministerium eine Verbesserung der Lage, in der unter das Kriegsministerium z. B. nach mehr als einer Seite sogar einen sehr erheblichen Fortschritt gegen die derzeitige Sachlage erblicken.

Das preussische Heer ist seit bald einem Jahrhundert die gemeinsame Bildungsanstalt für zwei Drittel der männlichen Bevölkerung vom gemeinen Mann bis zum Sohn des höchstgestellten Beamten, in Unteroffizierschulen und Cadettenhäusern hat es seinen Beruf für den Volksunterricht wie für die gelehrte Erziehung in hohem Maße und mit mehr Erfolg als irgend ein anderes Ministerressort bewiesen, und unberechtigte Ansprüche kirchlichen Uebereifers würden ihm gegenüber die allergeringste Aussicht auf Erfolg haben.

In dem energischen und zielbewußten Geist, der, Gott sei Dank, in demselben weht, wäre ferner die beste Garantie dafür zu finden, daß die vielen und schweren Reste, die sich seit vollen 40 Jahren bei uns angesammelt haben, endlich aufgearbeitet würden, damit der preussische

Lehrer einmal wieder freudig seine Pflicht thun und mit Vertrauen in die Zukunft sehen könnte.

Aber wir sind der Meinung, daß ein besonderes Unterrichtsministerium in Preußen von Tag zu Tag mehr Nothwendigkeit geworden ist und keinesfalls zu den nicht ausreichend beschäftigten Behörden zählen würde. Es würde reichlich Arbeit finden.

Denn die preussische höhere Schule hat rühmlichere und bessere Zeiten gesehen als die letzten 30 Jahre, sie hat an den Folgen ihrer unhaltbaren Ressortverhältnisse schwer zu tragen gehabt, und alle die reichen Mittel, welche ihr die steigenden Einnahmen des Staates und der zunehmende Reichthum der Städte bereitwillig zur Verfügung stellten, haben ihr keine mit den sonstigen Fortschritten der Zeit ebenbürtige Entwicklung ermöglicht. Ein ängstliches Festhalten an dem, was sich selbst als »bewährt« bezeichnete, und was doch jeder Gelegenheit, sich in Kampf und Praxis zu bewähren, vorsichtig aus dem Wege ging, ein abwehrendes, widerwilliges Verhalten gegenüber den unabweislichen Forderungen einer neuen Zeit, neuer wissenschaftlicher Entwicklung und völlig neuer Verhältnisse, ganz besonders aber auch ein wenig zielbewußtes, unsicher hin- und hertastendes Experimentiren mit den so außerordentlich wichtigen Schulen, auf denen die Erwerbsstände des Landes vorzugsweise ihre Schulbildung suchen sollen — das sind so einige der trüben Farben, aus denen sich das Bild dieser Zeit zusammensetzt.

Es würde nicht recht sein, das Alles der Verwaltung oder gar einzelnen Persönlichkeiten schuld zu geben — viel davon lag in den Verhältnissen. Der Verfassungskonflikt der 60er Jahre und später der Culturkampf spalteten die Interessenten in zwei feindliche Lager. Die gewaltigen Kriege und die wunderbare Entwicklung des Deutschen Reichs nahmen die besten Kräfte und das lebhafteste Interesse nach anderer Seite mächtig in Anspruch. Und selbst der gewaltige Mann, die Ehre und der Stolz unseres Volkes, auf den sich heute das Auge jedes Hülfsuchenden richtet — er ist in diesem Fall nicht ohne passive Mitschuld — er kann nicht Alles selbst machen, und da man mit Recht nichts wider ihn machen will, kann man auch Vieles nicht ohne ihn machen; weil er aber Wichtigeres zu thun hat, so bleibt Manches beim Alten. Auch sein Wort vom Abiturientenproletariat hat in vielen Köpfen Unheil und Verwirrung angerichtet und für fehlende Gründe den Vorwand zur Ablehnung liefern müssen. Gewiß, es wäre undankbar, wollte man darüber klagen, aber item, es ist so und es wird die höchste Zeit, uns darauf zu besinnen, was wir unserer Jugend schuldig sind, und uns zu erinnern, daß infolge unserer halbfertigen, unfertigen, heute hierhin, morgen dahin schwankenden Schulverhältnisse alljährlich Hunderte und

Tausende in falsche Berufswege, unrichtige Bildungsgänge und in berechnete Unzufriedenheit mit den wichtigsten Staatseinrichtungen gedrängt werden. Und weshalb? Weil sich die entscheidende Instanz seit 30 Jahren nicht hat entschließen können, einen Schritt zu thun, der ihr absolut nicht erspart bleibt: die nationale Bildung des neuen Deutschen Reichs und unserer Zeit für ebenbürtig anzuerkennen mit der klassisch internationalen der Reformatoren.

Welche Ursachen für diese immerhin auffallende Erscheinung vorliegen, ist schwer zu erweisen. Der Widerspruch der *beati possidentes*, das begreifliche Widerstreben älterer Leute, nochmals sehr viel Neues zu lernen zu müssen, oder dem Amt nicht mehr zu genügen und auf den Aussterbe-Etat gesetzt zu werden — all das mögen immerhin Wurzeln des Uebels sein. Auch das gelegentliche geflügelte Wort Bismarcks, »dafs die Begeisterung für das Griechische wohl blofs daher komme, weil die Gelehrten nicht im Werthe mindern wollen, was sie selbst mühsam erworben haben« (Busch, Der Reichskanzler und seine Leute, I, 193), trifft zweifellos auch in sehr vielen Fällen zu, aber allerdings nicht für die entscheidende Stelle, da liegt die Sache noch anders. Dort mufs die Angelegenheit wohl oder übel nach der Analogie des processualischen Verfahrens behandelt werden, wo der Richter in denjenigen Materien, die ihm ferner liegen oder völlig fremd sind, und über die er trotzdem zu richten hat, auf der Grundlage von Gutachten sich sein Urtheil bilden mufs und in mifslicher Lage ist, wenn die Gutachter sich fortwährend und heftig bekämpfen und widersprechen.

Im letzten Reichstag sprach sich bei Gelegenheit des Marine-Etats ein Abgeordneter gegen die Bewilligung von Geldern für Panzerschiffe aus, weil die Gelehrten noch nicht über die zweckmäfsigste Art derselben, ja sogar noch nicht einmal darüber einig wären, ob man nicht an deren Stelle überhaupt ganz etwas Anderes setzen werde. Man hat ihn ausgelacht und mit Recht an jenen Mann erinnert, der sich, weil er nicht gern ins Wasser wollte, am Ufer des zu überschreitenden Baches niederliefs, um zu warten, bis derselbe abgelaufen sei! Man kommt nun einmal nicht immer trockenen Fufses auf unserem Planeten durch. Man mufs zuweilen ins Wasser, auch wenn es nafs ist.

Auf das Allerzweckmäfsigste zu warten, ist selten das Richtige, meistens unmöglich, aber in Deutschland warten wollen, bis Gutachter, Advocaten, Gegenadvocaten und Interessenten über eine Principienfrage einig sind, das kann unmöglich als Ernst genommen werden!

Und um was handelt es sich eigentlich?

Um „Beseitigung des Griechischen, Beschränkung des Lateinischen, der alten Geschichte auf

„den Gymnasien und dadurch Untergrabung jener „geistigen Gymnastik, jenes nur aus den klassischen „Schriftstellern zu schöpfenden Idealismus u. s. w.“

Durchaus nicht; im Gegentheil, der Real-
schulmännerverein, dessen Sache die älteste ist, will dem Gymnasium Alles lassen, was es an klassischem Lehrapparat hat, er verlangt nur, dafs dem Realgymnasium die Universität gerade so erschlossen werde, wie dem Humangymnasium, da es, wie dieses, einen neunklassigen Cursus hat, wie dieses eine allgemeine Bildungsanstalt und keine Fachschule ist, laut ausdrücklicher Anerkennung der Prüfungsordnungen von 1859 und 1882, da seine Abgangsprüfung mindestens gleich grofse Ansprüche an Kenntnisse und geistige Entwicklung der Abiturienten stellt, wie das Humangymnasium, und weil es für den gröfseren Theil der Facultätsstudien mindestens ebensogut vorbereitet, wie das Humangymnasium.

Er ist im ganz conträren Gegentheil der Meinung, dafs sowohl die Reform von 1882, welche das Gymnasium realisiren und die Realschule latinisiren sollte, als wie die weiteren Reformen, die jetzt geplant werden, wie z. B. das Fallenlassen des lateinischen Aufsatzes im Gymnasialmaturitätsexamen geradeswegs Ver-sündigungen an der Eigenart beider Bildungsrichtungen sind, die dieselben in ihrer Leistungsfähigkeit beschränken und in ihrer natürlichen Entwicklung zu gunsten der Schablone gefährden.

Die Humangymnasien von heute sind nicht mehr das, was sie vor 10 Jahren noch waren, und die Realgymnasien erst recht nicht; jene haben ihr eigenstes Pensum herabgesetzt, diese sind überlastet und die geträumte Einheitsschule, zu der diese unglückliche Mafsregel eine Etappe sein sollte, ist dadurch der Möglichkeit um keines Haares Breite näher gerückt.

Es war eben nur der Knüppel, der zwischen die Hunde flog, damit sie sich beißen und nicht mehr nach der gleichen Seite ziehen sollten. Denn man war kopscheu geworden durch das immer mehr in den Vordergrund tretende Verlangen auch der lateinlosen neunklassigen Realschule, zur Universität zu entlassen. Mit dem Realgymnasium allein hätte man es vielleicht riskirt — aber auch jenen Banausen, die weder *ἄνδρα μοι ἔννεπε μοῦσα* noch auch nur »*arma virumque cano*« oder »*infandum regina jubes*« citiren können, die geheiligten Hallen der deutschen Hochschule zu öffnen — das war zu viel; *σέβας μ' ἔχει εἰσακλύοντα*.

Der alte Anspruch der Realgymnasien ist neuerdings durch den weitergehenden Anspruch der Oberrealschulen erheblich erschwert, und der Verdacht von verschiedenen Seiten laut geworden, dafs das zeitlich nicht glückliche Hervortreten dieser weitergehenden Ansprüche vor Erledigung der älteren und bescheideneren an entsprechender Stelle nicht ungern gesehen,

vielleicht sogar ermuthigt worden sei, weil die Ablehnung beider leichter war, als die des einen allein gewesen wäre.

Hätte das Realgymnasium das Universitätsrecht erhalten, so wäre es auf die Dauer auch der Oberrealschule nicht zu verweigern gewesen.

Das ist nun aber nicht mehr zu ändern, die Entscheidung ist noch einmal wieder aufgeschoben und in die Ferne gerückt, aber die Reaction gegen diese Verschleppung ist eingetreten, die Bewegung, das Drängen nach Reform und Ordnung wächst von Tag zu Tag und demnächst tobt der Kampf nur noch »um die Schiffe«! Gegenüber der abwehrenden Haltung der zur Lösung der Frage und zu den nöthigen Reformen berufenen und verpflichteten Instanz ist schliesslich Nothwehr eingetreten und die in ihrer Ehre gekränkten Mathematiker, Naturwissenschaftler, Ingenieure u. s. w. haben die von der Regierung versäumte Initiative ergriffen und an Stelle der nicht gehauenen und nicht gestochenen »Einheitsschulidee«, welcher auch die Prüfungsordnung von 1882 zusteuert — obgleich sie für dieselbe ebensowenig einen Lehrplan zustande bringen kann wie andere Leute — Reformvorschläge gesetzt, welche, auf einer bereits vor 30 Jahren von Ostendorf vertretenen Idee aufgebaut, den fremdsprachlichen Unterricht mit Französisch und Englisch beginnen und hinter der Secunda die Gabelung eintreten lassen wollen, wo sich klassische Sprachen und Realia scheiden.

Dafs der Gedanke an sich gesund ist, kann wohl nicht bestritten werden, die Einheit der höheren Schulbildung wenigstens bis etwa zum 16. Jahre wäre gerettet und zwar mit einem sehr viel werthvolleren Kenntnisschatz als zur Zeit. Statt eines sechsjährigen Lateinunterrichts, dessen Gesamtergebnis wenig, und eines vierjährigen griechischen Unterrichts, dessen Resultat gar keinen Werth hat, hätte der mit dem einjährigen Zeugniß abgehende Schüler dann einen fünfjährigen englischen, einen sechsjährigen französischen Unterricht und damit wenigstens die Bildung einer ordentlichen Mittelschule hinter sich. Dagegen liefert jetzt das unverdaute und unvollständige lateinisch-griechische Material, an welches er ungefähr die Hälfte seiner besten Kraft gesetzt hat, dem armen Kerl nicht mehr als einen schmerzlichen Dünkel, der mit seiner Leistungsfähigkeit in ebenso lächerlichem Widerspruch steht wie mit den Aufgaben und Beschäftigungen, die ihm das praktische Leben bringen.

Eine fünf- resp. sechsjährige Schulung in Französisch und Englisch ist dagegen eine werthvolle Vorbildung für das geschäftliche Leben, welches direct an sie anknüpft und sie vervollständigt, während der lateinisch-griechische Torso verfällt und versandet wie die Tempeltrümmer des Alterthums unter den Füßen der über sie hinbrausenden Völkerwanderung.

Hätten wir ganz freie Bahn und nicht mit

den gewordenen und gewachsenen Verhältnissen zu rechnen, so würde sich nicht viel Stichhaltiges gegen diese Idee einwenden lassen. So aber müssen wir mit der sehr schwerwiegenden Thatsache rechnen, dafs:

1. diese Reform der absolute Tod von neun Zehnteln der Gymnasien sein würde und dafs das zehnte Zehntel nur kümmerliche Gewächse zeitigen könnte;
2. dafs wir in Preussen etwa 4 bis 5000 Gymnasiallehrer haben, von denen ein großer Theil für eine solche Reorganisation der Schule an Haupt und Gliedern nur sehr schwer verwendbar sein dürfte, während das nöthige Lehrmaterial für neuere Sprachen und Naturwissenschaft ebenfalls nur sehr nach und nach in geeigneter Qualität zu beschaffen sein dürfte, und dafs
3. für die Berechtigungsfrage, die uns hier in erster Linie beschäftigt, da sie eine Ehrensache ist und den Ausgangspunkt der ganzen Bewegung bildet, auch die Durchführung dieser grundstürzenden Schulreform keine Lösung bringen würde, denn es handelte sich dann immer noch um die Principienfrage, ob die Abiturienten der Realgymnasien ebenbürtig sein und Zutritt zur Universität haben sollen oder nicht.

Durch die Schulreformfrage ist die Realschulfrage also nur verwickelter geworden und es hat sich aus der ebenso ungerechtfertigten wie gelegentlich auch recht wenig geschmackvollen Zurückweisung, welche die alte Philologie ihrer jüngeren Schwester und den Naturwissenschaften seit Jahren hat zu theil werden lassen, eine Bewegung entwickelt, die nicht wieder verschwinden wird, bis ihren gerechten Klagen Abhilfe gewährt ist. Dieselbe bedroht schon seit 1882 die Gymnasien in ihrem Princip und in ihrem wissenschaftlichen Niveau. Wenn es so fortgeht, wird die Zeit nicht mehr fern sein, wo sie die Dämme, die man ihr zur Zeit noch entgegengebaut, überfluthen und dann neben sehr Vielem, was nichts Besseres mehr werth war, doch wahrscheinlich auch Manches mit hinwegspülen wird, was wir Alten ungern in den Gedankengängen unserer Söhne vermissen dürften, weil wir fühlen, wie werthvoll es uns selbst gewesen ist.

In dieser sehr gespannten Lage machen sich schon lange und bis zur vielfachen Uebersättigung geltend die öden Phrasen über die magische Heil- und Erziehungskraft von Buttman & Zumpt, über die echt religiöse, nationale und namentlich conservative Wirkung der Geschichte der griechischen und römischen Demokratenkämpfe gegen das Königthum und des so tief sittlichen und erhebenden Cäsaren- und Imperatorenthums in dem ersten halben Jahrtausend unserer Zeitrechnung.

Dagegen wird mit einer Unbefangenheit, die einigen Anspruch auf Classicität hat, der Realschul-

bewegung ein gewisser, Knoblauch und Deutschfreisinn atmender, Parfüm officiös angedichtet. Männer, deren Beruf sie unter eine andere Fahne rufen müßte, kämpfen mit Ostentation und, wie es scheint, nicht zu ihrem Nachtheil wider die Lebensinteressen, deren Vertretung ihnen nach gewöhnlichem Dafürhalten Pflicht sein sollte. Mit Ausführungen, deren Salz gewiß niemals attisch war, und an denen nicht einmal die Gröbheit mehr klassisch ist, bezichtigen namhafte Gelehrte die neuphilologisch-naturwissenschaftliche Richtung des schönen Banausierthums, eines gemeinen Erwerbssinnes u. s. w., nehmen für sich die patentirte Erzeugung des wahren Idealismus in Anspruch, um in demselben Athemzug die wesentlichsten Principien ihrer Schule und Lehre preiszugeben für die Erhaltung des doch sehr materiellen Monopols derselben.

In dieses unschöne Getöse fanatisch erregter Geister klingen neuerdings immer mehr erfreuliche Klänge hinein und lassen der Hoffnung Raum, daß es möglich sein wird, den Kampf aus der Strafe wieder in die Arena zu verlegen, wo er nicht mit unhaltbaren Angaben und giftigen Worten, sondern nur durch Thatfachen und gute Gründe geführt werden darf und wo er allein eine sachliche, würdige und heilsame Lösung finden kann.

Man beginnt auf seiten der Vertreter des Classicismus einzusehen, daß die bisherige Art, die Lösung der wichtigen Frage hinauszuschieben, für die Gegenwart zwar die Existenz der Realgymnasien und Ober-Realschulen bedrängt, daß aber die Zukunft der Humangymnasien noch viel ernster gefährdet wird, wenn man durch hartnäckiges non possumus die natürliche Reaction des Bedürfnisses und der öffentlichen Meinung noch weiter reizt und herausfordert.

Und neben dieser rein sachlichen Erwägung der Klugheit kommt auch die Stimme der Billigkeit und des Selbstgefühls zum Ausdruck, die nicht einem gesetzlichen Monopol, sondern der eigenen tüchtigen Leistung ihre Stellung im Leben verdanken will.

Es ist geradezu herzerquickend, wenn die unerfreuliche Lectüre der bezüglichen Literatur unterbrochen wird durch Oasen, wie den prächtigen Aufsatz des Gymnasialoberlehrers Dr. Cauer in Nr. 4. des »Deutschen Wochenblatts«, der eine Kritik des Standpunktes von Professor Paulsen (Verfasser der Geschichte des gelehrten Unterrichts) zur Berechtigungsfrage enthält und dessen ebenso sachgemäße und urbane Erwiderung in Nr. 6 derselben Zeitschrift.

Cauer schreibt u. A.:

„Diese Entwicklung hat im wesentlichen darin bestanden, daß dem Gymnasium zu seiner ursprünglichen Aufgabe, Latein und Griechisch zu lehren und in den Geist des klassischen Alter-

thums einzuführen, noch die zweite auferlegt wurde, auch in der gegenwärtigen Welt mit ihrer realen Mannigfaltigkeit den Schüler zu orientiren. Dieselbe öffentliche Meinung, die heute so laut wegen Ueberbürdung klagt, hat, indem sie nach Vermehrung der Kenntnisse in Mathematik, Naturwissenschaften, Französisch, Geschichte, Geographie verlangte, der Regierung ein Zugeständniß nach dem andern abgepreßelt und dem Lehrplan eine immer drückendere Fülle verschiedenartigen Stoffes zugeführt.“

„Denn das ist der verhängnißvolle Irrthum, an dem unser höheres Schulwesen seit länger als einem halben Jahrhundert krankt, daß man geglaubt hat, eine Universalbildung zu besitzen, die für alle Menschen passen müsse. Die Abneigung, die offenbar jetzt in weiten Kreisen gegen das Gymnasium herrscht, würde nicht entstanden sein, wenn nicht im Laufe der Jahrzehnte immer mehr Menschen gezwungen worden wären, sich der Alleinherrschaft des Gymnasiums zu unterwerfen. Beneficia non obtruduntur! Das ist allen starken Ideen eigen, daß sie den begeistern, in dem sie lebendig erwachsen sind, und den empören oder entkräften, dem sie wider seinen Willen eingepflanzt werden sollen.“

„Was noth thut, ist: gleichmäßige Pflege der drei Formen höherer Schulen, die sich geschichtlich entwickelt haben (Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealschule); Aufhebung der äußeren Beschränkungen, die zweien von ihnen das Leben verkümmern; Befreiung des Gymnasiums von dem Monopol, unter dem es zu erliegen droht. Wir Philologen müssen auf den Anspruch verzichten, daß der Weg durch das Gymnasium der einzige sei, der zur Bildung führt; nur dann dürfen wir hoffen, für die geringere Anzahl derjenigen, die in Zukunft ihn beschreiten werden, den Weg selbst wieder gangbar zu machen. Oder fürchten wir, daß er ganz veröden werde, wenn Niemand mehr gezwungen ist, ihn zu gehen? Nein! Es wird ein ernster, aber auch ein fröhlicher Wettkampf werden, in dem der Gedanke, den wir vertreten, mit den geistigen Mächten einer neuen Zeit sich messen soll. Möge uns nur gestattet werden, zu zeigen, daß wir, um einen solchen Kampf anzunehmen, nicht bloß den Muth besitzen, den ein Mann wie Paulsen leichtthin uns abspricht, sondern daß uns auch die Kraft nicht fehlt, um ohne den Schutz des Privilegs, um das die Gegner uns beneiden, im ehrlichen Streite mit Ehren zu bestehen.“

Auf Grund dieses Standpunktes nimmt er Paulsen, der um einiger heftiger Ausfälle wider das heutige Gymnasium als »Realist« verketzert wurde, vielmehr als einen Vertheidiger des Classicismus oder doch des »alten« unverwässerten Gymnasiums in Anspruch.

Paulsen bestätigt dies unter gewissen Beschränkungen wie folgt:

„Der Nothstand, unter dem das Gymnasium leidet, ist, daß es als einzige Vorbereitungsanstalt für die Universität Allen Alles sein soll. Dadurch wird seinen Lehrern und Schülern die erdrückende Pensararbeit auferlegt, dadurch werden die Klassen mit Schülern gefüllt, die mit ihren Neigungen und Anschauungen auf alles Andere, als auf den klassischen Unterricht gerichtet sind und durch ihr massenhaftes Dasein dem ganzen Schulbetrieb Freiheit und Freude rauben. Erst wenn es neben dem altsprachlichen Gymnasium einen andern Weg zur Universität geben wird, kann es sich seiner Aufgabe wieder mit ganzer Kraft und Zuversicht widmen.“ — — — — —

„Ich meinte nun zu sehen, daß dieser sich darstellt als fortschreitende Entfernung oder Lösung der modernen Cultur vom klassischen Alterthum. Die Folge ist, daß die alten Sprachen und Literaturen auch in der Gelehrtenschule nicht die Stellung behaupten können, die sie noch heute, obwohl schon schwer bedrängt von den modernen Bildungselementen, einnehmen. Das Ende wird ein Zustand sein, wo die europäischen Culturvölker die Bildung ihrer Jugend im wesentlichen aus eigenen Mitteln bestreiten werden.“

„Das ist auch heute noch meine Ueberzeugung. Ich glaube nicht, daß es im Jahre 1989 oder 2089 noch üblich sein wird, die Zulassung zu wissenschaftlichen Studien von der sogenannten klassischen Bildung abhängig zu machen; auch dann wird noch Latein und Griechisch gelernt werden, aber nicht von Allen, die studiren sollen, und nicht in der Meinung, daß erst hierdurch eine »menschenwürdige« Bildung erlangt werde. Ich vermag darin auch kein Unglück zu erblicken: Halbculturvölker suchen die »Bildung« in der Fremde.“

„Dagegen war und bin ich keineswegs der Ansicht, daß man heute oder morgen das Gymnasium oder den klassischen Unterricht überhaupt abschaffen solle oder könne. Daß gegenwärtig für Theologen, Philologen, Historiker der altsprachliche Unterricht unentbehrlich, für Juristen nicht unzweckmäßig sei, daß auf die Kenntniß der lateinischen Sprache gegenwärtig Niemand, auch nicht der Studirende der Medicin oder der Naturwissenschaft, verzichten könne, habe ich niemals bezweifelt; wenn heute Jemand ohne Latein auf die Universität käme, so würde er, auch ohne durch Reglements gezwungen zu werden, nachträglich Latein lernen, wenn anders es ihm nicht bloß um das Examen, sondern um das wissenschaftliche Studium Ernst wäre. — Hierüber ist auch unter den Realschulmännern kein Zweifel; nicht die Abschaffung des alten,

sondern die Gleichstellung des neuen Gymnasiums wird von ihnen gefordert.“

Sogar Ernst Curtius in seiner Festrede zu Kaisers Geburtstag, die die Unterpfänder einer gedeihlichen Zukunft Deutschlands in Religion, klassischer Bildung seiner Beamten und Gelehrten und in dem Geschlecht der Hohenzollern findet, also das eigene Nationalgefühl unseres Volkes nicht mehr unter die drei mächtigsten Unterpfänder seiner Zukunft zählt, sagte Folgendes:

„Der Unterricht im Griechischen und Lateinischen muß lebendiger und geschichtlicher werden, und man muß es, wie ich glaube, zu erreichen suchen, daß auf der obersten Stufe des gemeinsamen Jugendunterrichts mehr Freiheit gegeben werde. Die Schlußprüfung, welche an Jeden, wels Geistes Kind er ist, unterschiedslos und unerbittlich dieselben Forderungen stellt, legt einen Zwang auf, der leicht dahin wirkt, den beginnenden Flügelschlag des Geistes zu lähmen und in der schönsten Zeit des Lebens die freie Liebe zur Erkenntniß dämpft. Unsere Jünglinge sollen keine Dutzendmensen werden; sie müssen, wenn ihre besonderen Anlagen sich zu erkennen geben, auch Freiheit haben, sie zu entfalten.“

Also sogar dieser orthodoxe Philhellene, der in dem Hellen des Plato und Aristoteles der »Ströme Mutterhaus« erblickt, von dem die Quellen der Bildung und Erkenntniß aller Zeiten, aller Völker und aller Länder gespeist werden bis auf diesen Tag, sieht sich zu einer Anerkennung veranlaßt, die doch wenigstens so gedeutet werden kann, als ob er das griechische Exercitium und den lateinischen Aufsatz weder als Schutz gegen das Dutzendmenschentum noch auch nur als eine unerläßliche Vorbedingung wenigstens für eine nationale Bildung ansähe!!

Das ist doch eigentlich schon viel, und für uns, die wir eine auf nationaler Grundlage und von den Elementen der heutigen Cultur und Literatur durchsetzte und getragene Bildung in jeder Hinsicht für ebenbürtig halten mit einer classischen, ist es eigentlich völlig genug und für die Berechtigungsfrage auch.

Denn unsere Universitäten sollen nicht ausschließlich und nicht in erster Linie Seminarien sein für die kosmopolitische Republik der Berufs- und Fachgelehrten, sondern an erster Stelle deutsche Hochschulen, d. h. Pflanzstätten nationalen Sinnes und nationaler Bildung, und für solche sind Geschichte und Literatur unserer Zeit, die exacten Wissenschaften und die lebenden Sprachen der Culturvölker lebendigere, reichere und vor allen Dingen nähere Quellen, die nicht nur wenigen bevorzugten Geistern, sondern dem gesammten Mittelstand unseres Volkes in vollem Umfange erreichbar und werthvoll sind.

Curtius sagt ferner:

„Hierin (in der Lockerung des geistigen Zusammenhanges derer, die an der Leitung der Staatsgemeinschaft theilzunehmen berufen sind) liegt eine ernstliche Gefahr, die Niemand verkennen kann. Denn die geistige Führung, zu welcher die Männer der Wissenschaft berufen sind, muß wesentlich erschwert werden, so wie ihre innere Gemeinschaft sich lockert, und, wie bei einer neuen Sprachverwirrung, die Einen den Anderen unverständlich werden.“ „Dagegen giebt es nur ein Mittel, nämlich dafs wir den gemeinsamen Boden wissenschaftlicher Erkenntnifs nicht unter den Füfsen verlieren, sondern die Wissenschaften alle ihres gemeinsamen Ursprungs bewußt bleiben wie Geschwister, welche weit getrennt in verschiedenen Welttheilen und Berufsarten einander fremd geworden sind, im Elternhaus sich wieder eins fühlen.“

Das ist zweifellos richtig, aber wenn die Kenntnifs der klassischen Sprache und der alten Cultur ein werthvolles und schönes Band um die immerhin begrenzte Zahl der Gelehrten aller Völker schlingt, so bildet die auf lebende Sprachen und Literatur, nationale Geschichte und Naturwissenschaften aufgebaute Bildung der Realschule ein nicht minder werthvolles gemeinsames Band leichter Verständigung für Millionen unserer eigenen Volksgenossen, mit denen wir zu gleicher Arbeit im politischen Leben unseres Staates berufen sind.

Sie leistet also gerade in dieser Hinsicht dem nationalen Leben sehr viel mehr als die exclusive »Priestersprache« der Gelehrten, sie ist mit einem Wort ein nationales Völkerferment, während jene ein internationales Privileg des gelehrten Standes sein will und bleiben soll.

Unsere Universitäten sind aber nicht allein für die reinen Gelehrten, die Professoren da, sondern gewissermaßen doch auch für — die Studenten! —

Dieses ist der innere Rechtsanspruch, auf den gestützt das Realgymnasium seit 30 Jahren an die Thore der Universitäten klopft. Es will den speciellen Gelehrtenberuf der Hochschule nicht schmälern und die altklassische Bildung der Gymnasien nicht verdrängen, aber es fühlt sich mündig und will nicht länger ausgeschlossen werden von seinem Recht. Ein Recht aber ist sein Anspruch auf Gleichberechtigung, denn es ist, wenn auch das jüngste, so doch ein echt deutsches und vollbürtiges Kind unseres Hauses.

Soweit war der vorstehende Aufsatz bereits gesetzt, als am 6. März die Interpellation des Hrn. Gymnasialdirectors Schmelzer-Hamm im Abgeordnetenhaus stattfand, die der Erwägung des Herrn Ministers anheimgab, ob das Realgymnasium, da es gleichwerthige Ziele und gleich lange Unterrichtsdauer habe wie das Gymnasium,

nicht auch gleiche Rechte mit demselben erhalten müsse.

Der Herr Minister hat 14 Spalten des stenographischen Berichtes mit seiner Antwort gefüllt, aber von diesen 14 Spalten beschäftigt sich nur eine halbe mit dem Gegenstande der Interpellation, der Abgangsberechtigung des Realgymnasiums. Der Kernsatz der Antwort lautet: „Wichtiger als die Frage, wie sich die Realgymnasien gestalten, ist für mich die Frage, wie ich den Zudrang zu den Universitäten zurückhalten kann, das ist für mich die allerwichtigste Frage.“

Mit dem Realgymnasium bleibt es also einstweilen beim Alten. Anderthalb weitere Spalten handeln über das Einjährigenrecht, bezüglich dessen der Minister „den Scharfsinn des Abgeordnetenhauses anrief“, da er leider trotz „Allem, was darüber geschrieben und gesprochen, zu einem vollen Entschlufs noch nicht gekommen sei“, obgleich die Frage — offenbar im Gegensatz zur vorhergehenden — für ihn von „praktischer und unmittelbarer Bedeutung ist“.

Die übrige Rede — 12 volle Spalten des stenographischen Berichtes — handelt von den Schulreformvorschlägen, läuft aber im Resultat ebenfalls darauf hinaus, dafs er bezüglich der Schulreform leider auch noch zu keinem Entschlufs gekommen ist.

Es ist das weitläufige Eingehen auf einen speciell schultechnischen, ihm noch nicht spruchreifen Gegenstand, der gar nicht zur Interpellation gehört, vor dem Abgeordnetenhaus nur aus taktischen Rücksichten zu begreifen, denn ob die Abiturientenrechte der heutigen Realgymnasien erweitert werden können oder nicht, steht doch nur in einem losen und willkürlichen Zusammenhang mit der vom Minister beabsichtigten Bevorzugung der lateinlosen Schulen mit kürzerer Unterrichtsdauer oder der Erschwerung von Neugründungen weiterer Gymnasien. Allerdings hatten die Redner, welche den Interpellanten theilweise sehr glücklich unterstützten, doch nicht alle vermieden, durch Hineinziehen verschiedener Reformvorschläge dem Minister Gelegenheit zu geben, von dem Kern der Interpellation rasch auf andere dankbarere Gegenstände überzugehen und von diesen aus um den Beifall des Hauses mit mehr Aussicht auf Erfolg zu werben.

Gewifs, die 344 Reformvorschläge kann man ohne Schwierigkeit komisch verwerthen, obschon sicher nicht viele derselben so unsinnig sind, dafs man nicht irgend etwas daraus hätte lernen können. Auf alle Fälle aber beweisen sie doch, dafs man in sehr weiten Kreisen der Bevölkerung, namentlich der gebildeten Klassen, und auch sachverständiger Schulmänner die bestehenden

höheren Schulverhältnisse, mit denen die Verwaltung selbst so wunderbar zufrieden ist, schon recht lange für dringend reformbedürftig hält und es bereits für nöthig findet, der auch jetzt wieder so offen und harmlos eingestandenen Rathlosigkeit der Verwaltung ihren dringendsten Aufgaben gegenüber mit werththätiger Theilnahme, fachkundigem Rath und »Scharfsinn« beizuspringen.

Wenn das lächerlich ist, und nach der »Heiterkeit« des hohen Hauses muß es das doch wohl gewesen sein, dann können zweifellos die 344 Autoren jener Reformvorschläge aus vollem Herzen mitlachen!

Im übrigen trug die Rede dem Herrn Minister auch ein »Im ganzen befriedigend« seitens des Hrn. Windthorst ein, der seinen Beruf, über den Werth der Realien und der neueren Sprachen zu urtheilen, durch das klassische Wort erhärtete, dieselben paßten für Mädchenschulen, aber nicht für Männer, die sich der Wissenschaft widmen wollten.

Es mag im »Kampf um die Schule«, den die besagte kleine Excellenz Hrn. von Gofsler ja öffentlich angesagt hat, und im Nachschwinden des Culturkampfes für den Minister der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten taktisch nicht unrichtig sein, denselben nicht ohne Noth zu reizen, aber die Existenz der 89 Realschulen mit ihren 29 000 Schülern ist denn doch ein etwas zu hoher Preis für sein placet. Andererseits aber könnte doch auch das zufriedene Lächeln gerade dieses Gewaltigen wohl geeignet sein, den Minister an der Zweckmäßigkeit der von ihm beliebten Mafsregeln — wenigstens für Deutschland und Preußen — etwas irre zu machen!

Indessen das sind nicht unsere Sachen. Wir sehen in diesem Beimaltenlassen, in diesem ewigen Satteln und niemals Reiten schon lange nicht mehr das, was es scheinen will — eine Mafsnahme conservativer Vorsicht, die an dem Bestehenden nicht gerne rütteln mag — sondern im Gegentheil ein in conservative Maske gestecktes, geräuschlos vollstreckbares Todesurtheil über die Preussischen Oberrealschulen und Realgymnasien, welches bisher nicht offen vertreten worden ist. Zehn Realschulen sind nach dem Jahrbuch für Preussische Statistik (der Herr Minister giebt, wahrscheinlich genauer, deren nur neun an) dieser abschnürenden Behandlung der Schulverwaltung bereits zum Opfer gefallen und in Humangymnasien umgestaltet oder übergeführt worden. Als solche schicken sie jetzt 84 % ihrer Abiturienten zur Universität, während sie bisher als Realgymnasien nur 23 % dahin entsandten. Das ist gewifs eine sehr eigenthümliche Art, der Ueberfüllung der Universitäten entgegenzuarbeiten, und die Logik dieser Thatsache zeigt ganz unwiderleglich, dafs die von

dem Herrn Minister so ängstlich verschlossen gehaltenen Schleusen den natürlichen Strom nicht sowohl zurückgehalten, sondern nur umgelenkt haben.

Es ist diese Schleusentheorie ungefähr ebenso zweckentsprechend, als wenn man glaubte, die Uebervölkerung eines Landes beseitigen zu können etwa durch das Verbot, in der zweiten Hälfte eines Monats eine Ehe zu schliessen. Wer heirathen will und kann, der heirathet dann in der ersten, und wer studiren will und die Mittel hat, der studirt, auch wenn die Realgymnasien die Berechtigung nicht haben, er giebt eben als der Klügere nach und geht auf das Humangymnasium — voilà tout.

Nein, mit solch äußerlichen Geberden und Mittelchen heilt man den »ungesunden« Zudrang zu den Hochschulen ganz gewifs nicht. Man veröffentliche alljährlich rechtzeitig vor Ostern die Frequenzziffern der verschiedenen Facultäten, füge denselben einen amtlichen Voranschlag für die rechnungsmässigen Aussichten für den Staatsdienst in den nächsten 3 bis 4 Jahren bei sowie einen Hinweis auf solche Berufszweige, wo eventuell bessere Aussichten sind für einen jungen Mann, der etwas Ordentliches gelernt hat und sein Brot ehrlich verdienen will. Wenn man das letztere aber nicht kann — und der Herr Minister dürfte heute nicht in der Lage sein, einen solchen Nachweis zu geben — dann sollte sich die Regierung doch recht sehr bedenken, den Leuten, denen sie nicht helfen kann und nicht helfen will, nun auch noch zu verwehren, dasjenige zu lernen, womit sie selbst am besten durch die Welt kommen zu können glauben.

Wenn durch Verweigerung der Rechte ein Realgymnasium vor die Existenzfrage gestellt wird, so bleibt ihm eben kein anderer Weg übrig, als Humangymnasium zu werden und damit sein Publikum von der realistischen Bildung zur humanistischen herüberzuzwingen. Dafs damit weder der einen noch der andern und am wenigsten den Universitäten gedient ist, wird wohl nicht ernstlich bestritten werden. Nimmt man noch hinzu, dafs nach den amtlichen Aufzeichnungen trotz jener Umwandlungen von neun Realgymnasien, deren Zahl nicht gesunken ist, also ebenso viel Neugründungen stattgefunden haben müssen, so zeigt sich deutlich, dafs der Erfolg des Herrn Ministers bezüglich des Universitätsbesuchs, also seiner allerwichtigsten Frage, erheblich geringer ist, als das Zutrauen der gebildeten Klassen zum Realgymnasium.

Im grossen und ganzen — um mit Hrn. Windthorst zu sprechen — kann man mit dem Resultat der Verhandlungen zufrieden sein, nicht nur ist die frühere Theilnahmlosigkeit des Hauses einem lebhaften Interesse gewichen — nur die conservative Fraction hat die Frage zur »Fractionsache« gemacht — sondern die Erklärungen des

Herrn Ministers haben die Situation doch klarer als bisher beleuchtet und namentlich auch für die Gläubigsten unter den Vertrauensseligen die allerdings schwer begreifliche, aber hartnäckig und krampfhaft immer wieder galvanisirte Illusion beseitigt, daß Hr. von Gofsler im Herzen eigentlich ein Gönner der Realgymnasien sei, der nur aus »höheren Rücksichten« nicht so könne, wie er wohl möchte!

Heut ist Jedem, der sehen will, deutlich geworden, daß die Lebensfragen unserer Preussischen Schule, wenn letztere nicht von dem ersten Platz verdrängt werden soll, nicht mehr im Nebenamt, nicht mehr auf Grund fremder Gutachten entschieden werden dürfen, sondern daß sie dringend einen Mann allein ganz für sich haben müssen, der durch Neigung und Veranlagung in seiner eigenen Erfahrung und Erkenntniß das Recht und das Vertrauen zu einem eigenen Urtheil, einer eigenen Meinung findet und nicht wartet, bis alle Anderen einig sind, oder die Uebelstände sich wie die Bergwasser von selbst verlaufen haben.

Ein Preussischer Kriegsminister hätte bezüglich

des Einjährigenrechts schwerlich an anderer Leute »Scharfsinn« appellirt oder in technischen Fragen seines Ressorts die dringende Entscheidung suspendirt, bis die Wünsche der Betheiligten nicht mehr »widerspruchsvoll« sind. Der seit 10 Jahren steigenden Ueberfüllung der Universitäten würde er wohl ebensogut zu steuern wissen, wie er derjenigen der Cadettenhäuser gesteuert hat. Aber freilich, wenn der Herr Kriegsminister gleichzeitig noch über geistliche und Medicinalangelegenheiten befinden müßte, weiß man allerdings nicht genau, was auch ihm passiren könnte. Es ist ja keine neue, aber doch eine bewährte Weisheit, daß Niemand zwei Herren dienen kann, und auch ein hochbegabter und kenntnißreicher Mann kann es unmöglich, wenn die beiden Herren selber im Streit sind. Wo aber die Kirche die Schule für sich verlangt und die Schule Staatsanstalt bleiben will, da sind »geistliche« und Unterrichtsangelegenheiten im Streit und schon darum brauchen die Preussischen Schulen und ihre Jugend, die die Hoffnung unserer Zukunft ist, »einen eigenen Unterrichtsminister«!

Bericht über in- und ausländische Patente.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7, Nr. 45 826, vom 29. Juni 1887. John Ferguson Haskins in London. *Drahtwalzwerk.*

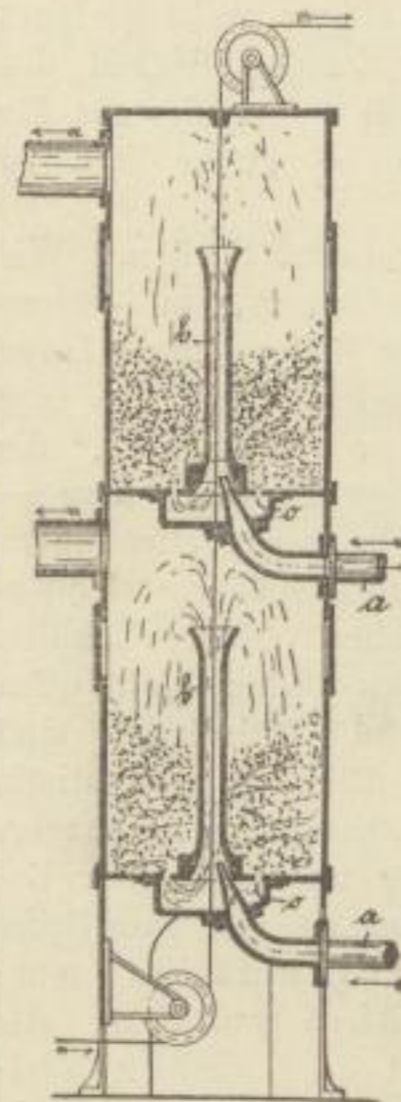
Das Walzwerk ist identisch dem im amerikanischen Patent Nr. 379 902 (vergl. »Stahl und Eisen« 1888, S. 708) beschriebenen. Nach der deutschen Patentschrift ist der Hauptzweck des Rohrkreuzes *d*, die in ihm liegenden Knüppel vor Abkühlung zu bewahren, ehe sie zwischen die Drahtwalzen *f* kommen. Liegt das Trio-Walzwerk *a* parallel den Drahtwalzen, so werden statt des Rohrkreuzes *d* 2 parallele Rohre, die um eine Mittelachse derart drehbar sind, daß sie abwechselnd vor das Endkaliber des Triowalzwerks und die Drahtwalzen gestellt werden können, angewendet.

Kl. 12, Nr. 45 724, vom 11. Februar 1888. (Zusatz zu Nr. 35 227, vom 20. August 1885.) A. R. Pechiney & Co. in Salindres, Gard (Frankreich). *Einrichtung zum Glühen fester Körper.*

Das Patent ist identisch dem britischen Patent Nr. 18 041 v. J. 1888 (vergl. »Stahl und Eisen« 1889, Seite 147).

Kl. 49, Nr. 46 020, vom 25. März 1888. Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrication in Bochum (Westfalen). *Warmseisen-Kreissäge.*

Das Patent ist identisch dem britischen Patent Nr. 6211 v. J. 1888 (vergl. »Stahl und Eisen« 1888, Seite 549). Es ist noch zu bemerken, daß statt des Rädervorgeleges auch Riemen zum Drehen der Kreissäge benutzt werden können.

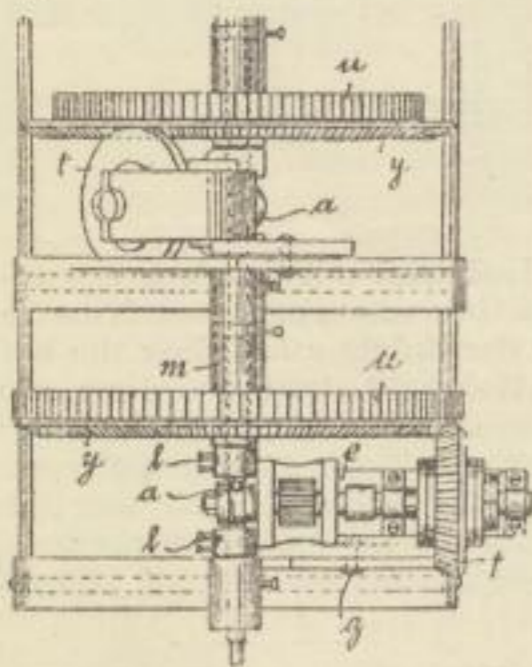
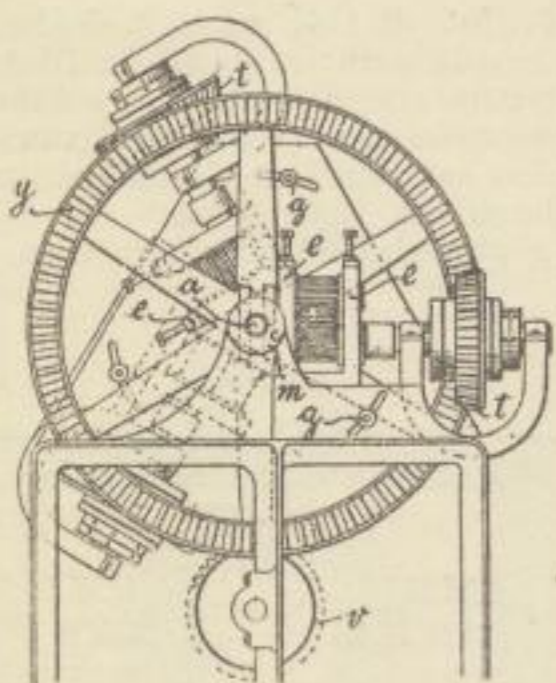


Kl. 7, Nr. 45 860, vom 23. März 1888. Alfred Gutmann in Ottensen. *Apparat zum Scheuern von Stangen und Draht durch den Sandstrahl.*

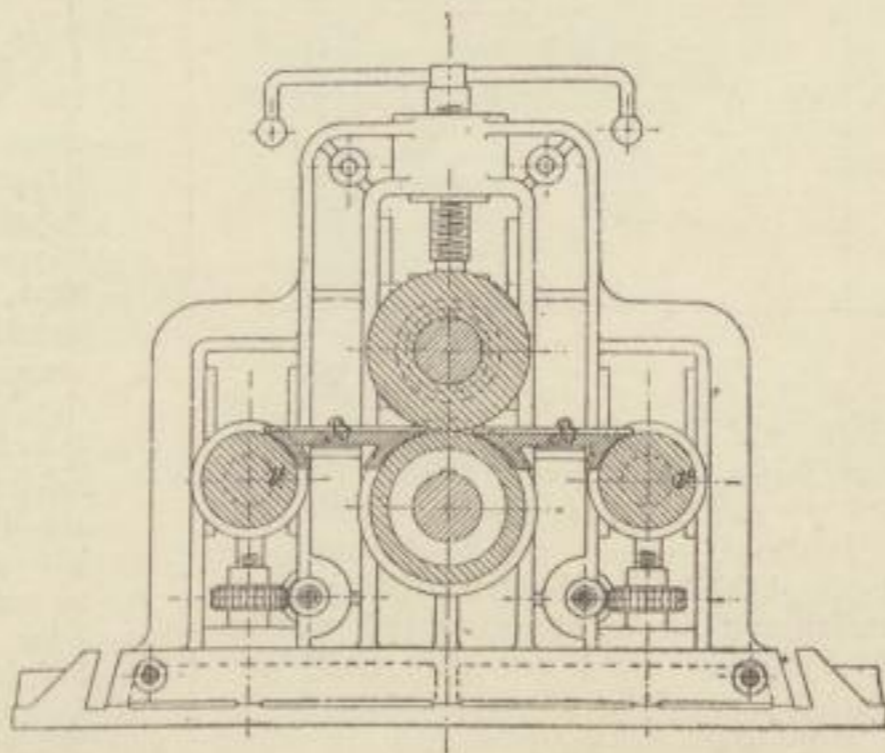
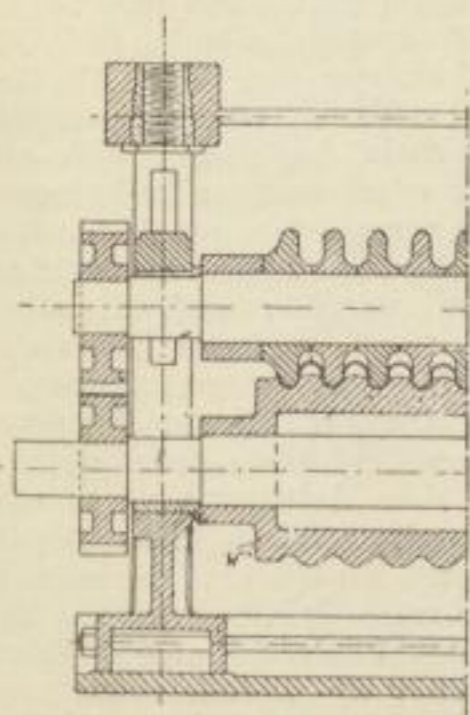
Zum Putzen von Draht wird derselbe durch Kasten geleitet und innerhalb derselben der Wirkung von Sandstrahlgebläsen ausgesetzt. Das Luftdruckrohr *a* der Gebläse mündet entweder neben dem Draht in der Düse *b* (wie gezeichnet) oder concentrisch um den Draht, so daß dieser auch durch die Luftdüse hindurchgeführt ist. Der außerhalb des Rohres *b* im Kasten niederfallende Sand gelangt durch die Oeffnungen *c* wieder zum Luftstrahl und wird von diesem wieder emporgerissen.

Kl. 7, Nr. 45 865, vom 17. April 1888. H. A. Williams in Taunton (Bristol County, Mass., V. St. A.). *Drahtwalzwerk.*

Zum Walzen feiner Drähte ohne Naht sind die in einer geraden Linie hintereinander liegenden



Walzenpaare *a* um die Kalibermittle im Kreise verstellbar, so das die von einem Walzenpaar *a* erzeugte Naht von den nächstfolgenden Walzen *a* geglättet wird. Die Walzen *a* sind einseitig in Ständern *e* gelagert, welche vermittelst Augen *l* um das Führungsrohr *m* drehbar und durch die Schrauben *g* einstellbar sind, so das die Abnutzung der Walzen *a* beim Glätten der Naht über den ganzen Kaliberumfang erfolgen kann. Der Antrieb erfolgt durch das Kegelrad *t*, welches eine der Walzenwellen durch Reibung mitnimmt, und das Kegelrad *y*, welches sich lose auf dem Führungsrohr *m* dreht und mit dem Zahnrad *u* gekuppelt ist, in welches das Antriebsrad *v* eingreift. Die Zahnräder *u* haben entsprechend der abnehmenden Dicke des Drahtes abnehmende Durchmesser.



Kl. 7, Nr. 45 868, vom 27. April 1888. E. Japing in Berlin. *Schutzüberzug aus Zink oder Zinklegierungen auf auszuwalzenden oder auszuschmiedenden Eisen- oder Stahlstücken.*

Um die auszuwalzenden oder auszuschmiedenden Platinen, Bleche, Knüppel und dergl. beim Glühen vor Abbrand zu schützen, werden dieselben zuerst durch Scheuren und Beizen gereinigt und dann durch Eintauchen in flüssiges Zink verzinkt. Das überschüssige Zink wird entfernt, so das ein nur dünner Ueberzug zurückbleibt. Die so behandelten Werkstücke kann man angeblich 20- bis 30 mal glühen und unter Walzen oder, wenn die nöthige Vorsicht gebraucht wird, auch unter Hämmern bearbeiten, ohne das sich Glühspan bildet. Nur darf das Werkstück nicht über helle Kirschrothgluth erwärmt werden, weil sonst das Zink verdampft.

Kl. 18, Nr. 46 237, vom 24. November 1887. Hüstener Gewerkschaft in Hüsten (Westfalen). *Phenolate als Bindemittel für basische und saure feuerfeste Steine.*

Die aus Theerölen gewonnenen Phenole (Karbolsäure, Kreosol) werden mit den basischen Stoffen (Kalk, Magnesia) gemischt und nach Beendigung der chemischen Reaction, aber ehe die Masse erkaltet ist, in Formen gestrichen, worin dieselbe erhärtet. Bei sauren Stoffen rührt man die Phenole mit Kali-, Natron-, Baryt-, Kalk-Hydrat oder Magnesia zu einem dünnen Brei an und setzt zu diesem die sauren Stoffe, wonach die Masse ebenso wie die basische behandelt wird.

Kl. 40, Nr. 46 282, vom 20. April 1888. Julius Mische und Robert Schumann in Dombrowa bei Beuthen (O.-Schl.). *Verfahren zur Anreicherung zinkischer Dolomite.*

Die 3 bis 5 % Zink enthaltenden Dolomite und Waschabgänge werden gebrannt, in Wasser gelöscht und ausgewaschen, so das der Rückstand wesentlich aus Magnesia, Eisenoxyd und Zinkoxyd mit etwa 18 % Zink besteht.

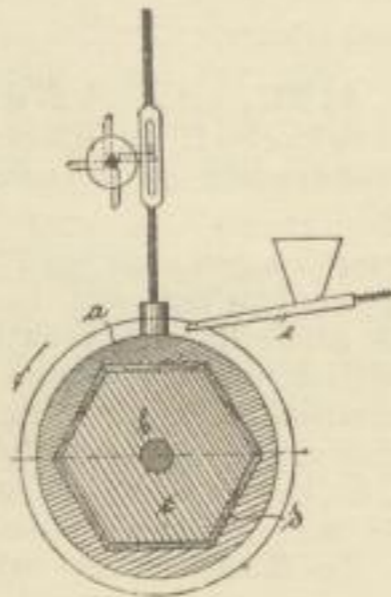
Kl. 49, Nr. 45 919, vom 27. April 1888. Adolph Hohenegger in Karlshütte bei Teschen (Oesterreich). *Walzwerk zum Krümmen fertig gewellter Bleche.*

Das Biegen der fertig gewellten Bleche geschieht dadurch, das die auf einer Seite des Wellblechs liegenden Scheitel nach der Länge gestreckt werden. Diese Streckung der unteren Scheitel

geschieht zwischen Kaliberwalzen, während die oberen Scheitel von den Kalibern unberührt bleiben. Die Biegung erfolgt demnach nach oben. Zur Führung des Wellbleches zwischen die Walzen dienen einstellbare Nebenwalzen *e* und die zwischen diesen und den Hauptwalzen angeordneten kalibrierten Führungstische *B*.

Kl. 1, Nr. 46031, vom 20. Juli 1888. Wilhelm Schwaborn in Deutz-Köln. *Pochwerk mit beweglicher Sohle.*

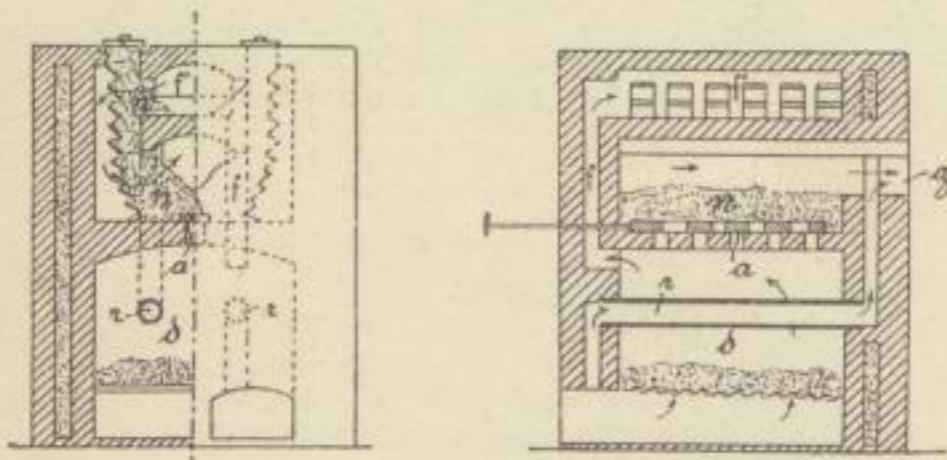
Die bewegliche Sohle wird durch eine sich langsam drehende Walze *a* gebildet, welche aus einer Welle *b*, einem Kern *c*, einer Lage Holz *d* und dem Hartgufsmantel *a* besteht. Auf letztere fallen die Pochstempel nieder, während das Erz aus der



Schüttelrinne *e* auf die Walze *a* fällt. Hierbei wird das Erz mit bestimmter Geschwindigkeit unter den Stempeln durchgeführt und erhält von diesen eine bestimmte Anzahl Schläge, wonach es der Einwirkung der Stempel entzogen wird. Die Zerkleinerung des Erzes läßt sich also innerhalb bestimmter Grenzen halten.

Kl. 24, Nr. 45964, vom 24. April 1888. Johann Gottlieb Ernst Danneberg in Leipzig. *Gasfeuerung.*

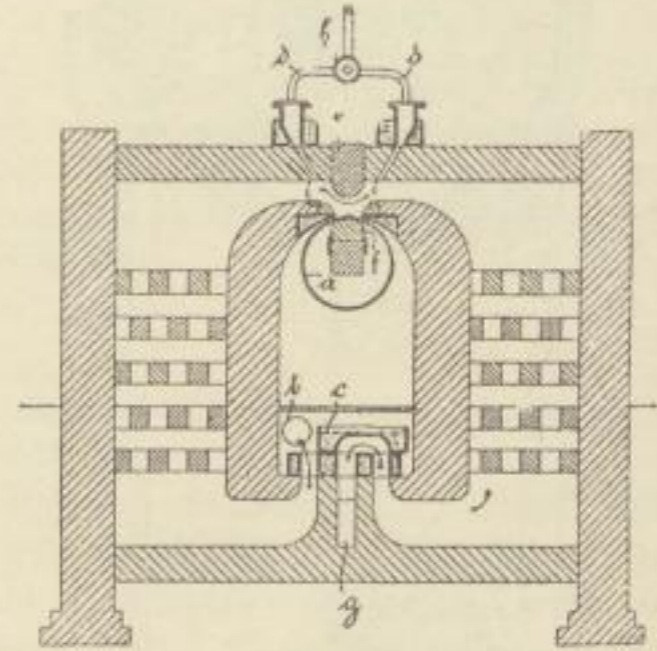
Die Feuerung hat 2 Entgasungsräume *n* mit Treppenrosten und darunter einen Vergasungsraum *d* mit Schüttelrost. Der nach Eröffnung der Schieber *a* aus den Entgasungsräumen *n* fallende entgaste Brenn-



stoff fällt auf den Schüttelrost und wird in *d* durch einen Ueberschuss an Zugluft vergast. Die Verbrennungsgase gelangen durch den seitlichen Schacht *f* in den Kanal *f'* und durchdringen von hier die Treppenroste *n* je 2mal, wonach die Kohlenoxydgase durch Kanal *g* zum Ofenherd gelangen. Die Röhren *r* dienen zur Erwärmung der Verbrennungsluft, welche mit den Kohlenoxydgasen dicht vor dem Herd verbrennt.

Kl. 49, Nr. 46116, vom 3. Februar 1888. William Seddon Sutherland in Birmingham. *Regenerativ-Ofen zum Schweißen von Röhren.*

Der besonders zum Schweißen von Röhren *a* dienende Ofen hat zwei Luft-Wärmespeicher, welchen die Luft durch das Rohr *b* nach der Stellung des Schiebers *c* abwechselnd zugeführt wird. Die vor-



gewärmte Luft trifft mit dem aus einem der Rohre *d* kommenden Gase zusammen, so daß die Verbrennungsgase unter der Brücke *e* fort über die auf der Brücke *f* liegende Rohrnaht streichen, diese schweißen und dann durch den andern Wärmespeicher zum Essenkanal *g* gelangen. Die Flammumkehr geschieht durch Umstellen des Schiebers *c* und des Hahnes *h*. Die Brücke *e* und die Lippen *i* sind aus besonders feuerfestem Material hergestellt und letztere überdies gekühlt.

Kl. 31, Nr. 46022, vom 29. April 1888. Peter Gallas in Frankfurt a. M. *Schäumapparat für Gufsformen.*

Zwischen dem Eingufskanal und der Gufsform ist ein Hohlraum angeordnet, in welchem ein Sieb derart angebracht ist, daß das Metall von unten durch einen Mittelkanal des Siebes über dieses tritt und dann durch die Sieblöcher in den zur Gufsform führenden Kanal fließt. Hierbei bleiben die Unreinigkeiten des Metalls auf dem Sieb zurück.

Kl. 49, Nr. 45890, vom 13. Juni 1886. Dr. Fritz Koenig in Remscheid-Bliedinghausen. *Abänderung des durch das Patent Nr. 34617 geschützten Walzverfahrens zur Herstellung von Röhren* (vergl. »Stahl und Eisen« 1886, S. 427, ferner 1888, S. 441 und 477, sowie 1889, S. 236 und 237).

Die Patentansprüche lauten:

1. Die Abänderung des durch D. R.-P. Nr. 34617 geschützten Verfahrens bei Herstellung rohrartiger Körper, darin bestehend, daß mittels Walzen, Scheiben oder sonstiger Drehkörper, welche glatt oder mit verschiedenen gestalteten Rippen versehen sind, volle Metallblöcke von außen her derartig bearbeitet werden, daß dieselben im Innern zerreißen und die inneren Materialschichten nach dem Umfange zu gelagert werden.
2. Die Benutzung des unter Anspruch 1. gekennzeichneten Verfahrens dazu, unter gewissen Umständen dem Arbeitsstück vor oder gleichzeitig bei dem Hohlwalzen eine Doppelfaserdrehung zu erteilen zur Glättung des entstehenden Loches oder zur concentrischen Anordnung der Ungleichheiten oder Fehlerstellen des Materials, oder zur Verfeinerung des Kornes bzw. zur Verbesserung des Gefüges des bearbeiteten Materials.

3. Die Benutzung des unter Anspruch 1. gekennzeichneten Verfahrens zur Herstellung von: a) an beiden Enden offenen Röhren; b) Röhren, die an beiden Enden geschlossen sind oder an beliebigen Stellen voll bleiben.

Kl. 18, Nr. 46 584, vom 18. Juli 1888. Ernst Boeing in Bad-Nauheim. *Cupolofen.*

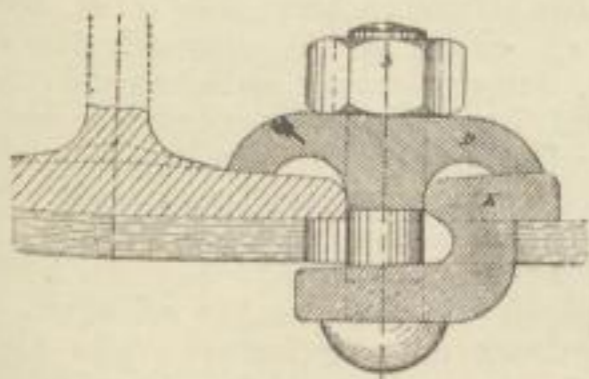
Die Gichtgase werden an der Gicht mittelst eines Exhaustors abgesaugt und mit Luft gemischt in einem Windkessel auf hohen Druck zusammengepresst. Aus diesem tritt das Gasgemisch in regelbarer Menge in die Ofendüsen.

Kl. 40, Nr. 45 599, vom 4. October 1887. K. Eichhorn in Berlin. *Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung von denjenigen Metallen und Metalloiden in Schachtöfen, welche bei der Spaltung aus ihren Verbindungen wegen der niedrigen Lage ihres Siedepunktes in Dampfform ausgeschieden werden.*

Das Verfahren dient besonders zur Gewinnung von Zink aus zinkischen Erzen. Zur Ausführung desselben dienen 3 Schachtöfen und ein geheizter Condensationsraum. Der eine der Schachtöfen wird mit Erz und Kohle beschickt und wie ein Hochofen betrieben, so dass man bei der Verhüttung z. B. von Franklinit unten flüssiges Eisen absticht. Die Zinkoxyd enthaltenden Gichtgase werden durch einen der beiden anderen nur mit Koks gefüllten Schachtöfen, welche abwechselnd glühend geblasen werden, von oben nach unten geleitet, so dass das Zinkoxyd zu Zink reducirt wird. Die Zinkdämpfe gelangen dann in den etwas über Zinkschmelzhitze geheizten Condensationsraum und werden hier verdichtet.

Kl. 19, Nr. 46 475, vom 26. Mai 1888. Julius Buch in Metz. *Schienenbefestigung für Metall-Schwellen.*

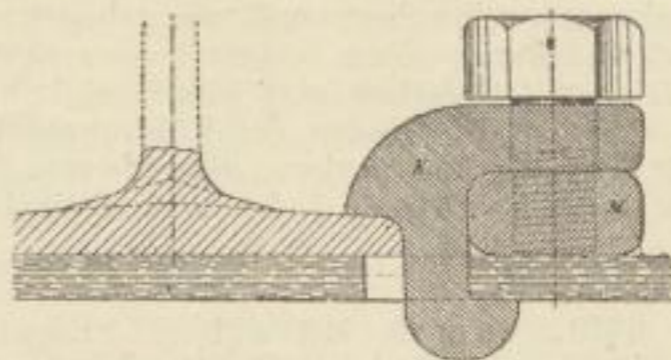
Man steckt die viereckig gelochte Krampe *K* von oben in die Schwellenlöcher und dann den Schraubenbolzen von unten durch die Krampe *K* und die Schwelle, wonach die Deckplatte *D* über den Bolzen geschoben wird, so dass die Mittelrippe von *D* zwischen Krampe und Schienenfuß liegt. Beim Anziehen der Mutter *B* werden Krampe und Deckplatte zusammen-



gezogen und halten dadurch die Schiene auf der Schwelle mit einer gewissen Elasticität fest. Der seitliche Schub auf die Schiene wird von der Deckplatte *D* bzw. der Krampe *K*, aber nicht von dem Schraubenbolzen aufgenommen. Deckplatte und Krampe werden durch Zerschneiden von Thomas-Walzstahl hergestellt.

Kl. 19, Nr. 46 755, vom 10. August 1888. Julius Buch in Metz. *Schienenbefestigung für Metall-Schwellen.*

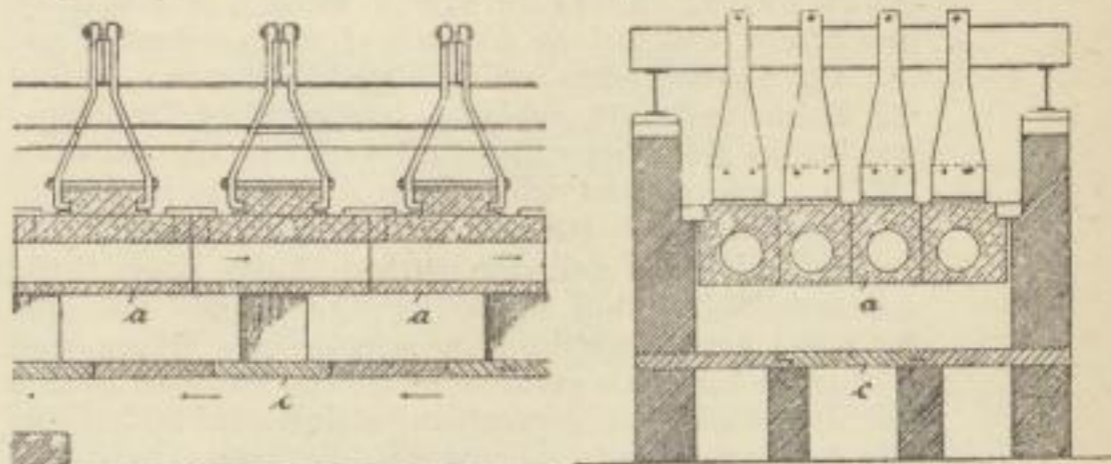
Man steckt die rund gelochte Krampe *K* von oben durch die Schwelle und legt zwischen diese und die Krampe die viereckige Mutter *M*. In diese wird der Schraubenbolzen *B* eingeschraubt, bis er sich mit dem unteren Ende auf die Schwelle stützt und dann die Mutter *M* hebt. Dadurch wird der



Schienenfuß von dem entgegengesetzten Krampenende fest auf die Schwelle gedrückt. Auch diese Verbindung hat eine gewisse Elasticität, wenn die Krampe aus Thomas-Walzstahl hergestellt wird.

Kl. 40, Nr. 46 215, vom 8. Mai 1888. Salzbergwerk Neu-Stafsfurt in Löderburg bei Stafsfurt. *Muffelofen.*

Die Decke des Muffelofens wird von Steinen *a* gebildet, welche mittelst Klammern an *I*-Trägern aufgehängt sind. Die Steine haben je eine Oeffnung,



welche zusammen je einen durchgehenden Kanal für die Feuergase darstellen. Nach dem Durchgang durch die Steine können die Gase auch noch unter dem Boden *c* des Ofens entlang gehen.

Britische Patente.

Nr. 3963, vom 14. März 1888. William Holland jr. in Birmingham. *Walzen, Härten und Tempern von Draht.*

Um runden Draht platt, oder platten Draht in eine *U*-Form (für Regenschirme) zu walzen, geht derselbe durch zwei Walzwerke, von welchen das hintere das dem beabsichtigten Querschnitt entsprechende Kaliber hat. Das zwischen beiden Walzwerken befindliche und durch eine Thonröhre gegen Wärmeausstrahlung geschützte Drahtstück wird durch einen elektrischen Strom, welcher den beiden Walzwerken durch die Walzen zugeführt wird, glühend gemacht. Hinter dem Kaliber-Walzwerk können ein Oel- und auch noch ein Bleibad zum Härten oder Anlassen angeordnet sein.

Nr. 3410, vom 6. März 1888. John Francis Hall in Norburg bei Sheffield. *Nickelstahl.*

Um Nickelstahl mit 2,5 bis 50 % Nickel herzustellen, setzt man Handelsnickel dem Bessemer- oder Herdgeschmelzproceß zu. Der Stahl soll hohe Festigkeit haben und sehr politurfähig sein.

Nr. 2126, vom 11. Februar 1888. Joseph Betts Bradshaw in Haudsworth. *Hartguß-Walzen.*

Zur Herstellung von Hartguß-Walzen wird in die Form in einiger Entfernung von der Formwand ein

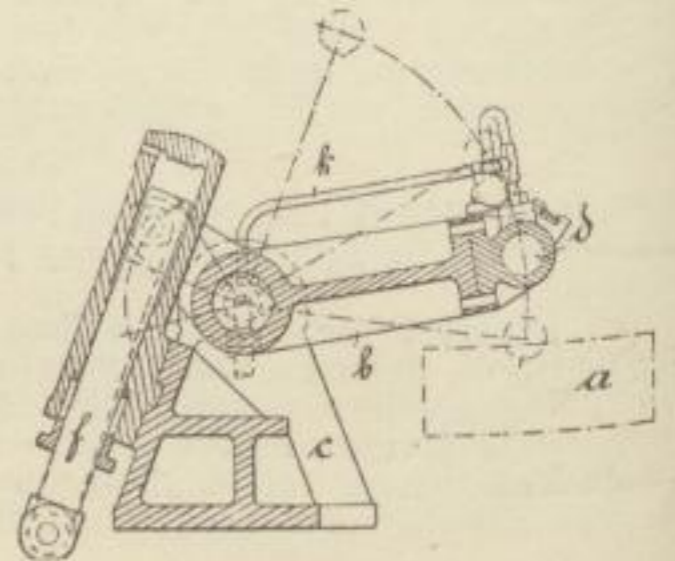
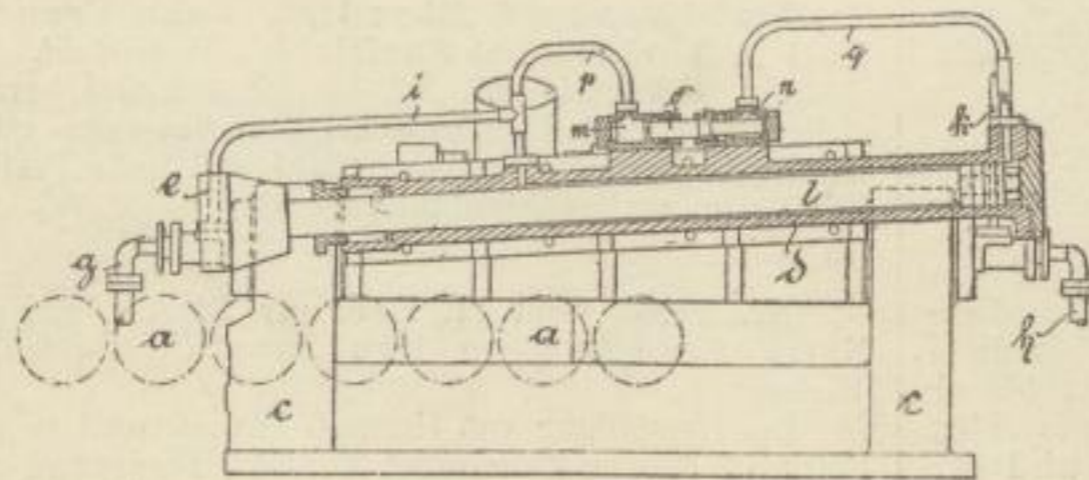
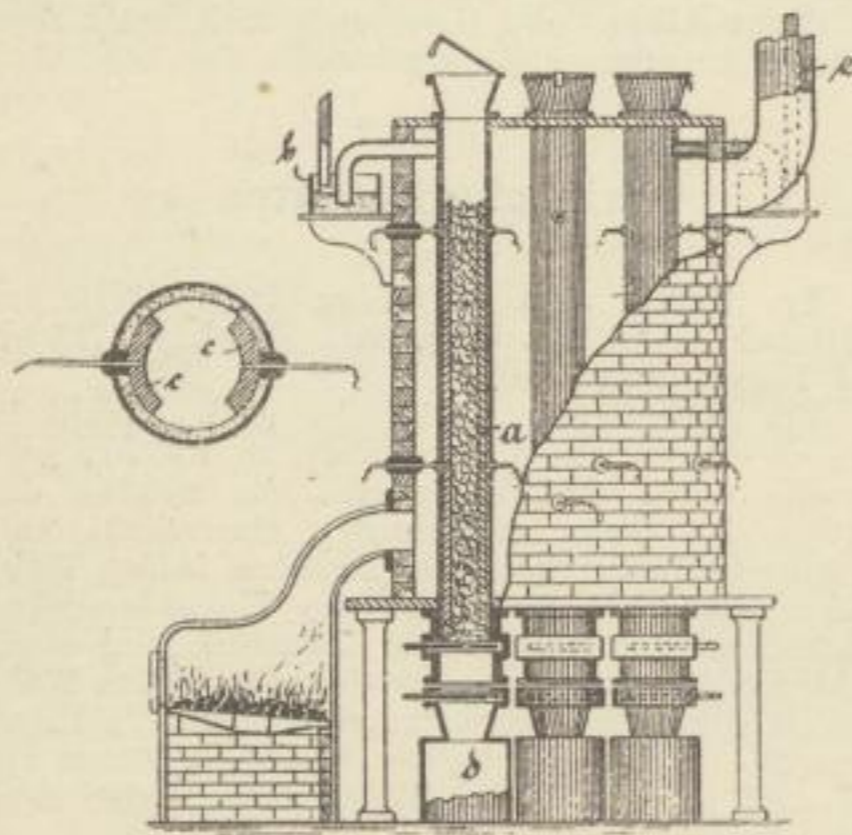
schmiedeisernes, schraubengangförmig gebogenes Rohr eingesetzt und durch dieses während oder nach dem Umgießen mit Gufseisen eine Kühlflüssigkeit (Luft) geleitet. Münden die Enden des Kühlrohres in der Mitte der Walzenzapfen, so kann dasselbe zum Kühlen der Walzen auch während der Walzarbeit benutzt werden.

Nr. 3179, vom 2. März 1888. Ebenezer Bowen in Pontardulais (County of Carmarthen). *Verwerthung von verbrauchter Beize und Ammoniakwasser.*

Die beim Beizen der Schwarzbleche entstehende, wesentlich schwefelsaures Eisenoxyd enthaltende Beizflüssigkeit wird mit dem bei der Koks- oder Gas-erzeugung gewonnenen Ammoniakwasser gemischt, so daß schwefelsaures Ammoniak und Eisenoxyd entsteht. Ersteres wird zu Dünger verarbeitet; letzteres soll als Anstreichfarbe benutzt werden.

Nr. 14837, vom 16. October 1888. Henry Hugh Eames in Baltimore (V. St. A.). *Abscheidung des Eisens aus seinen Erzen auf elektrischem Wege.*

Oxydische oder schwefelige Eisenerze, erstere mit Kohle und Kalk gemischt, letztere ohne Zuschläge, werden in Retorten unter Luftabschluß bis auf etwa 550° C. erhitzt und wird dann durch das in diesem Zustand angeblich leitende Erz ein elektrischer Strom geführt. Hierbei soll der Sauerstoff des Erzes theils mit dem Kohlenstoff zu Kohlenoxyd, theils mit dem Schwefel und Phosphor zu schwefeliger Säure und Phosphorsäure sich verbinden, welche letzteren beiden mit dem Kalk die entsprechenden Kalksalze bilden, bis alle Gangarten entweder verflüchtigt oder in solche Verbindungen übergeführt sind, welche sich von dem zurückbleibenden metallischen Eisen später durch eine magnetische Aufbereitung trennen lassen. Man



läßt dann den Retorten-Inhalt unter Luftabschluß in besondere Behälter fallen und erkalten. Bei den schwefeligen Eisenerzen soll der Schwefel unter dem Einfluß der Hitze und des elektrischen Stromes frei werden, aussaigern und in dem eben erwähnten Behälter aufgefangen werden. Mit der fortschreitenden Reinigung der Erze bezw. mit dem wachsenden Gehalt an Eisen wird das Leitungsvermögen stärker und muß demnach die Intensität des Stromes vermindert werden. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient die skizzierte Vorrichtung. In einem cylindrischen Ofenschacht stehen mehrere (6) Retorten *a*, welche durch eine Feuerung von außen geheizt werden. Die Retorten sind gufseiserne Röhre mit einem feuerfesten Futter, auf dessen Innenseite 2 gegenüberstehende metallische Leiter *c* auf der ganzen Länge der Retorte angeordnet sind. Mit diesen Leitern sind an mehreren Stellen die Drähte einer Dynamomaschine verbunden, so daß der Strom von einem der Leiter durch die Erzbeschickung zum andern Leiter übertreten kann. Jede Retorte ist oben mit einem verschließbaren Aufgebretchter und einem Gasableitungsrohr mit Wasserverschluß *b* versehen. Unter jeder Retorte steht ein Behälter *d*, welcher durch 2 Schieber gegen erstere abgeschlossen ist. Man kann also die Beschickung unter Luftabschluß aus der Retorte *a* in den Behälter *b* fallen lassen. Die Abgase der Feuerung entweichen durch das Rohr *e*.

Nr. 3226, vom 2. März 1888. Charles Davy in Sheffield. *Einstellvorrichtung für Scheeren zum Zerschneiden schwerer Brammen und Platten in verschieden lange Stücke.*

Vor und hinter der Scheere sind angetriebene Walzen *a* angeordnet, welche die Platte zwischen die Scheerenblätter schieben. Zur Begrenzung dieses Durchschiebens entsprechend der beabsichtigten Stücklänge dient eine hydraulische Einstellvorrichtung, welche von den Walzen *a* abgehoben werden kann, um die Platte auf denselben weiter verschieben zu können. Die Vorrichtung besteht aus einem neben den Walzen *a* gelagerten Winkelhebel *b*, welcher sich in 2 Lagern *c* drehen kann. Der lange, über die Walzen *a* reichende Arm von *b* trägt einen Wasserdruk-Cylinder *d*, dessen Kolbenkopf *e* das Maß der Verschiebung der Bramme auf den Walzen *a* bestimmt. Der kürzere Arm von *b* ist durch zwei Gelenke mit einem schräg angeordneten Kolben *l* verbunden, dessen Cylinder zwischen den Ständern *c* fest gelagert ist. Man kann demnach den Winkelhebel *b* drehen und damit den Cylinder *d* beliebig heben. Letzterem wird das Druckwasser durch die in und aus den Zapfen von *b* mündenden Rohre *g*, *h*, *i* und *k* zu- und abgeführt. Soll der Kolben *l* die Bramme gegen die Scheere hin schieben, so wirkt der Wasserdruk auf die hintere volle Fläche von *l*, während die vordere kleine Ringfläche von *l*, welche durch *ig* immer unter dem Accumulatordruk steht, nur so groß ist, um *l* in den Cylinder *d*

zurückzuschieben. Um den Stofs der von den Walzen *a* gegen den Kopf *e* geschobenen Bramme auf die Druckwasser-Leitung unschädlich zu machen, stehen die beiden Cylinder *m n* mit gemeinschaftlichem Kolben *o* von verschieden grossen Querschnitten an beiden Enden mit je einer Seite des Cylinders *d* durch die Rohre *p q* in Verbindung. Beim Stofs der Bramme gegen *e* geht *o* nach links, weil der plötzlich wachsende Druck in *n* den sonst gröfseren Accumulatordruck in *m* überwiegt. Ist aber die lebendige Kraft des Stofses auf *e* verbraucht, so wird *o* durch den Accumulatordruck wieder nach rechts geschoben und schiebt dadurch *o* den Kolben *l* wieder etwas nach links auf die ihm bestimmte Stelle. Mit *e* ist ein Längenmafs verbunden, welches sich an einem feststehenden Zeiger vorbeibewegt und so die genaue Einstellung ohne weiteres gestattet.

Nr. 3548, vom 7. März 1888. Léon Quentin Brin in Paris. Ueberziehen von Eisen mit Aluminium.

Das Eisen wird rein gebeizt und durch Eintauchen in eine Lösung von borsaurem Natron oder einem andern Flufsmittel, welches mit einem Aluminiumsalz gemischt ist, mit dieser Mischung überzogen. Man erwärmt dann das Eisen in einer Muffel bis auf 1000 bis 1500° C. und führt in dieselbe Dämpfe von z. B. Chloraluminium ein. Hierbei sollen sich Aluminiumverbindungen zersetzen und das Aluminium auf dem Eisen niederschlagen bezw. mit demselben verbinden.

Nr. 14535, vom 25. October 1887. Charles Davy in Sheffield. Decken-Laufkrahnen.

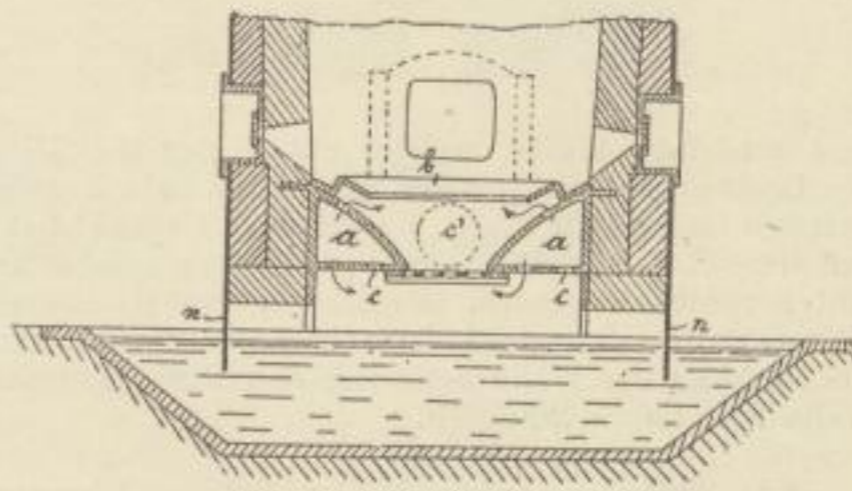
Die Fortbewegung von Decken-Laufkrahnen auf ihren an den Gebäudewänden angeordneten Schienen und der Antrieb der an dem Krahnen befindlichen Windevorrichtung erfolgt meistens durch eine an einer Gebäudewand in Kipplagern gelagerte durchgehende Welle, welche durch Feder und Nuth mit einem am Krahnen angeordneten Zahnrad verbunden ist, so dafs letzteres bei der Fortbewegung des Krahnes auf der ganzen Welle entlang gleiten kann, wobei die Lager umgekippt werden und das Zahnrad bezw. den Krahnen vorbeigehen lassen. Nach dem vorliegenden Patent ruht die Welle in festen Lagern und sind auf dieselbe in bestimmten Abständen Stirnzahnräder festgekeilt, während an dem Krahnen ein mit diesen in Eingriff stehendes Zahnrad angeordnet ist, dessen Dicke bezw. Breite etwas gröfser ist, als der Abstand der Wellenzahnräder voneinander. Das Krahnenzahnrad steht also bei jeder Stellung des Krahnes wenigstens mit einem der Wellenzahnräder in Eingriff. Behufs leichteren Einschlebens der Zähne des Krahnrades in diejenigen der Wellenräder sind erstere an den Enden etwas zugespitzt.

Nr. 2424, vom 17. Februar 1888. Charles Hill Morgan in Worcester (Mass.). Drahthaspel. Der Drahthaspel ist unter 45° geneigt, hat eine Platte *a* mit radialen Rippen *b* und zwei Reihen

Stifte *c*. Auf der Haspelwelle ist ein Doppelconus durch Feder und Nuth etwas verschiebbar, so dafs er entweder mit der Antriebscheibe gekuppelt oder gegen eine feststehende Platte gedrückt werden kann, in welchem letzteren Falle der Haspel angehalten wird. Derselbe ist von einem Schutzgehäuse *d* umgeben, durch welches der Draht eintritt und zwischen die zwei Reihen Stifte *c* zusammengelegt wird. Zum Abnehmen der Drahtrolle dient ein zweiräderiger Wagen *D*, welcher mittels eines Hakens zwischen die radialen Rippen *b* der Platte *a* unter die Rolle fafst.

Nr. 14279, vom 20. October 1887. John William Sheel in Malvern Link (County of Worcester). Gaserzeuger.

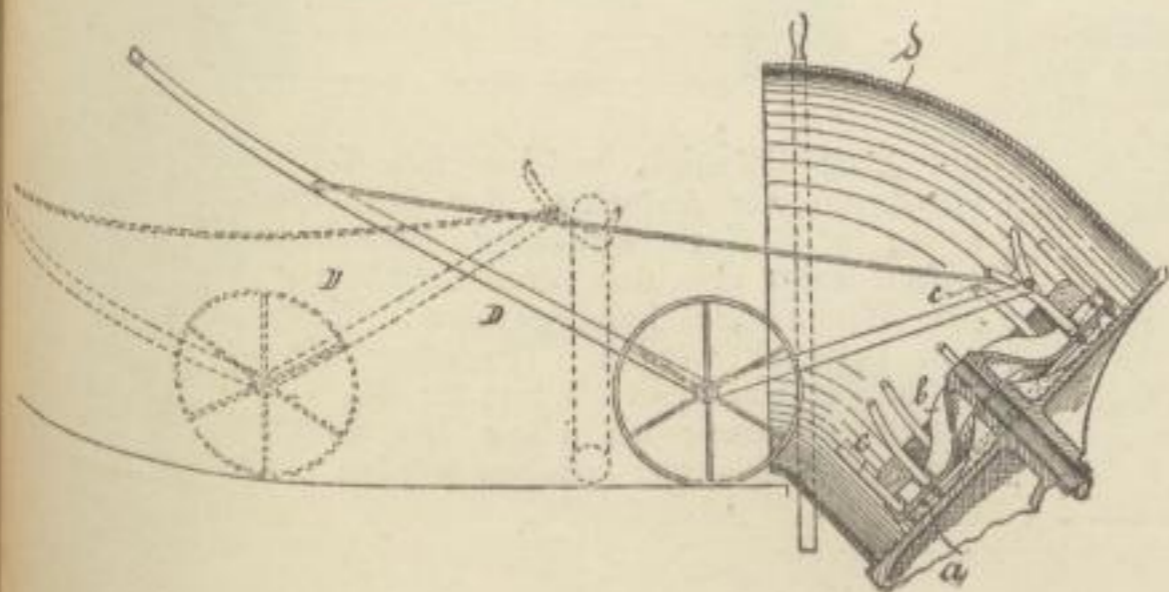
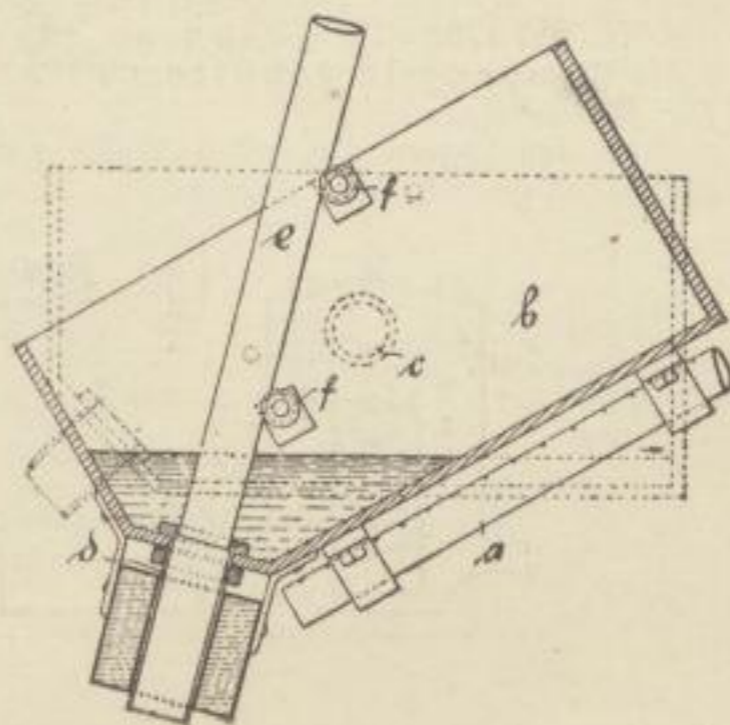
Im unteren Theile des Ofenschachtes ist ein ringförmiger Windkasten *a* angeordnet, welcher bei *c* Wind erhält. Dieser tritt sowohl nach oben durch



die von einem Ring *b* überdeckten Oeffnungen als auch nach unten durch die Oeffnungen *c* aus, um von hier unter den Rost, welcher vermittelst einer Schraubenspindel sich verschieben läfst, zu gelangen. Unter dem Rost ist eine Wassermulde angeordnet, in welche die beiden Bleche *n* eintauchen, so dafs für den Wind ein Wasserverschluss nach aussen gebildet wird.

Nr. 4679, vom 27. März 1888. William Clark in Charlton (County of Kent) und William Reid in London. Einrichtung zum Verzinken der Aufsenseite von Röhren.

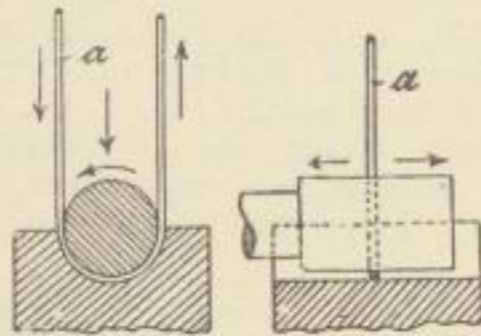
Der mit durch den Gasbrenner *a* geschmolzenem Zink gefüllte Kessel *b* ist in Zapfen *c* gelagert, so dafs er sich um dieselben drehen kann. An einer Kopfswand des Kessels ist eine mit Wasser gekühlte Lehre *d* angeordnet, deren Lichtweite dem äufseren Durchmesser des verzinkten Rohres entspricht. Das Eisenrohr *e* wird zuerst rein gebeizt und durch Eintauchen in geschmolzenes Zinn verzinkt. Hiernach führt man das Rohr *e* bei wagerechter Lage des Kessels *b* über die Rollen *f* in die Lehre *d* ein, bis diese vom Rohr *e* ausgefüllt wird. Sodann kippt



man den Kessel *b*, bis die Lehenöffnung vom Zink ganz überdeckt ist. Dieses fließt dann in dieselbe hinein und überzieht das ganze Rohr *e* in gleichmäßiger Stärke, wenn dieses durch die Lehre *d* geschoben wird.

Nr. 4688, vom 27. März 1888. Joseph und William Horton in Copley bei Halifax (County of York). *Einrichtung zum Geradestrecken von dünnem Stahldraht.*

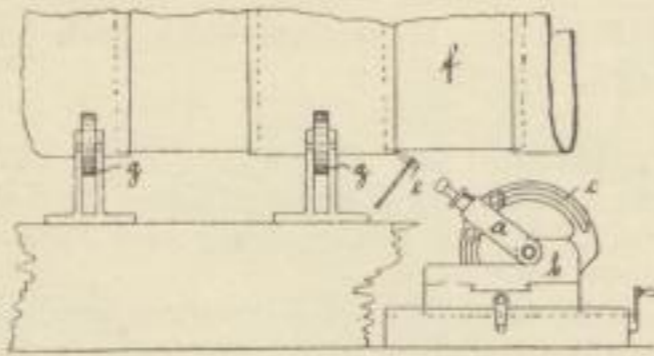
Um dünnen Klavier- oder Kardendraht *a* gerade zu strecken, legt man ihn in einem Halbkreis um



eine gehärtete Welle, welche mit einem der Dicke des Drahtes entsprechenden Spielraum in einem gehärteten Lager sich dreht, durch einen Gewichtshebel auf dieses Lager gedrückt und gleichzeitig achsial hin- und hergeschoben wird, so daß der Draht um einen kleinen Winkel abwechselnd vor- und zurücktordiert wird. Die Drehung der Welle befördert den Draht zwischen Welle und Lager hindurch.

Nr. 3384, vom 5. März 1888. Thomas Muddin Hartlepool (County of Durham). *Hammer zum Verstemmen von Kesselstößen oder dergl.*

Der Gashammer *a* (von Messrs. Tangye, Lim. in Birmingham) ist vermittelst zwei am hinteren Ende angeordneter Schildzapfen in einem in zwei Richtungen

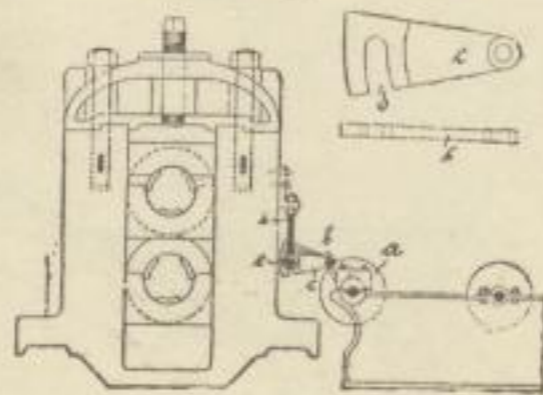


verstellbaren Support *b* gelagert und kann an einer Kreisführung *e* vermittelst Klemmschrauben so festgestellt werden, daß er den auf den Kesselstößel gesetzten Stemm-Meißel *e* trifft. Der Kessel *f* wird während dessen auf Rollen *g* langsam gedreht.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 387 170. The Johnson Steel Street Rail Company in Johnstown (Pa.). *Führung für Walzwerke.*

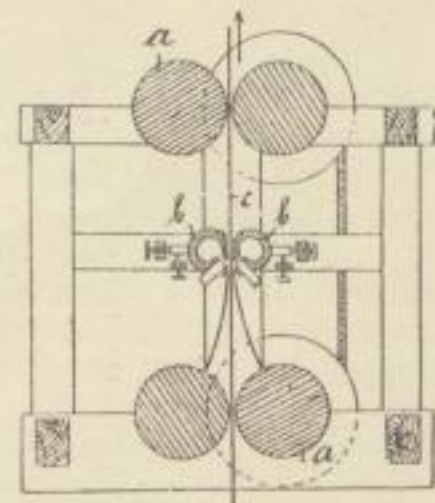
An den Lagern der ersten Walze *a* des Walzentisches ist je ein Arm angeordnet, in welchen ein



starker Bolzen *b* gelagert ist. Auf diesen sind Arme *c* aufgereiht, welche vermittelst der Schlitze *d* eine Stange *e* umfassen, die durch Schraubbolzen *i* an den Walzenständern aufgehängt ist. Nach Lösung der beiden seitlichen Muttern der Stange *e* kann man die Arme *c* dem Profil der Walzen entsprechend genau einstellen, worauf man die Muttern der Stange *e* wieder anzieht. Das Einlegen von neuen Walzen macht das Auswechseln der Führung *c* nicht erforderlich. Man braucht diese nur wieder von neuem einzustellen.

Nr. 392 082. Thomas G. Turner in Marshallton, Del. *Vorrichtung zum Scheuren geglähter Schwarzbleche.*

Die Bleche werden von beiden Seiten einem unter 30° auf sie treffenden, etwa 260° C. heißen Dampfstrahl ausgesetzt, welcher die dünne Oxydhaut entfernen und eine glänzende und reine Oberfläche



herstellen soll, ohne die Bleche anzufeuchten. Die Vorrichtung besteht aus zwei einander zuarbeitenden Walzenpaaren *a*, zwischen welchen die Dampfrohre *b* angeordnet sind. Dieselben können gegen das Blech *c* eingestellt werden, so daß sowohl die Entfernung von demselben als auch der Auftreffwinkel geändert werden.

Nr. 392 179. Per Torsten Berg in Braddock (Pa.). *Heißwind-Ventil.*

Um den Sitz *a* des in die Heißwindleitung eingebauten Tellerventils leicht entfernen zu können, ohne die mit feuerfesten Steinen ausgemauerte Windleitung angreifen zu müssen, ist der gußeiserne, mit einem Kühlkanal versehene Ventilsitz *a* mit zwei Flanschen versehen, welche am Umfange Schlitze zum Einlegen von Schraubbolzen haben. Diesen Flanschen entsprechend ist an dem Windleitungsrohr



ein Ring befestigt, welcher mit T-förmigen Aussparungen zur Aufnahme der Schraubköpfe versehen ist. Nach Entfernung der Schrauben von außen kann also der ganze Ventilsitz *a* seitlich aus der Windleitung herausgezogen, wieder eingesetzt und befestigt werden. Die obere Fläche des gekühlten Ringes dient als Sitz für das Ventil, welches behufs Eröffnung bis über den seitlichen Stutzen der Anschlußleitung gehoben werden muß.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat Februar 1889	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	36	71 014
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	11	23 567
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	210
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsaß.)	7	20 820
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	7	39 449
	Puddel-Roheisen Summa . (im Januar 1889 (im Februar 1888	63 66 66	155 060 173 585 169 882
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	8	29 429
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	2 722
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 540
	Bessemer-Roheisen Summa . (im Januar 1889 (im Februar 1888	11 11 11	33 691 34 770 27 628
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	45 109
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	2	6 601
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	8 251
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	23 310
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	22 359
	Thomas-Roheisen Summa . (im Januar 1889 (im Februar 1888	24 24 20	105 630 110 232 101 435
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	11	13 768
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	5	1 890
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	1 500
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	2 315
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	13 826
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	7 232
	Gießerei-Roheisen Summa . (im Januar 1889 (im Februar 1888	30 32 30	40 531 48 524 39 896

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	155 060
Bessemer-Roheisen	33 691
Thomas-Roheisen	105 630
Gießerei-Roheisen	40 531
<i>Production im Februar 1889</i>	334 912
<i>Production im Februar 1888</i>	338 841
<i>Production im Januar 1889</i>	367 111
<i>Production vom 1. Januar bis 28. Februar 1889</i>	702 023
<i>Production vom 1. Januar bis 29. Februar 1888</i>	685 803

Ein- und Ausfuhr von Eisenerzen, Eisen- und Stahlwaaren,
Tonnen von bzw.

	den deutschen 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. 1 352 {A. 290	2 556	—	185	—	—	28 498	1 505	4 710
		106 155	—	78 052	—	—	1	—	2 674
Roheisen.									
Brucheisen und Eisenabfälle	{E. 44 {A. 59	1	—	5	46	—	15	2	32
		117	—	53	30	368	1	—	397
Roheisen aller Art	{E. 233 {A. —	231	—	—	15 084	—	69	723	73
		9 350	—	1 571	41	251	222	3	698
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	{E. — {A. —	—	—	—	—	—	—	3	22
		410	—	728	—	573	21	—	158
Sa.	{E. 277 {A. 59	232	—	5	15 130	—	84	728	127
		9 877	—	2 352	71	1 192	244	3	1 253
Fabricate.									
Eck- und Winkeleisen	{E. — {A. 254	—	—	1	—	—	—	—	—
		1 328	14	—	85	562	113	31	37
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	{E. 1 {A. 46	—	—	—	11	—	—	—	1
		—	—	—	69	22	690	—	11
Eisenbahnschienen	{E. — {A. —	29	—	—	357	—	5	—	—
		664	10	—	1 263	110	2 535	31	56
Radkranzeisen, Pflugschaaren- eisen	{E. — {A. —	—	—	1	2	—	—	—	—
		—	1	—	—	76	18	—	4
Schmiedbares Eisen in Stäben	{E. 15 {A. 409	87	—	65	211	1	49	259	93
		1 167	342	114	401	1 136	1 134	45	282
Rohe Eisenplatten und Bleche	{E. 2 {A. 753	18	—	9	100	—	27	4	2
		299	92	40	430	1 229	702	6	163
Polirte, gefirnifste etc. Platten und Bleche	{E. — {A. 11	—	—	1	6	—	—	—	—
		—	—	—	2	—	2	1	1
Weißblech	{E. 29 {A. 3	1	—	9	114	—	10	—	4
		1	—	—	1	—	1	—	8
Eisendraht	{E. 1 {A. 75	22	—	4	51	—	4	34	18
		1 379	36	369	2 715	905	1 514	53	66
Ganz grobe Eisengufswaaren	{E. 6 {A. 63	90	—	79	314	—	23	—	29
		85	6	182	28	34	117	9	95
Kanonenrohre, Ambosse etc.	{E. — {A. 44	1	—	3	4	—	2	—	1
		16	1	4	1	11	50	1	7
Anker und Ketten	{E. 4 {A. 5	1	—	4	74	—	15	—	1
		—	1	—	—	—	—	—	2
Eiserne Brücken etc.	{E. — {A. —	1	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	2	—	—	—
Drahtseile	{E. — {A. 2	—	—	1	3	—	—	—	—
		1	—	—	—	1	1	—	9
Eisen, roh vorgeschmiedet	{E. — {A. 20	—	—	—	1	—	—	—	—
		10	—	3	—	15	73	—	4
Eisenbahnnachsen, Eisenbahn- räder	{E. 1 {A. —	11	—	—	8	—	1	—	11
		53	30	317	90	577	143	8	327
Röhren aus schmiedbarem Eisen	{E. 2 {A. 35	—	—	—	53	—	3	—	8
		362	70	108	48	151	150	97	182
Grobe Eisenwaaren, andere	{E. 13 {A. 270	61	2	133	228	2	28	6	60
		271	91	133	184	302	749	130	348
Drahtstifte	{E. — {A. 54	—	—	—	—	—	—	—	1
		176	62	1	1 175	17	228	4	9
Feine Eisenwaaren etc.	{E. 2 {A. 26	4	—	17	30	—	2	1	11
		63	10	19	41	11	70	15	35
Sa.	{E. 76 {A. 2 070	326	2	327	1 567	3	169	304	240
		5 875	766	1 290	6 533	5 161	8 290	431	1 646
Maschinen.									
Locomotiven und Locomobilen	{E. 2 {A. —	3	—	—	5	—	—	—	—
		29	—	1	—	12	50	—	17
Dampfkessel	{E. — {A. 6	—	—	—	—	—	—	—	—
		21	—	2	—	8	34	—	3
Andere Maschinen u. Maschinen- theile	{E. 45 {A. 239	195	12	135	1 918	11	102	25	46
		224	27	577	148	468	404	178	831
Sa.	{E. 47 {A. 245	198	12	135	1 923	11	102	25	46
		274	27	580	148	488	488	178	851

Maschinen im deutschen Zollgebiete im Monat Januar 1889.*

nach

E. = Einfuhr. A. = Ausfuhr.

Rumänien	Rußland	Schweiz	Spanien	Britisch Indien	Argentinien, Patagonien	Brasilien	den Verein. Staaten von Amerika	den übrigen Ländern bezw. nicht ermittelt	Summe	In dem- selben Zeit- raum des Vorjahres
—	926	10	23 640	—	—	—	—	—	63 382	67 017
—	—	2	—	—	—	—	—	—	187 174	160 732
—	—	69	—	—	—	—	—	6	220	466
—	—	874	—	—	—	13	151	—	2 063	1 982
—	—	9	20	—	—	—	—	—	16 442	12 787
—	2 534	250	—	—	—	—	4 445	750	20 115	13 585
—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—
—	—	70	—	—	—	—	331	—	2 291	2 390
—	—	78	20	—	—	—	—	6	16 687	13 253
—	2 534	1 194	—	—	—	13	4 927	750	24 469	17 957
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
14	91	960	—	—	—	1	49	35	3 574	3 224
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9
9	—	24	10	—	65	—	20	1 084	2 050	1 768
—	—	—	—	—	—	—	—	—	391	260
4	15	75	—	—	926	1	109	2 221	8 020	6 691
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	56
—	6	10	—	—	1	—	—	18	134	1 176
—	—	7	—	—	—	—	—	—	787	877
261	2 615	1 114	29	527	932	20	2 143	2 647	15 318	8 400
—	—	1	—	—	—	—	—	—	163	135
56	1 138	332	1	1	3	100	33	40	5 418	4 341
—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	10
—	—	30	—	—	2	—	—	1	50	126
—	—	—	—	—	—	—	1	—	168	264
—	3	1	—	—	—	—	1	3	22	28
—	—	1	—	—	—	—	—	—	135	260
17	25	408	91	27	1 564	446	3 000	2 568	15 258	19 427
—	—	23	—	—	—	—	2	—	566	282
41	60	99	1	—	71	—	4	343	1 238	2 204
—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	26
11	24	10	7	—	4	—	12	15	218	262
—	—	—	—	—	—	—	—	1	100	46
—	—	1	—	—	1	1	3	1	15	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16
14	—	—	—	—	—	27	—	100	143	513
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
—	2	1	2	—	17	13	—	31	80	74
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
—	—	9	—	—	15	—	—	2	151	53
—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	8
1	22	155	1	—	3	—	340	75	2 142	1 385
—	—	6	—	—	—	—	1	—	73	119
25	200	376	17	—	104	—	—	74	1 999	1 403
—	—	34	—	—	—	—	27	—	594	531
183	582	334	109	43	510	69	132	828	5 268	5 507
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
203	—	1	5	200	198	64	141	1 480	4 018	3 297
—	—	3	—	—	—	—	3	—	73	60
7	51	27	31	21	44	27	49	108	655	560
—	—	75	—	—	—	—	34	1	3 124	2 968
846	4 834	3 967	304	819	4 460	769	6 036	11 674	65 771	60 451
—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	67
—	—	4	—	6	9	8	—	2	138	534
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
12	1	2	16	—	—	—	2	—	107	112
—	3	191	—	—	—	—	42	1	2 726	2 627
97	814	275	267	1	120	140	68	355	5 233	4 480
—	3	191	—	—	—	—	42	1	2 736	2 706
109	815	281	283	7	129	148	70	357	5 478	5 126

Statistik der Bergwerke, Salinen und Hüttenwerke Lothringens.

Nach der von der Bergbehörde erhobenen Statistik standen im Jahre 1888 in Betrieb: 22 unterirdische Eisenerzbergwerke, 10 Eisenerztagebaue, 2 unterirdische Steinkohlenbergwerke, 8 Salinen, 6 Eisenhochöfenwerke mit 19 Hochöfen, 13 Eisengießereien, 9 Schweifseisenwerke und 3 Flufseisenwerke. Die mittlere Anzahl der beschäftigten Arbeiter betrug:

	1872	1880	1885	1886	1887	1888
1. Eisenerzbergbau	1 357	1 573	2 815	2 736	2 976	3 324
2. Steinkohlenbergbau . . .	1 844	3 056	3 335	3 391	3 425	3 413
3. Salinen . . .	187	279	308	316	313	305
4. Eisenhütten . .	7 561	7 863	8 181	7 713	7 690	7 906
	10 949	12 771	14 639	14 156	14 404	14 948

Am Schlusse des Jahres 1888 waren 15 009 Arbeiter beschäftigt, welche 31 839 Angehörige zu ernähren hatten.

Die Darstellung in den verschiedenen Zweigen der Montan-Industrie ergibt sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung.

Dieselbe zeigt hiernach wiederum, mit Ausnahme des Steinkohlenbergbaues und der Schweifseisenwerke, eine erhebliche Zunahme in der Menge; infolge der gestiegenen Preise ist die Zunahme im Werthe der Darstellung, mit Ausnahme bei den Salinen, ebenfalls sehr bedeutend.

Der Gesamtwert der Erzeugnisse der Bergwerke, Salinen und Eisenhütten von Lothringen im Jahre 1888 belief sich nach der obigen Zusammenstellung auf 60,836,970 \mathcal{M} und war um 5,785,077 \mathcal{M} oder 10,7 % höher als im Jahre 1887. Es ist dies

Menge der Förderung bzw. Darstellung.

	1872. Tonnen.	1880. Tonnen.	1885. Tonnen.	1886. Tonnen.	1887. Tonnen.	1888. Tonnen.
Eisenerz	677 659	995 954	2 152 570 ¹⁰⁰	2 101 896 ⁰³⁰	2 471 197 ³⁹⁰	2 805 263 ⁵⁴⁰
Steinkohlen	290 205	508 085	590 739 ⁰⁰⁰	618 871 ⁰⁰⁰	693 679 ⁰⁰⁰	689 135 ⁰⁰⁰
Siedesalz	27 685	45 486	50 811 ⁰⁴⁵	48 297 ⁰⁵¹	46 870 ⁰⁰¹	48 454 ⁹¹¹
Roheisen	214 032	287 734	429 627 ⁷⁴¹	428 812 ⁰⁴¹	516 090 ²²⁵	543 098 ⁵³⁰
Gufswaren	15 678	16 314	11 923 ⁵¹⁴	11 570 ³⁶³	11 077 ⁵⁷⁰	12 351 ²¹⁹
Schweifseisen (Schmiedeeisen, Puddelstahl, Herdfrischstahl)	141 266	161 395	147 429 ⁰⁰⁰	134 640 ⁴⁸⁵	165 133 ⁵¹⁹	155 797 ⁶⁶³
Flufseisen (Bessemer-Eisen und Stahl, Martinstahl, Tiegelgufsstahl)	3 001	379	48 195 ⁷⁹²	79 392 ⁶⁵⁴	106 664 ⁹¹⁰	106 890 ¹⁸⁵
	1 369 526	2 015 347	3 431 296 ⁹²¹	3 423 479 ⁶²⁴	4 010 712 ⁶⁴⁵	4 360 881 ⁰⁶⁸

Werth der Förderung bzw. Darstellung.

	1872. \mathcal{M}	1880. \mathcal{M}	1885. \mathcal{M}	1886. \mathcal{M}	1887. \mathcal{M}	1888. \mathcal{M}
Eisenerz	1 851 978	2 077 218	4 493 541 ¹⁰	4 224 831 ⁵²	5 108 769 ⁸⁰	5 998 303 ²⁵
Steinkohlen	3 278 403	3 808 729	4 560 190 ⁵⁰	4 663 122 ⁹⁸	5 084 878 ¹³	5 137 948 ²⁰
Siedesalz	749 437	878 155	885 967 ¹⁵	934 889 ²¹	947 909 ²⁷	718 801 ⁷⁵
Roheisen	21 545 459	11 888 036	13 990 978 ⁸⁰	12 476 754 ⁵⁵	16 450 455 ⁵⁷	19 999 257 ⁰⁴
Gufswaren	3 290 801	2 175 584	1 570 698 ⁸⁵	1 490 072 ⁴⁴	1 521 158 ⁶⁶	1 797 917 ⁸²
Schweifseisen (Schmiedeeisen, Puddelstahl, Herdfrischstahl)	35 137 829	21 474 948	15 346 393 ¹²	13 127 775 ⁸⁵	16 029 508 ⁹⁶	16 446 503 ⁵³
Flufseisen (Bessemer-Eisen und Stahl, Martinstahl, Tiegelgufsstahl)	1 230 411	163 850	5 498 209 ¹¹	7 486 029 ¹⁵	9 909 183 ⁰⁶	10 738 238 ³⁰
	67 080 318	42 466 524	46 345 978 ⁶³	44 403 475 ⁷⁰	55 051 893 ⁴⁵	60 836 970 ⁷⁶

der höchste Werth, den die Darstellung in der Montan-Industrie von Lothringen bisher erreicht hat.

Um die Bedeutung dieser Industrie für das Deutsche Reich ermessen zu können, sei hierbei noch angeführt, daß im Jahre 1887 die Eisenerzförderung von Lothringen der Menge nach 41,8 % derjenigen des ganzen Deutschen Reichs und 30 % derjenigen des deutschen Zollvereins (d. i. einschließlich Luxemburgs) und dem Werthe nach 18 % derjenigen des Deutschen

Reichs und 15 % des Zollvereins betragen hat. Das in Lothringen dargestellte Roheisen machte 14,6 % bzw. 12,8 % von dem im Deutschen Reich bzw. Zollverein dargestellten Roheisen und das in Lothringen erzeugte Schweifseisen und Flufseisen zusammen 7,8 % der betreffenden Darstellung dieser Länder aus. Die Steinkohlenförderung von Lothringen betrug 1,14 % und die Salzerzeugung 10 % derjenigen des Deutschen Reichs und Zollvereins. (Lothringer Zeitung.)

Production, Ein- und Ausfuhr von Roheisen im Deutschen Reich (einschl. Luxemburg) in 1888.

Tonnen zu 1000 kg.

(Production nach der Statistik des Vereins; Ein- und Ausfuhr nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amts.)

	Pro- duction*	E i n f u h r			A u s f u h r			Mehr- Einfuhr	Mehr- Ausfuhr
		Roheisen	Bruch- u. Alteisen	Summe	Roheisen	Bruch- u. Alteisen	Summe		
Januar	346 962	12 787	466	13 253	13 585	1 982	15 567	—	2 314
Februar	338 841	4 497	293	4 790	13 034	2 067	15 101	—	10 311
März	359 772	7 735	984	8 719	10 045	1 410	11 455	—	2 736
April	349 880	15 598	733	16 331	9 103	3 147	12 250	4 081	—
Mai	360 855	23 056	596	23 652	9 825	2 010	11 835	11 817	—
Juni	350 404	21 407	814	22 221	7 827	2 503	10 330	11 891	—
Juli	354 111	26 436	711	27 147	10 757	2 052	12 809	14 338	—
August	354 004	24 857	561	25 418	11 887	2 590	14 477	10 941	—
September	353 812	23 204	457	23 661	9 395	1 516	10 911	12 750	—
October	362 006	27 344	993	28 337	14 023	2 383	16 406	11 931	—
November	343 971	13 780	417	14 197	17 670	2 976	20 646	—	6 449
December	354 866	16 256	459	16 715	17 099	3 840	20 939	—	4 224
in 1888	4 229 484	216 957	7 484	224 441	144 250	28 476	172 726	77 749	26 034

Mehreinfuhr 51 715

Unter der Voraussetzung, dafs die Bestände an Roheisen auf den Hochofenwerken (Ende 1888 etwa 150 000, Ende 1887 etwa 170 000 t) und die ganz unbekanntenen Vorräthe an Roh- und Alteisen auf den Hüttenwerken in den einzelnen Jahren nicht zu grofse Differenzen aufzuweisen hätten, würde sich aus den Ziffern der Production, der Ein- und Ausfuhr der Verbrauch von Roh- bezw. Bruch- und Alteisen in Deutschland berechnen lassen zu:

	Production	Mehreinfuhr	Mehrausfuhr	Verbrauch
in 1888	t 4 229 484	+ 51 715	— 0	= 4 281 199
„ 1887	t 3 907 364	+ 0	— 108 905	= 3 798 459
„ 1886	t 3 528 658	+ 0	— 133 429	= 3 395 229
„ 1885	t 3 687 434	+ 0	— 27 089	= 3 660 345
„ 1884	t 3 600 612	+ 0	— 1 506	= 3 599 106
„ 1883	t 3 469 719	+ 0	— 35 903	= 3 433 816
„ 1882	t 3 380 806	+ 44 572	— 0	= 3 425 378
„ 1881	t 2 914 009	+ 0	— 62 324	= 2 851 685
„ 1880	t 2 729 038	+ 0	— 49 613	= 2 679 425
„ 1879	t 2 226 587	+ 0	— 44 743	= 2 181 844

Zuverlässiger ist die Methode, aus den Eisen und Stahlfabricaten (Stabeisen, Schienen, Bleche, Platten, Draht u. s. w., Gußwaaren u. a.) mit den entsprechenden Aufschlägen für Abbrand u. s. w. den Verbrauch an Roheisen zu berechnen: dieser Nachweis kann jedoch für 1888 erst nach Erscheinen der officiellen Montanstatistik (Anfang December 1889) beigebracht werden.

* Es wird gebeten, die Angaben in Nr. 2, Seite 153, gefl. zu vergleichen.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin.

In der Sitzung des »Vereins für Eisenbahnkunde« am 12. Februar 1889 theilte der Vorsitzende Hr. Generalleutenant Golz mit, dafs in der Januar-Versammlung der »Institution of Civil Engineers« nach dem dem Verein übersandten Sitzungsberichte von Mr. E. Worthington ein Vortrag über Verbund-Locomotiven gehalten worden ist, nach welchem auch in England mit der Anwendung des Verbund-Systems — der Anordnung von mehr als 2 Cylindern behufs besserer Ausnutzung des Dampfes — gute Erfolge

erzielt worden sind. Insbesondere werden in jenem Vortrage die Brennmaterialersparnisse und die Möglichkeit, mit Anwendung dieses Systems sehr kräftige Locomotiven zu bauen, als Vortheile hervorgehoben.

Hr. Geh. Regierungsrath Emmerich machte mit Bezug auf früher im Verein stattgehabte Besprechungen Mittheilung über die Fahrgeschwindigkeit der zwischen London und Edinburg verkehrenden Schnellzüge. Der Weg zwischen den genannten Städten wird zur Zeit auf beiden dieselben verbindenden Bahnlilien, der 637 km langen Great Northern (über Doncaster) und der 645 km langen London and North

Western (über Crewe) gleichmäßig in 8 $\frac{1}{2}$ Stunden zurückgelegt. Die frühere Fahrzeit von 8 Stunden wurde erhöht, weil dieselbe, namentlich im Winter, nicht regelmäßig eingehalten werden konnte.

Hr. Geh. Regierungsrath Ulrich hielt den angekündigten Vortrag über Betriebsreglements und betriebsreglementarische Vorschriften. Der Güterverkehr entwickelte sich auf den Eisenbahnen, wie der Vortragende ausführte, von vornherein in solchem Umfange, daß es nicht, wie bei dem früheren Frachtgeschäft, möglich war, mit jedem einzelnen Versender ein besonderes Abkommen zu treffen, daß vielmehr allgemeine Bestimmungen bezüglich der Bedingungen, unter welchen seitens der Eisenbahnen die Beförderung übernommen wurde, aufgestellt werden mußten. Die Verschiedenheit dieser seitens der Verwaltungen der einzelnen, ursprünglich ohne Zusammenhang miteinander betriebenen Bahnen aufgestellten Bedingungen wurde für den Verkehr bei zunehmender Verdichtung und wachsendem Zusammenschluß des Netzes sehr störend. Der »Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen« unternahm es deshalb, eine einheitliche Gestaltung der bezüglichen Bestimmungen für sein Gebiet herbeizuführen, was auch gelang. Mannigfache Aenderungen der eingeführten Vereinsreglements wurden, abgesehen von den durch die weitere Entwicklung der Verkehrsverhältnisse bedingten, durch die Einführung des Deutschen Handelsgesetzbuches erforderlich. Nach Gründung des Norddeutschen Bundes und des Deutschen Reiches, in deren Verfassungen die Einführung übereinstimmender Betriebsreglements vorgeschrieben ist, wurde seitens des Reichs das Betriebsreglement für die Eisenbahnen Deutschlands erlassen. Weitere Aenderungen werden möglicherweise erfolgen, wenn der Berner Entwurf eines internationalen Frachtrechts zur Einführung gelangen sollte. Der Vortragende erörterte ferner noch die Bedeutung des Betriebsreglements in rechtlicher Beziehung und gab eine Uebersicht der neben dem Betriebsreglement in Deutschland noch bestehenden betriebsreglementarischen Vorschriften, Uebereinkommen u. s. w.

Hr. Regierungsrath Dr. Zimmermann besprach die Verschiedenheit der Form des Schienenkopfes. Während bei den deutschen und den meisten übrigen europäischen Eisenbahnen der Schienenkopf seitlich senkrecht begrenzt, in manchen Fällen sogar etwas nach unten eingezogen ist, läßt man in Amerika vielfach die Kopfbreite nach unten wachsen, um eine größere Breite und somit geringere Abnutzung der Anlageflächen der Laschen zu erreichen. In der an diesen Vortrag geknüpften Besprechung, an welcher sich die HH. Eisenbahn-Bauinspector Kollé, Wirklicher Geh. Ober-Regierungsrath Kinel, Professor Goering und Geh. Ober-Baurath Stambke beteiligten, wurden Zweifel bezüglich der Zweckmäßigkeit der amerikanischen Form geäußert und von dem Letzteren die anderweitigen Maßnahmen dargestellt, durch welche eine Verbesserung des Oberbaues zu erstreben sein möchte.

Institution of Civil Engineers.

Ueber den Einfluß der chemischen Zusammensetzung der Radreifen aus Bessemerstahl.

Oliver Arnold hielt Ende vorigen Jahres einen Vortrag über dieses Thema, dessen hauptsächlichster Inhalt hier wiedergegeben werden mag.

Redner bemerkte zuerst, daß unter den Ingenieuren sich eine steigende Neigung zeige, für Radreifen Stahl

von möglichst hoher Festigkeit zu verlangen. Hierdurch werde freilich der Verschleiß verringert, aber es sei anzunehmen, daß solches Material leichter einem plötzlichen Bruche ausgesetzt sei, als mehr zäher aber weniger dauerhafter Stahl. Redner begründete diese Schlussfolgerung durch Angabe verschiedener Zahlen. „Die Frage“, sagte er, „ist dadurch sehr verwickelt, daß der Stahl ein zusammengesetzter Körper ist, und daß der Einfluß der Elemente aufeinander mit Rücksicht auf ihre physikalischen Einwirkungen jedem Versuch, sie genau zu formulieren, gespottet hat; es ist überhaupt schwierig, sich zu überzeugen, ob in zwei Stücken Stahl von identischer Zusammensetzung das Molekulargefüge gleich und gleichbleibend sei.

Für normalen Radreifenstahl ist die Zusammensetzung annähernd: Kohlenstoff 0,28%, Silicium 0,07%, Mangan 1,25%, Schwefel 0,08%, Phosphor 0,08%. Ein Probestück, 5 cm lang von 14,3 mm Durchmesser und 1,61 qcm Querschnitt, aus einem Radreifen von obiger Zusammensetzung geschnitten, giebt im Durchschnitt bei der mechanischen Probe eine Festigkeit von 58 kg, Dehnung 26%, Contraction 47%; der Bruch ist grau und körnig mit seidenartigen Kanten. Ein solcher Radreifen mit einem Durchmesser von 81 cm und einem Querschnitt von 71 qcm würde bei der Fallprobe mit einem Fallbär von 1117 kg Gewicht folgende Zahlen ergeben:

Fallhöhe in Meter . . .	0,61	1,22	1,83	2,44	3,05	3,66
Einbiegung in Millimeter	6	19	44	78	119	165

Die Fallprobe hätte fortgesetzt werden können, bis der Radreifen sich zusammengebogen; ein solcher Radreifen wird allen Forderungen, mit Ausnahme derer auf besonders lange Dauer, entsprechen können. Derselbe ändert sein molekulares Gefüge nicht leicht durch plötzliche heftige und wiederholte Stöße. Bei Bessemerradreifen sollte der Kohlenstoffgehalt zwischen 0,25 und 0,32% liegen; hoher Siliciumgehalt rührt entweder von zu kurzem Blasen oder von unreinen Manganzusätzen her; 0,2% ist schon gefährlich. Hoher Phosphorgehalt rührt von unreinem Roheisen her; 0,15% Phosphor ist schon gefährlich. Hoher Schwefelgehalt stammt entweder von unreinem Roheisen oder schlechtem Cupolofenkoks. Obwohl dieses Element nicht von solchem Einfluß ist wie Silicium und Phosphor, sollte sein Gehalt doch möglichst gering sein. Alle drei Elemente sollten als Verunreinigungen auf einem möglichst niedrigen Procentsatz gehalten werden.

Angenommen, es würde eine Festigkeit von 66 kg und zugleich die in England als normal geltende Einbiegung von 2 Zoll auf den Fuß des inneren Durchmessers ohne Bruch unter dem Fallbär verlangt, so kann dieses Ergebnis nicht durch höheren Kohlenstoffgehalt erreicht werden, da der vermehrte Procentsatz dieses Elementes den Radreifen unter dem Fallbär brüchig werden läßt, ehe die nöthige Biegung erreicht worden ist; deshalb muß der Mangangehalt gesteigert werden.

Stahl mit folgender Zusammensetzung wurde hergestellt: Kohlenstoff 0,25%, Silicium 0,03%, Mangan 1,75%, Schwefel 0,12%, Phosphor 0,11%. Ein Block dieses Stahls wurde zu einer Bramme von 10 cm gehämmert; dieselbe wurde dann zur Stange von 3,2 qcm gewalzt; vier dieser entnommenen Probestücke ergaben folgende Resultate: Durchschnittliche Festigkeit 66,1 kg, durchschnittliche Dehnung 18,0%, durchschnittliche Contraction 26,3%. Das Durchschnittsergebnis der Proben vieler in der Zusammensetzung gleichen Radreifen von 81 cm innerem Durch-

messer, einem Querschnitt von 71 qcm und bei einem Gewichte des Fallbärs von 1117 kg war:

Fallhöhe in Meter . . .	0,61	1,22	1,83	2,44	3,05	3,66	4,21
Einbiegung in Millimeter .	3	16	35	56	91	130	158

Hieraus folgt, daß eine Vermehrung des Mangans größere Härte erzeugt, während der Reifen zugleich bei der Fallprobe genügend zäh ist. Die Zufügung von 0,5 % Mangan zu dem normalen Reifen erhöht die Festigkeit von 58 bis 66 kg, vermindert die Dehnung von 26 auf 18 %, verringert die Contraction von 48 auf 26 %. Die Haltbarkeit eines, eine Festigkeit von 66 kg besitzenden Radreifens ist größer als die eines bei einer Spannung von 58 kg brechen- den Reifens; aber ersterer Stahl ist viel empfindlicher gegen äußere Einflüsse, wie starke Abkühlung, Stöße und Schwingung, welche Stahl von zäher Substanz, der bei der Zerreißprobe einen grauen körnigen Bruch erhält, in ein brüchiges Material mit glänzend krystallinischem Bruch verwandelt. Um eine Festigkeit von 78,5 kg zu erreichen, müßte der Mangangehalt etwa 2,5 % betragen. Kein Stahlwerk wird der unausbleiblichen Brüchigkeit eines solchen metallurgischen Erzeugnisses sich auszusetzen wagen, weshalb Chrom zu Hülfe gerufen worden ist. Man fand, daß in kleinen Mengen zugefügtes Chrom die Festigkeit des Stahls in bedeutendem Grade erhöht, ohne die Dehnbarkeit ernstlich zu vermindern, während es in größeren Mengen Brüchigkeit herbeiführt. Die Analyse von Radreifenstahl von wenigstens 75 kg Festigkeit auf das Quadratcentimeter ergab: Kohlenstoff 0,28 %, Chrom 0,42 %, Mangan 1,54 %, Silicium 0,08 %, Schwefel 0,10 %, Phosphor 0,09 %. Ein Probestück aus einem 36-cm-Block, das auf 3,2 cm heruntergehämmert wurde, ergab folgende Ergebnisse: Größte Festigkeit 78,4 kg, Dehnung 15 %, Contraction 26 %, Bruch flach und fein krystallinisch. Ein Radreifen von obiger Größe ergab unter dem Fallbär:

Fallhöhe in m .	0,61	1,22	1,83	2,44	3,05	3,66	4,27	4,88	5,49	6,10	7,62
Einbiegung in mm	3	12	28	49	78	111	149	194	241	290	Bruch

Ein Probestück von obigen Größenverhältnissen, aus dem gebrochenen Radreifen geschnitten, hatte folgende Ergebnisse: Festigkeit 74,9 kg, Dehnung 3 %, Contraction 6,4 %. Bruch groß krystallinisch. Die durch Stöße und Schwingung verursachte molekulare Veränderung ist hier auf das deutlichste dargelegt. Radreifen mit einer Festigkeit von 78,5 kg und großem Widerstand bei der Fallprobe sind gewöhnlich von kurzer Dauer. Das Mittel aus 4 nahezu übereinstimmenden Proben von aus dem oben angegebenen Radreifen geschnittenen Stücken hatte nach dem Anlassen folgende Ergebnisse geliefert: Festigkeit 72,5 kg, Dehnung 20,7 %, Contraction 45,7 %, Bruch körnig; somit wird die Zähigkeit des Stahls durch Anlassen erhöht und ein Molekularzustand hervorgerufen, der großen Widerstand gegen Veränderungen durch Schwingungen oder Stöße zu leisten vermag. Redner erläuterte den Einfluß der langsamen Abkühlung und die Neigung der Radreifen von hoher Festigkeit zum Bruch, sowie auch die Einbuße an Zähigkeit durch die Gegenwart von allzuviel Chrom durch Tabellen, ebenfalls zeigte er den Einfluß der Bearbeitung auf die Zähigkeit des Stahls.

Der Redner hob weiter hervor, daß bei Lieferungen oft eine bestimmte Dehnung festgestellt werde, ohne die Länge des Probestückes zu bestimmen. Um den Einfluß der Länge und des Querschnitts des Probestückes festzustellen, hatte Redner eine Reihe von Versuchen gemacht; ein 36-cm-Block wurde auf eine 20-cm-Bramme heruntergehämmert und diese auf Knüppel von 3,2 cm Seitenlänge gewalzt; aus letzteren wurden etwa 20 Probestücke gedreht mit folgenden Ergebnissen:

Länge des Probestücks cm	Durchschnittliche			Querschnitt d. Probestücks qcm	Durchschnittl.	
	Festigkeit kg	Dehnung %	Contraction %		Festigkeit kg	Dehnung %
5	68,1	22,2	36,1	1,61	68,5	17,0
10	67,2	20,2	34,3	3,22	68,4	17,7
15	68,5	16,4	31,6	4,83	65,5	19,2
20	66,6	16,2	37,4			
25	69,3	13,2	31,4			

Der verwendete Stahl zeigte folgende Zusammensetzung: Kohlenstoff 0,27 %, Chrom 0,26 %, Mangan 1,69 %, Silicium 0,04 %, Schwefel 0,12 %, Phosphor 0,11 %. Aus seinen Versuchen folgert der Redner, daß Stahl von hoher Festigkeit so empfindlich gegen physikalische Veränderungen sei, daß es unmöglich sei, auch nur in einem Knüppel gleichmäßiges Molekulargefüge zu erzielen. Die Durchschnittsergebnisse zeigen, daß die Festigkeit und die Contraction durch die Länge des Probestückes nicht beeinträchtigt werden, daß jedoch, wenn die Dehnung bei einem 5-cm-Stücke gleich 100 gesetzt wird, dieselbe bei einem 15-cm-Stück gleich 80 und bei einem 25-cm-Stück etwa gleich 60 sei, daß schließlich ein Probestück von großer Fläche geringere Festigkeit und größere Dehnung, als ein solches von kleiner Fläche ergab. Es war bemerkenswerth, daß die Dehnung eines mit 8 gleichen Zwischenräumen zur Beobachtung der Dehnungsvertheilung gezeichneten Probestückes sich in den weit von den Bruchlinien entfernten Theilen geringer zeigte. Redner war der Ansicht, daß ein gewisser Widerstand gegen Bruch unter dem Fallbär, zusammen mit gewissen bei der Zerreißmaschine erhaltenen Ergebnissen, ein Kriterium für die Fähigkeit der Radreifen ergäbe, bei der Arbeit Druck auszuhalten. Diese Annahme ist jedoch, obwohl in der Mehrzahl der Fälle richtig, niemals erschöpfend bewiesen worden. Wenn der Bruch einer Achse oder eines Reifens zu einem Unglücke Anlaß giebt, so wird der Ingenieur bis zu gewissem Grade vor den Richterstuhl der öffentlichen Meinung zur Erklärung des Unfalles gezogen. In derartigen Fällen ist seine Erklärung des Bruches durch einen „ursprünglichen aber unsichtbaren Riß“ sprichwörtlich geworden. Analyse und Dehnbarkeitsprobe des betr. Reifens brachten auch kein Licht in die Sache. Aber nun entstand mit Bezug auf die mechanische Probe die wichtige Frage: War das Probestück aus unmittelbarer Nähe des Bruches geschnitten? Redner hat Daten erhalten, welche beweisen, daß schädliche Molekularveränderungen sehr örtlicher Art sein können.

Zu der Frage zurückkehrend, in wie weit Ablieferungsproben die Fähigkeit der Reifen, Druck und Schwingung zu begegnen, anzeigen, schlug er vor, bei der Untersuchung folgende Punkte zu berücksichtigen: In den Werken mögen Reifen aus Gruppen derselben Hitze gewählt werden, jede Gruppe mit einem deutlichen Stempel gezeichnet. Maßgebende Reifen aus jeder Gruppe mögen erschöpfenden chemischen und mechanischen Proben unterworfen werden. Die richtige mechanische Behandlung vom Block bis zum fertigen Rad soll gewissenhaft beaufsichtigt werden. Wenn einer dieser Reifen durch Bruch oder Abnutzung unbrauchbar geworden ist, werde die chemische und mechanische Probe wiederholt. Eine solche Probenreihe würde zeigen, ob die Einflüsse, denen der Reifen ausgesetzt ist, eine Molekularveränderung verursachen können. Sie würden auch die chemische Zusammensetzung und die mechanische Behandlung zeigen, welche hauptsächlich schädliche molekulare Veränderungen hervorrufen, und solche, welche ein zähes Molekulargefüge geben.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Die Verhandlungen im preussischen Landtag über die Kanalisierung der Mosel.

Unser Vereins- und Vorstandsmitglied Bergrath Dr. Schulz veranlafte an 23. Februar d. J. im preussischen Landtag eine Besprechung der Moselkanalisierung. Mit gewohntem Geschick, klar und maßvoll, hob der Herr Abgeordnete die große Tragweite des Unternehmens hervor und befürwortete warm dessen baldige Inangriffnahme. Die Herren Dr. Hammacher und L. Berger schlossen sich den Ausführungen voll und ganz an.

Der Herr Minister von Maybach anerkannte zwar nunmehr die hohe Bedeutung der Sache, welche er in früheren Erlassen bezweifelt hatte, stellte aber die Interessenverschiebung in den Vordergrund und verschante sich hinter die Widersprüche von Gegnern und Anhängern.

Die Vertreter von Saarbrücken sind auf die Feindschaft gegen die Moselkanalisierung eingeschworen und würden durch Lauheit die gewichtigste Stimme ihres Wahlkreises verlieren. Sie wiederholten die oft widerlegten Gründe, ließen u. a. auch nochmals die unvermeidlichen 2000 Bergleute aufmarschieren, welche angeblich durch die Moselkanalisierung brotlos werden sollen, obschon es satzbar bekannt ist, daß der Saarbezirk den Begehr nach Kohlen nicht decken kann und hierfür feste Beweise in schriftlichen Erklärungen der königlichen Bergwerksdirection vorliegen.

Gründlich wurde dem Versuch der genannten Abgeordneten heimgelichtet, das Wohl der ganzen Saargegend als bedroht darzustellen. Vertreter benachbarter theiliger Kreise, nämlich die Abgeordneten Lehmann, Tramm und Landrath Dr. Knebel wiesen schlagend hin auf die Verwechslung des Geldbeutels Einzelner mit dem allgemeinen Interesse. Die Abgeordneten von der Mosel traten warm für die vernachlässigte uralte Wasserstrasse ein, mit welcher ganze Landstriche eng verknüpft sind.

Gerechterweise müssen wir dem Centrum unsern Dank zollen. Dasselbe beweist in solchen wirtschaftlichen Fragen volles Verständniß und gewährt löbliche Unterstützung; namentlich geschieht dies seitens der Parteiführung.

Eine etwas eigenthümliche Rolle spielte der Vorgänger des gegenwärtigen Ministers der öffentlichen Arbeiten. Einzelne Leute haben das Mißgeschick, durch ein unvorsichtiges Wort oder eine voreilige That sich in gewissen Dingen unmöglich zu machen. Marschall Leboeuf konnte das Archiprät zeitlebens nicht abschütteln. Emile Olivier leidet noch immer am Coeur léger. Herr von Achenbach hat einst zur Zeit des tiefsten geschäftlichen Niederganges einen Frachtaufschlag von 25% gewährt und damit begründete Zweifel an seiner wirtschaftlichen Unfehlbarkeit hervorgerufen. Weitsichtige Eisenbahndirectionen, z. B. die der Rheinischen Bahn, wiesen nicht nur die Erhöhung als ein Danaergeschenk ab, begründeten auch das Verkehrte einer solchen Maßregel meisterhaft und zeigten einen Scharfblick, der den des Ministers überragte, wie der Montblanc die Berge des Siegerlandes. Seit jener Zeit hegen wir Mißtrauen gegen die Autorität des Herrn von Achenbach im Verkehrswesen. Dem niederrheinisch-westfälischen Eisengewerbe wurde unersättliche Begehrlichkeit vorgeworfen, seine Vertreter »die Lärmenden, Stürmischen, Drängenden, Eifrigen und Zornigen«, die Gegner des Moselkanals die »Schweigenden, Ruhigen und Geduldigen« genannt, aber kein Wort von

den Nothstandstarifen gesagt, welche Sieg-, Lahn- und Dillbezirk genießen und deren Fortdauer, sowie weitere Ausdehnung auf andere Verkehrsbeziehungen und Rohstoffe man verlangt. Auch scheint der Wohnsitz des Abg. Dr. Achenbach in Brandenburg zu weit von Siegen entfernt zu sein, als daß der geschätzte Herr hätte wissen können, daß auch nach dem Erlangen des Nothstandstarifs die »ruhigen, geduldigen und schweigenden« Siegerländer wiederholt beim Herrn Eisenbahnminister um Ermäßigung der Koks- und Kohlenfrachten petitionirt haben; denn daß Herr Dr. v. Achenbach dies absichtlich verschwiegen haben sollte, ist doch bei einem so frommen Herrn, der sich in der Moselkanalisierungsdebatte auf das Wort der h. Schrift berief, daß die Ersten die Letzten und die Letzten die Ersten sein werden, nicht wohl anzunehmen. Wenn der Herr Eisenbahnminister den Siegerländern und ihren Nachbarn an der Lahn und Dill bewilligten Nothstandstarif auf alle Verkehrsbeziehungen ausdehnen wollte, dann würden die »lärmenden, stürmischen, drängenden, eifrigen und zornigen« Leute am Niederrhein noch viel »geduldiger und ruhiger« werden, als die Herren im Siegerland es je gewesen sein können.

Im großen Ganzen können die Anhänger der Moselkanalisierung mit den Ergebnissen der Verhandlungen zufrieden sein. Kein Baum fällt beim ersten Streich, Rom ist nicht in einem Tag gebaut worden, die öffentliche Meinung steht auf unserer Seite, und die Ausführung bleibt lediglich eine Frage der Zeit.

S.

Brücken aus Martinfufseisen.

Bau der neuen Eisenbahnbrücken bei Dirschau und Marienburg.

Wie wir im Decemberheft v. J. auf Seite 875 berichteten, sollen in diesem Jahre die ersten beiden der 129 m weit gespannten 6 Oeffnungen der neuen Dirschauer Weichselbrücke durch die Gesellschaft Harkort in Duisburg mit eisernem Ueberbau versehen werden, wozu alle Vorbereitungen auch bereits derartig getroffen sind, daß sofort nach erfolgtem Abfluß der Frühjahrs-Wasser- und Eismassen mit der Errichtung von 2 Gerüsten der Anfang gemacht werden kann. Da das Gesamt-Eisengewicht zweier Ueberbauten etwa 2300 t wiegt und die Unternehmerin für die Aufstellungsarbeiten nur auf etwa 156 Arbeitstage rechnen kann, so wird sie eine tägliche durchschnittliche Leistung von $\frac{2300}{156} = \text{rund } 15 \text{ t}$

zu bewerkstelligen haben, was keine übermäßige Leistung zu nennen ist, denn vergleichsweise möge erwähnt werden, daß der Ueberbau der Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Riesa 2347 t umfaßt und in 135 Tagen, und daß ferner die große 2154 t schwere Oeffnung von 150 m Weite der Eisenbahnbrücke über den Leck bei Kulenburg (von der Gesellschaft Harkort) in 123 Tagen aufgestellt wurde, was in beiden Fällen eine Tagesleistung von rund 17 t giebt. Im Jahre 1890, wo die Gesellschaft Harkort drei Ueberbauten der Weichselbrücke aufzustellen gedenkt, wird ihre Tagesleistung auf etwa 22,5 t steigen müssen.

Auf der Baustelle in Dirschau wird sich in diesem Baujahre ein besonders reges Leben entfalten, weil neben den Arbeiten zur Aufstellung zweier eiserner Ueberbauten, Gründung und Aufbau von 3 Hauptpfeilern, der beiden Landpfeiler und des westlichen,

in der eigentlichen Stromrinne stehenden Mittelpfeiler einhergehen. Die Gründung dieser Pfeiler erfolgt auf Beton zwischen Pfahlwänden; ebenso ist der im vorigen Jahre bereits nahezu vollendete zweite Strompfeiler gegründet, während die ebenfalls im vorigen Jahre schon hochgeführten 4 Vorlandpfeiler je auf zwei Brunnen von 10 m äußerem Durchmesser gegründet sind.

Außer den erwähnten wichtigen Brückenbau-Arbeiten werden in diesem Jahre voraussichtlich noch ganz bedeutende Strom- und Deichbauten — im Kostenbetrage von etwa 2 Millionen Mark — zu bewältigen sein, welche den Zweck haben, das Hochwasserprofil der Weichsel zu verlässen und im wesentlichen in der Weichsel zu verlässen und im wesentlichen in einer ausgedehnten Abgrabung des Vorlandes oberhalb und unterhalb der Brücke, sowie in Verlegung und Neuherstellung von Deichen bestehen. —

In Marienburg schneidet die neue Bahnlinie quer durch die Festungsanlagen, so daß neben der Herstellung der neuen Nogatbrücke auch auf einen Umbau der mit der Festung im Zusammenhange stehenden Brückenkopf-Befestigung, sowie auch auf den Bau mehrerer kleiner, über den Wallgraben führenden eisernen Brücken von 3,5 bis 17 m Spannweite Bedacht genommen werden mußte.

Die Leser dieses Blattes wird es besonders interessiren zu hören, daß für das gesammte Material der letztgenannten kleinen Brücken — im Gewichte von etwa 240 t — Martinflußeisen vorgesehen ist. Soweit bekannt, ist in Deutschland, abgesehen von einer dem Vernehmen nach zum größten Theil aus Thomas-Flußeisen hergestellten neuen Hamburger Brücke, noch keine ganz aus Martinflußeisen erbaute Brücke vorhanden.

Nähere Mittheilungen über die Eigenschaften des zur Verwendung gelangenden Martinflußeisens stellen wir in Aussicht.

Läuft sich im Cupolofen Stahlgufs erzeugen?

Beitrag zur einheitlichen Benennung von Eisen und Stahl im Königl. Preufs. Eisenbahnbetrieb.*

Obige Frage drängte sich vermuthlich auch manchem andern Leser von „Stahl und Eisen“ auf, wenn er auf Seite 199 des diesjährigen Märzheftes gewahrte, daß bei den Königlich Preussischen Eisenbahnverwaltungen in Zukunft Gufsstücke als Stahlgufs bezeichnet werden sollen, welche aus einem, durch Zusatz von Stahl beim Umschmelzen von Roheisen in Cupol- oder Flammöfen erzeugten Metalle gegossen worden sind.

Als Stahlgufs können doch, sowohl der wörtlichen Bedeutung als der üblichen Anwendung des Wortes zufolge, nur solche Gufsstücke bezeichnet werden, welche aus Stahl gegossen worden sind. Mag man nun den Begriff des Wortes Stahl auslegen, wie man will, so wird doch darüber kein Zweifel obwalten, daß als Stahl nur ein Eisen bezeichnet werden kann, welches noch ohne Schwierigkeit schmiedbar ist, dessen Kohlenstoffgehalt also nicht erheblich über 2 % hinausgeht. Solches Eisen aber läßt sich im Cupolofen nicht erzeugen, soweit meine eigene Beobachtung reicht; jedenfalls ist nicht alles Eisen Stahl, welches aus dem Zusammenschmelzen von Roheisen und Stahl im Cupolofen entsteht.

Das Verfahren, beim Cupolofenschmelzen Stahlabfälle zuzusetzen, um ein Gufseisen von vorzüglicher Beschaffenheit zu erhalten, ist schon ziemlich alt. Auch wenn man die Einflüsse der chemischen Zusammensetzung des Gufseisens auf sein Verhalten nicht kennt, liegt der Gedanke nahe, daß durch Mischung des Gufseisens mit dem weit festeren Stahl eine Veredlung des ersteren zu erreichen sein müsse; so sind jedenfalls schon in den ersten Jahrzehnten

dieses Jahrhunderts, als das Cupolofenschmelzen aufkam, derartige Versuche gemacht worden. Ich selbst kenne das Verfahren seit etwa 30 Jahren. Viele Giefsereien wenden es an, wenn es sich darum handelt, Gufsstücke von großer Festigkeit zu erzeugen; einzelne, ohne viel Wesens davon zu machen, andere dagegen mit etwas viel Geschrei. Letztere waren es, die unberechtigterweise ihren, in Wirklichkeit aus Gufseisen bestehenden Erzeugnissen den Namen Stahlgufs beilegen.

Die Wirkung des Stahlzusatzes beruht offenbar in der Verminderung des Phosphorgehalts und des für Erzielung fester Gufsstücke oft allzu hohen Siliciumgehalts. Weiches Schweißseisen eignet sich weniger gut als Stahl für diesen Zweck, weil es phosphorreicher zu sein pflegt und weil seine hohe Schmelztemperatur die Erzielung einer innigen Mischung erschwert.

Schon ein Zusatz von 10 Hunderttheilen Stahl zum Roheisen vermag deutliche Wirkungen hervorzurufen; mitunter erhöht man den Stahlzusatz auf 20 bis 40 Hunderttheile. Die Zusammensetzung des Roheisens, die Querschnittsabmessungen des herzustellenden Gufsstücks und die Ansprüche, welche an dessen Verhalten gestellt werden, müssen hierfür maßgebend sein.

Es wird keines Beweises bedürfen, daß das Erzeugniß beim Schmelzen einer solchen Mischung nicht Stahl, sondern nur ein verhältnißmäßig reines Gufseisen sein kann. Auch wenn man, wie es in einigen Giefsereien üblich sein soll, den Stahl für sich im Tiegel schmelzt und mit dem geschmolzenen Gufseisen mischt, wird in kaum einem Falle die Mischung den Namen Stahl verdienen können.

Die Vermuthung liegt jedoch nahe, daß man imstande sein müsse, durch fernere Erhöhung des Verhältnisses zwischen Stahl und Roheisen, also indem man nicht mehr Roheisen mit Stahlzusatz, sondern Stahl mit Roheisenzusatz schmelzt, auch im Cupolofen Stahl zu erzeugen, wie es im Martinofen thatsächlich geschieht.

Die »Erfindung« ist auch in Wirklichkeit verschiedentlich gemacht worden; ja, man hat auch Stahlabfälle ohne Roheisenzusatz geschmolzen*, erhielt aber nicht Stahl, sondern im günstigsten Falle ein kohlenstoffarmes Roheisen. Während das flüssige Metall über die glühenden Kohlenstücke hinabtropft, nimmt es Kohlenstoff auf und wird Roheisen. Eine gewöhnliche Vorschrift für die Erzeugung des sogenannten Temperstahls ist das Zusammenschmelzen von 90 Theilen Stahlabfällen mit 10 Theilen siliciumreichem Roheisen; auch hierbei erfolgt aber nicht Stahl, sondern ein weißes Roheisen mit selten weniger, oft mehr als 3 % Kohlenstoff, welches, da der Siliciumgehalt im Cupolofen zum großen Theile verbrennt, siliciumarm ist und aus diesem Grunde zum Giefsen sich weit weniger gut eignet als das im Tiegel geschmolzene, zur Darstellung schmiedbaren Gusses benutzte Weißseisen, dessen Siliciumgehalt nicht unter 0,5 % zu betragen pflegt, während der Kohlenstoffgehalt durchschnittlich noch niedriger ist als der des ungeglühten Temperstahls. Bei der Darstellung des schmiedbaren Gusses würde man längst das kostspielige Tiegelschmelzen aufgegeben haben, wenn es im Cupolofen leicht möglich wäre, ein ausreichend siliciumhaltiges und doch kohlenstoffarmes Eisen zu gewinnen.

Wenn nun beim Schmelzen von Roheisen mit Stahlzusatz im Cupolofen kein Stahl, sondern nur ein durch Festigkeit ausgezeichnetes Gufseisen erfolgt, so deucht es mir nicht gerechtfertigt zu sein, wenn amtlich Gufsstücke aus solchem Material als Stahl-

* Percy-Wedding, Darstellung des schmiedbaren Eisens, Seite 570.

* Vergl. vorige Nr., Seite 198.

güsse bezeichnet werden. Der gegebenen Vorschrift zufolge würde selbst dann, wenn man nur 1 Hunderttheil Stahl dem Roheisen zusetzt, das Erzeugniß den Namen Stahlgufs verdienen; einer unberechtigten Reklame wird hierdurch die Thür bereitwillig geöffnet.

Wirklicher Stahlgufs wird bekanntlich durch Stahlschmelzen im Tiegel oder im Martinofen erzeugt und besitzt einen höheren Werth als die aus dem Cupolofen oder gewöhnlichen Giefsereiflammofen gegossenen Waaren, auch wenn das Schmelzen im letzteren Falle mit Zusatz von Stahl geschah. Will man Gußwaaren, welche aus dem Cupolofen gegossen sind und deren Material einen Stahlzusatz zur Erzielung größerer Festigkeit erhielt, besonders benennen, so könnte vielleicht die Bezeichnung Stahleisengufs dafür geeignet sein, welche sie wenigstens von wirklichen Stahlgüssen unterscheidet. Eine Nothwendigkeit für eine solche besondere Bezeichnung scheint mir indessen nicht einmal vorzuliegen. *A. Ledebur.*

Leitproben für die Kohlenstoffbestimmung im Eisen.

In Nr. 3, S. 206 dieser Zeitschrift ist einer Veröffentlichung der »British Association for the Advancement of science« zur Feststellung von Leitproben für die Untersuchung von Eisen Erwähnung gethan. Es könnte danach scheinen, als wenn in Deutschland noch nichts in dieser Sache geschehen sei. Ich erlaube mir deshalb, die Vorgänge mitzutheilen.

Professor J. W. Langley aus Michigan hatte im vorigen Sommer Europa bereist, dabei auch mich besucht, mir seinen Plan zur Schaffung einheitlicher Leitproben für Eisenuntersuchungen, namentlich Kohlenstoffbestimmungen, durch Zusammenwirken von Chemikern in allen wichtigen eisenerzeugenden Ländern auseinandergesetzt, meine Mitwirkung erbeten und die Zusage dazu von mir erhalten.

Die Vorschläge, welche in dieser Zeitschrift mitgetheilt sind, gehen thatsächlich von Professor Langley selbst aus und sind das Ergebniß der Besprechungen. Die Kohlenstoffgehalte der Proben z. B. entsprechen den Vorschlägen von Akerman und mir.

Da indessen derartige Untersuchungen sehr sorgfältige und namentlich ungestörte Arbeit, auch nicht unerhebliche Kosten erfordern, so schien es mir zweckmäßiger, wenn an Stelle meiner Person die Königl. chemisch-technische Versuchsanstalt träte. Ich habe daher den Schriftwechsel der Königl. Aufsichtscommission, deren Mitglied ich damals noch war, vorgelegt und veranlaßt, daß dieselbe sich an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten mit der Bitte wendete, die Königl. chemisch-technische Versuchsanstalt mit der fraglichen Untersuchung auf Staatskosten beauftragen zu wollen.

Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat auch bereitwilligst dem Antrage entsprochen, und infolgedessen ist Herr Professor Langley ersucht worden, die Proben-Antheile an die Adresse der Versuchsanstalt so bald als thunlich zu senden.

Bereits vorher hatte ich auf Grund einiger in den Herbstferien unternommenen Versuche Professor Langley auf die Schwierigkeit der Probenahme aufmerksam gemacht und namentlich darauf hingewiesen, daß eine gleiche Zusammensetzung der Theilproben nur zu erwarten sei, wenn die Gesamtmasse, nach der Zerkleinerung und Vermischung, doppelt gesiebt und dann in verhältnißmäßigen Antheilen der verschiedenen Korngrößen nochmals gut gemischt würde. Feine Feil- oder Bohrspäne zeigen nämlich in den verschiedenen Korngrößen verschiedenen Kohlenstoffgehalt, entweder weil die Carbidknoten (die Krystalleisenkörner) eine andere Zertheilungsfähigkeit besitzen als die Grundmasse, oder weil der Abrieb des härteren Werkzeugs in die feineren Theile geräth.

Dr. H. Wedding.

Der Pariser Kupferering.

Die letzten Vorgänge auf dem Kupfermarkte haben die allgemeinste Aufmerksamkeit erregt und dürfte es daher angezeigt sein, die dort vorgefallenen Thatsachen hier festzustellen. Wir folgen hierbei einer Abhandlung des »Engineering« vom 15. März 1889, welches Blatt wie folgt schreibt.

Die Lage des Kupfermarktes war vor etwa 1½ Jahren in der That derart, daß sie die Aufmerksamkeit sowohl der bei der Kupfergewinnung als auch der beim Kupferhandel beteiligten Kreise auf sich ziehen mußte. Vom Januar 1887 bis zum September desselben Jahres hatte sich der Preis von Chilibarren in den niedrigen Grenzen zwischen 38,19 £ bis 39,12 £ bewegt; auch waren die durchschnittlichen Vorräthe von 61500 t in 1886 auf 54000 t in 1887 gesunken. Eine von Secretan in Paris gebildete Gruppe kam zu dem Schlusse, daß der Zeitpunkt gekommen sei, einen Ring zu bilden, mit Hülfe dessen die Kupferpreise ständig auf die frühere Höhe gesteigert werden könnten. Es mag hier schon gleich eingeschaltet werden, daß hierbei ein Umstand von höchster Bedeutung entweder übersehen oder absichtlich verheimlicht worden ist. Den Bergwerksbesitzern ist wohlbekannt, daß innerhalb einiger Jahre der Herstellungspreis von Kupfer bedeutend ermäßigt worden war. Der Versuch, ständig eine Waare zu 80 £ zu verkaufen, die 20 bis 30 £ kostet, ist eine höchst gefährliche Verachtung der wirthschaftlichen Gesetze und kann niemals zu einem guten Ziele führen. Dieser Thatsache trotzte aber das Pariser Syndicat und führte dadurch sein frühzeitiges Ende selbst herbei.

Hätte das Syndicat sich die Lieferungen von Kupfer zum Preise von 50 £ ausbedungen und darauf beschränkt, daselbe zum Preise von 55 bis 60 £ zu verkaufen, so würde es sich wohl auf den Beinen haben halten können und wäre ihm jedenfalls auch die allgemeine Unterstützung zu theil geworden; wie die Sachen aber jetzt liegen, verdanken die »Société des metaux« und ihre Bürgen den Sturz ihrer außerordentlichen Begehrlichkeit.

Im Jahre 1887 haben die Kupferminen keine Anstrengung gescheut, um ihre Gesteungskosten herunterzusetzen, und vermochten nur diejenigen, welche genügende Lebenskraft besaßen, damals die niedrigen Preise auszuhalten.

Die nachfolgenden Zahlen sprechen für sich selbst.

	Durchschnittlicher Marktpreis des Kupfers im	
	1887	1888
	£	£
Januar	38,19	80,12
Februar	38,19	77,12
März	39,13	80,6
April	39,15	80,4
Mai	39,9	81,9
Juni	39,14	82,1
Juli	39,16	80,3
August	39,19	82,1
September	39,17	97,4
October	41,11	84,9
November	47,7	78,1
December	75,16	77,10
Jahresdurchschnitt	43,7	81,10

In den von der »Société des metaux« und den verschiedenen Grubenbesitzern abgeschlossenen Vereinbarungen betrug der durchschnittliche Verkaufspreis etwa 65 £ für die Tonne Kupfer, der erzielte Gewinn war daher 16 £. Dieser Durchschnitts-Ankaufspreis bezieht sich auf eine Reihe von Abmachungen, welche sich auf einen Zeitraum von 3 Jahren erstreckten. Ausdrücklich ist hierbei zu erwähnen, daß in keiner der Abmachungen irgend

eine Bedingung über eine Einschränkung der Production vorgesehen war, um unter Umständen ein Anwachsen der Vorräthe zu verhindern.

Ueber die Bedeutung des Kupfermarktes giebt uns nachfolgende Tabelle Aufschluß:

Gesamte Kupfererzeugung der Erde:

Jahr	Ver. Staaten	Spanien u. Portugal	Chile	Die übrigen Länder	Gesamterzeugung	Vorräthe
1882 .	35 400	39 500	42 900	64 200	182 000	50 000
1883 .	51 600	44 600	41 100	62 700	200 000	49 500
1884 .	64 700	46 400	41 650	67 250	220 000	45 000
1885 .	74 000	47 900	38 500	66 600	227 000	56 000
1886 .	69 800	49 600	35 000	62 600	217 000	63 000
1887 .	79 100	54 000	29 100	57 800	225 000	45 000
1888 .	103 000	64 000	31 000	64 000	255 000	97 000

Im Januar 1888 betragen die Gesamtvorräthe 45 000
 Im Januar 1889 dagegen 105 000
 Die Zunahme war mithin 60 000
 Erzeugt wurden in 1888 255 000
 Zieht man hiervon ab die Zunahme der Vorräthe in 1888 mit 60 000
 so ergibt sich der Gesamtverbrauch des Jahres 1888 mit 195 000

Als im Jahre 1887 der Kupferpreis 40 £ war, stieg der Verbrauch auf 230 000 t. Hieraus läßt sich schließen, daß als Folge des hohen Preises der Kupferverbrauch um 35 000 t eingeschränkt wurde, eine Zahl, welche sich, wenn man die natürliche Zunahme des Verbrauches in Berücksichtigung zieht, auf mehr als 40 000 t erhöhen läßt. Der Verbrauch des Kupfers zum Preise von 50 bis 60 £ liefse sich mit Sicherheit auf 230 000 bis 240 000 t schätzen.

Während also zu Ende 1887, als das Syndicat seine Thätigkeit begann, die Vorräthe geringer denn je waren, begann gleichzeitig eine Zunahme in der Gesamtproduction; dieselbe ist lediglich auf die Gruben der Vereinigten Staaten zurückzuführen.

Nach den verschiedenen Bezirken stellt sich die Erzeugung der Vereinigten Staaten wie folgt:

Jahr	Oberer See	Montana	Arizona	Andere Bezirke	In Summa
1882 . .	25 400	4 000	8 000	3 000	35 400
1883 . .	26 650	11 000	10 700	3 250	51 600
1884 . .	30 900	19 200	12 000	2 600	64 700
1885 . .	32 200	30 300	10 100	1 400	74 000
1886 . .	35 600	25 700	7 000	1 500	69 800
1887 . .	33 300	35 200	8 000	2 500	79 000
1888 . .	39 600	44 700	14 400	4 300	103 000

Diese Uebersicht lehrt uns, daß die Zunahme in den Vereinigten Staaten hauptsächlich, nämlich zu $\frac{2}{3}$, auf die Entwicklung des Bergbaues im Montana-Bezirk zurückzuführen ist. Hieraus läßt sich der Rückschluß ziehen, daß die Vereinigten Staaten den Markt beherrschten und daß für ein Syndicat, welches nicht Hand in Hand mit den amerikanischen Gruben-eignern und besonders mit denjenigen des Montana-Bezirktes ging, die Aussichten sehr geringe waren.

Wäre zwischen dem Syndicate und den eben genannten Grubenbesitzern ein Uebereinkommen getroffen worden, um eine Zunahme der Vorräthe von Kupfer über eine gewisse Grenze hinaus zu verhüten, wären ferner die Vereinigten Staaten in finanzieller

Beziehung in das Syndicat hineingezogen worden und wären besonders die Grubenbesitzer in Montana bei der Aufrechterhaltung des Syndicates interessirt worden, und vor Allem, hätten sämtliche bei dem Unternehmen Betheiligten sich mit einem Gewinne begnügt, der vernünftige Grenzen nicht überschritt und den wirthschaftlichen Grundsätzen nicht Hohn gesprochen hätte, so hätte das französische Syndicat leben können.

Die Organisation würde alsdann der Gesamtkupfergewinnung unserer Erde, welche bei einem Preise von 40 £ für die Tonne in vielen Fällen nur kümmerlich bestand, große Dienste geleistet haben, ohne die Kupfer-Erzeuger und -Käufer in Gegensatz zu bringen. Das Syndicat und die »Société des metaux« hätten so fortbestehen können, ohne ständigen und gefahrdrohenden Angriffen seitens Börsenspeculanten ausgesetzt zu sein, denen es nicht zu verdenken war, daß sie einem Gebäude mit so fragwürdigen Grundlagen kein Zutrauen schenkten.“

Gaseinschlüsse in Mannesmann-Röhren.

Nach Beobachtungen, welche bei dem Walzen von Röhren nach dem Verfahren der Gebrüder Mannesmann gemacht sind, enthält der entstehende Hohlraum brennbares Gas. Die Erfinder stellten der chemisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg zwei geschlossene Röhren zur Verfügung, welche eine Länge von 1,32 m und einen äußeren Durchmesser von 32 mm hatten und einen 14 mm weiten, in der Nähe der Enden sich verjüngenden und in etwa 0,1 m Entfernung von denselben aufgehenden Hohlraum besaßen.

Bei der durch Professor Finkener mittels eines besonderen Apparats vorgenommenen Untersuchung verunglückte der erste Versuch; bei dem zweiten Rohr dagegen gelang die Feststellung des Inhalts in vollkommen befriedigender Weise. Zuzufolge einer im ersten Hefte der »Mittheilungen« genannter Anstalt enthaltenen Abhandlung ergab zunächst die Analyse der abgedrehten Späne:

Kohlenstoff	0,46 %
Silicium	0,25 „
Phosphor	0,022 „
Schwefel	0,01 „
Mangan	0,23 „
Kupfer	Spur.

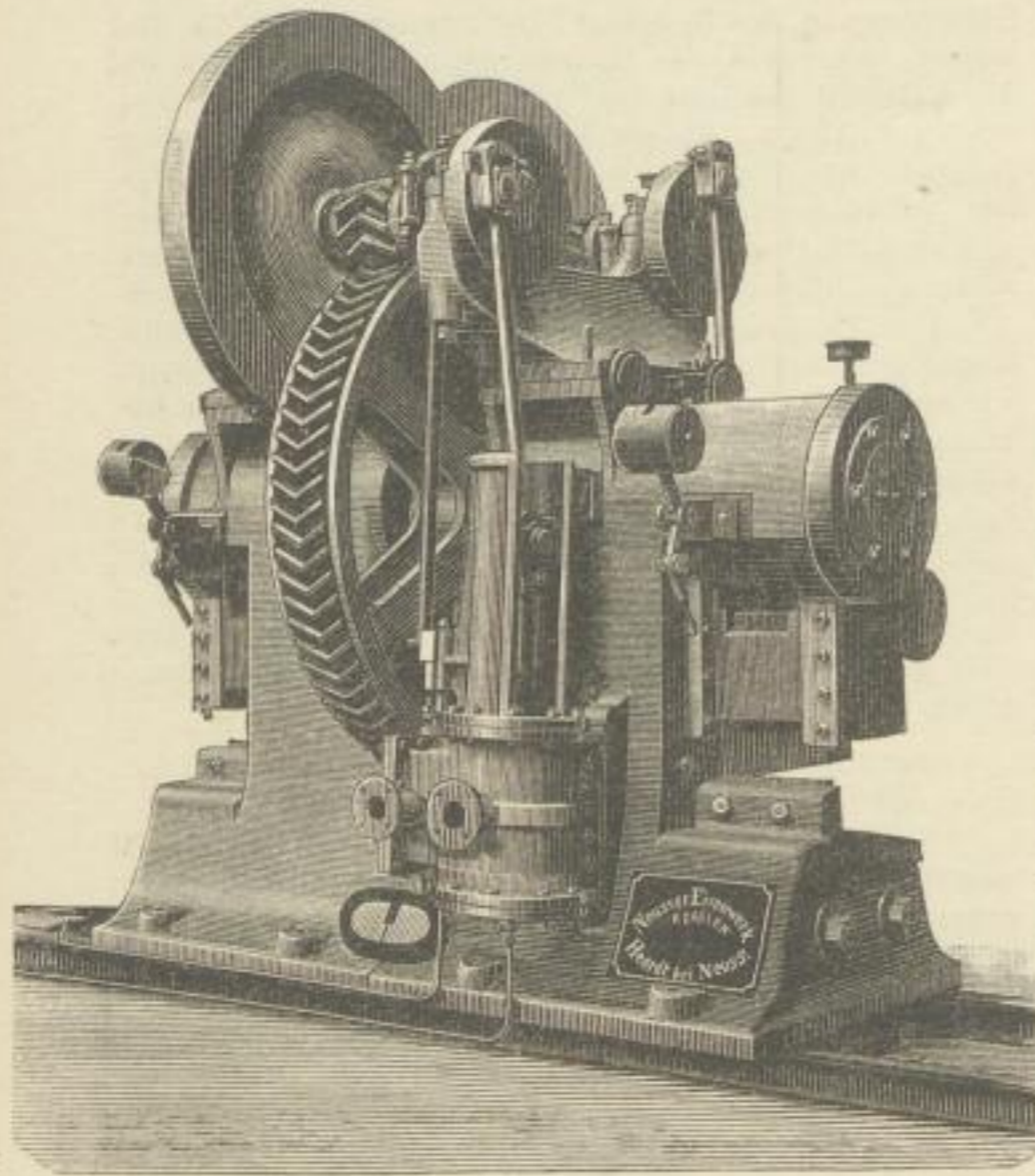
Der Rauminhalt der Höhlung war 123,4 ccm, das darin enthaltene Gas 9,11 ccm bei 760 mm Druck und 0° C.

Das Gas bestand aus
 99 % Wasserstoff und
 1 % Stickstoff.

Das Ergebniss dürfte als eine Bestätigung der von Dr. Friedrich C. G. Müller in dieser Zeitschrift verfochtenen Theorie anzusehen sein, zufolge welcher die Blasenbildung bei Stahlgüssen auf den Gehalt des Metalls an Wasserstoff zurückzuführen ist.

Neue Excenterscheere für Eisen.

Bei der Einrichtung von Excenterscheeren zum Zerschneiden großer Querschnitte von Eisen mit vorgeschriebener Schnitzzahl in der Zeiteinheit besteht eine Schwierigkeit in der Herstellung der Uebertragung der Bewegung von der Maschinen- auf die Excenterwelle durch eine einfache Räderübersetzung, welche der Einfachheit wegen der doppelten vorzuziehen ist. Die Maschinenwelle wird nämlich sehr stark, weil sie gleichzeitig die Dampf- und die Schwungkraft übersetzen muß, daher erhält das Ritzel einen großen Durchmesser und dementsprechend auch das Getriebe, so daß ein hoher Bau des Werkzeugs von geringer Stabilität entsteht. Zudem ergibt sich eine große Zahnbreite, weil nur eine verhältnißmäßig geringe Zahl von Zähnen in Angriff kommt.



Diese Uebelstände habe ich dadurch vermieden, dafs ich zwei Ritzel an ein Getriebe angreifen lasse, von welchen jedes die halbe Dampf- und Schwungkraft überträgt, wie aus beigegebener Abbildung ersichtlich ist. Die Kurbeln der beiden Dampfmaschinen stehen unter einem Winkel von 90° zu einander, so dafs die Wirkung der Zwillingsmaschine erzielt und auch das Verbundsystem angewendet werden kann. Diese Scheere ist zum Schneiden von kalten Eisenbrammen von 50×300 mm Querschnitt durch das Neufser Eisenwerk in Heerdt b. Neufs ausgeführt worden und bewährt sich im Betriebe vortrefflich.

R. M. Daelen.

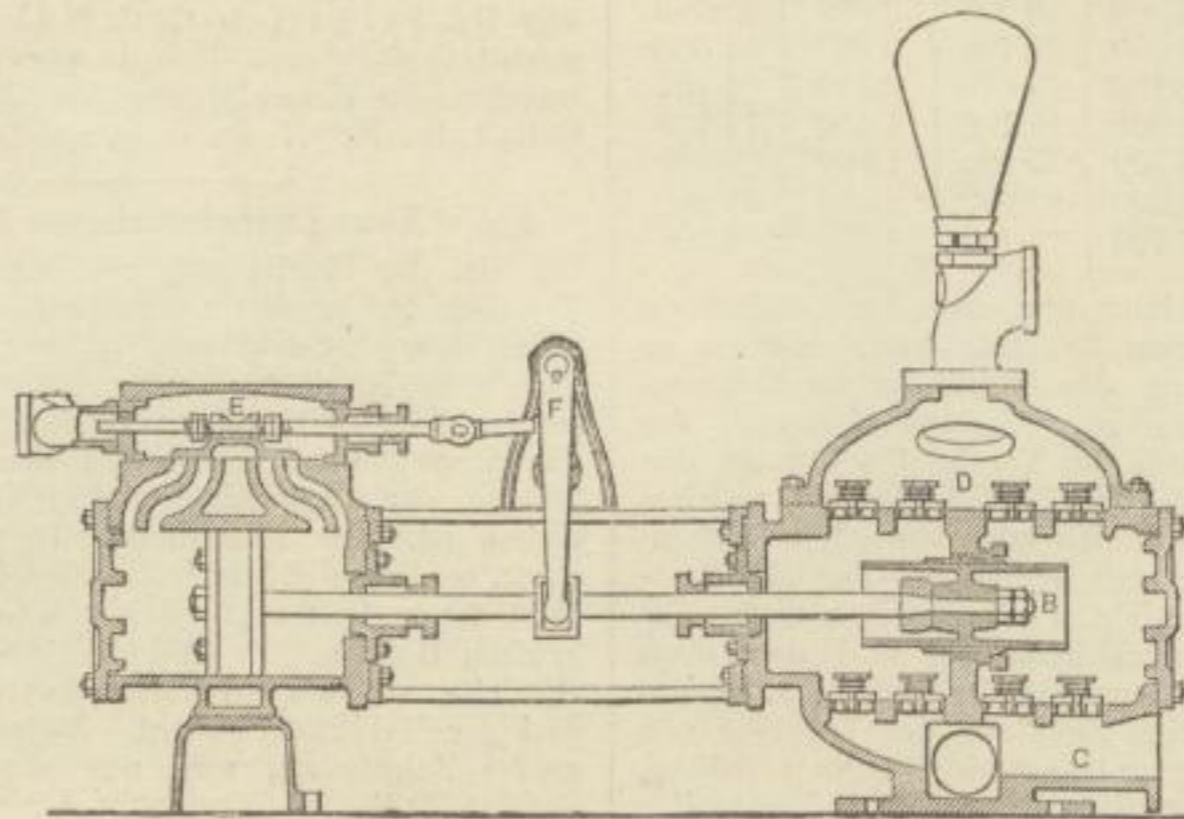
Die Worthington-Dampfpumpe.

In der wichtigen Klasse der direct wirkenden Dampfpumpen ohne Schwungrad hat die Worthington-Pumpe sich zunächst in ihrem Heimathlande Amerika bereits seit Jahren einen stets gröfser werdenden Wirkungskreis errungen. Die heutige Construction ist das Ergebnifs einer Specialarbeit seit dem Jahre 1845.

Die Worthington Pumping Engine Co., welche zur Zeit lediglich zur Herstellung dieser Pumpe mehr als 12000 Arbeiter beschäftigt, führte vor etwa 4 Jahren die Pumpe in England ein, sie hat dort bald weite Verbreitung gefunden und hat neuerdings die oben genannte Gesellschaft auch in Deutschland ein Zweiggeschäft mit dem Sitze in Berlin gegründet. Nach Angaben derselben sind über 35000 Stück Pumpen im Betriebe; allein für Wasserversorgung in Städten wurden über 400 Pumpen geliefert, welche auf eine 24stündige Fördermenge von 6800000 cbm Wasser eingerichtet sind.

Hr. Geheimrath Reuleaux behauptete im Jahre 1886 in der Novembersitzung des Vereins für Eisenbahnkunde, dafs zu jener Zeit schon 40% der gesammten Wasserhebung durch die Worthington-Pumpe erfolgten.

Das Wesentliche der Worthington-Pumpe besteht darin, dafs zwei directwirkende Dampfpumpen nebeneinander gestellt und derartig mit einander verbunden sind, dafs die eine den Dampfcylioder der andern regulirt; jeder arbeitende Kolben öffnet vor Beendigung seines Hubes den Dampfzutritt der andern Pumpe, bleibt alsdann stehen und geht erst dann zurück, wenn sein eigener Schieber durch die andere Pumpmaschine geöffnet ist. — Die natürliche Folge dieser Anordnung ist die, dafs die Pumpe stofffrei und geräuschlos arbeitet; durch die zeitweise Ruhe ist nämlich den Pumpenventilen Gelegenheit gegeben, sich allmählich auf ihre Sitzflächen niederzulassen. Ein weiterer Vorzug dieser eben beschriebenen Anordnung mit gegenseitiger Bethätigung der Dampfschieber beruht darin, dafs kein todter Punkt, also auch kein Schwungrad vorhanden ist, da einer der beiden Dampfzylinder stets geöffnet ist; das einfache Schliessen bzw. Oeffnen des Dampfventils genügt mithin, um die Pumpe aufser oder in Betrieb zu setzen. — Die Pumpenventile sind entweder Metallventile oder je nach dem Zweck Gummiventile. Das Wasser tritt in die untere Kammer C ein und geht durch die Saugventile um den Pumpenkolben B herum; durch die Druckventile tritt es dann in die Druckkammer D über; wie aus der Abbildung zu ersehen, ist also der von der gefördertten Flüssigkeit zurückgelegte Weg ein fast gerader. — Ein weiterer Vortheil der Worthington-Pumpe besteht darin, dafs sie der Gröfse entsprechend mehrere Saug- und Druckventile hat; falls nun ein Ventil oder mehrere durch Unreinigkeit aufser Function treten sollten, arbeitet die Pumpe im Verhältnifs der intact gebliebenen Ventile weiter und kann man daher geringere Leistung durch gröfsere Tourenzahl ausgleichen. Alle Theile der Worthington-Pumpe sind leicht zugänglich



und auswechselbar; sie sind auf Specialmaschinen nach feststehenden Modellen genau nach Schablone gefertigt und bezeichnet, derart, daß jedes Stück nachbezogen, ohne Nacharbeit sofort eingesetzt werden kann. —

Die Worthington-Pumpe bedarf keiner festen Fundamentirung oder Verankerung und keiner besonderen Montage, da sie nach strammer Prüfung in der Fabrik fertig zusammengestellt, in einer Kiste verpackt, zur Lieferung kommt und nach Herstellung der Anschlußrohre sofort betriebsfähig ist.

Die Worthington-Pumpe kann je nach Bedürfnis ohne Schaden schnell und langsam laufen. Sie leistet somit z. B. als Kesselspeisepumpe ganz besondere Dienste, da sie mit jeder beliebigen Tourenzahl bis zur Maximal-Geschwindigkeit arbeitet und vermittelt des Dampfventils so eingestellt werden kann, daß sie dem Kessel nur so viel Wasser, wie er verdampft, ständig zuführt.

Infolge der Verbreitung der Worthington-Pumpe haben sich für die verschiedenen Anwendungsgebiete besondere, nach Form und Ausführung eigenartige Anordnungen — für die kleinsten wie für die größten Leistungen — herausgebildet, für das tagtägliche Bedürfnis zur Speisung von Dampfkesseln, für Reservoirs, für Schiffszwecke, für Wasserwerke, für Bergwerksbetrieb u. s. w.

Bei großen Pumpen und hohem Druck ist zu gunsten der Dampfersparnis das Compound-System mit Vortheil anzuwenden.

Die großartigste Anlage mit Worthington-Pumpen ist erfolgt durch die National Transit Company, welche aus den Oeldistricten der Vereinigten Staaten in langen Rohrleitungen von 6,5 und 4 Zoll Durchm. das gewonnene Petroleum nach den verschiedensten Richtungen fortdrückt. Die Pumpen sind solche mit Compound-Anordnung und arbeiten unter folgenden Verhältnissen: Dampfdruck 5 bis 6 Atm., auf den Pumpen ruhender Druck 70 bis 100 Atm., welcher je nach der Kolbengeschwindigkeit wechselt. Die Menge rohen Petroleums, die bis an die Endstationen gedrückt wird, beträgt voll 15- bis 28 000 Fafs pro Tag, in Drucklängen von 2080 km. —

Der Eiffel-Thurm.

Mitte März ist aus Paris die Nachricht gekommen, daß der Eiffelthurm bis auf die Laterne, welche die Spitze zu krönen bestimmt ist, vollendet ist.

Die Tageszeitungen wimmeln von Nachrichten über die Zahl der Personen, welche der Thurm in seinen verschiedenen Stationen aufnehmen kann, über die Preise, welche bei seiner Besteigung zu zahlen sind, über Prozesse, welche wegen seiner Vervielfältigung in der Schwebe sind u. s. w. u. s. w.



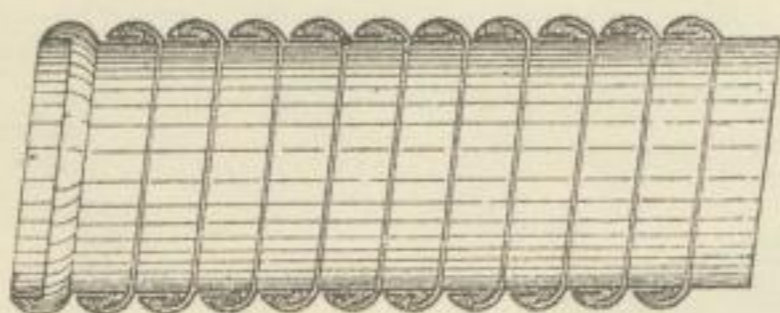
Schon früher haben wir in dieser Zeitschrift die Ansicht ausgesprochen, daß man über den Zweck dieses Bauwerks in verschiedener Weise denken kann, daß aber feststeht, daß dasselbe in der Geschichte der Eisenbauwerke stets ein Markstein sein wird.

In der ausgezeichneten französischen Zeitschrift »Le Génie Civil« finden wir in der Ausgabe vom 9. März eine Abbildung nach der Natur, welche ein gutes Bild von dem Eindruck giebt, den der mächtige Thurm auf den unten stehenden Beschauer macht. Die vorliegende Abbildung ist eine Verkleinerung des in genannter Zeitschrift enthaltenen interessanten Bildes.

Biegbare Metallröhren von Levavasseur.

Wie aus einer Mittheilung der belgischen Zeitschrift »L'Industrie Moderne« hervorgeht, ist es der Belgian and Colonial flexible tubing Co. in Herstal gelungen, Metallröhren auszuführen, welche mit der Festigkeit der Metallröhren die Biegsamkeit des Kautschuks verbinden.

Die Fabrication ist verhältnißmäßig sehr einfach, da zur Fertigstellung ein einziger Apparat genügt.



Ein Streifen Messingblech von bestimmter Breite, welcher auf einer Scheibe aufgerollt ist, wird von der Maschine erfafst, die ihm alsdann im Querschnitt die Form eines Doppelhakens verleiht, das so umgeformte Band spiralförmig aufrollt, während gleichzeitig ein Kautschukband der Bewegung folgt und im Innern der Wandung durch die umgekrempte Kante des Streifens eingeklemmt wird.

Die so hergestellten Röhren sollen vollkommen dicht sein; sie sollen mit Leichtigkeit 15 HP und sogar bis zu 55 HP Druck ausgehalten haben, auch soll die Biegung leicht nachgeben.

Bisher hat man nur Messingröhren in der beschriebenen Weise hergestellt, doch will man auch zur Fabrication von Röhren aus Flußeisen übergehen.

Siemens-Martinproceß in Middlesborough.

In weiteren Kreisen dürfte man wissen, daß der bekannte französische Metallurge A. Pourcel, früher in Terrenoire, dann in Bilbao, seit einiger Zeit in Middlesborough weilt, um bei den in Port-Clarence gelegenen Hochöfen der Gebrüder Bell eine Flammofenanlage, größeren Stiles einzurichten. Wie aus einer an den »Génie Civil« gerichteten Zeitschrift von F. Valton hervorgeht, ist es gelungen, aus dem dort erblasenen gewöhnlichen Puddelroheisen Nr. 4, das 1,7 % Silicium und annähernd ebensoviel Phosphor enthält, ein Flußeisen von seltener Reinheit mit nicht mehr als 0,03 % Phosphor herzustellen. Die Oefen sind mit Böden aus Chromeisenstein versehen und gestatten bei richtig bemessenem Zuschlag von Eisenerz und Kalkstein ein schnelles Arbeiten.

Marktbericht.

Düsseldorf, 31. März 1889.

Die Gesamtlage des Eisen- und Kohlenmarktes bleibt befriedigend. Mit wenigen Ausnahmen sind die Preise fest und zu weiterem Anziehen geneigt. Nach wie vor ist es der Inlandbedarf, dessen ersichtliches Anwachsen dem Gesamtmarkte das heutige feste Gepräge verleiht, während der Auslandbedarf seither nur in einzelnen Erzeugnissen Fortschritte macht, in anderen dagegen noch Vieles zu wünschen übrig läßt. Sollten dabei, wie von manchen Seiten behauptet wird, Kriegsbefürchtungen im Spiele sein, so dürften sich dieselben angesichts der wiedergekehrten Harmonie in unseren sämtlichen ausländischen Beziehungen doch nunmehr wohl zerstreuen und der auf dem wirklichen Verbrauch beruhende Bedarf nach dieser Anstauung um so lebhafter in die Erscheinung treten. An eine Verschlechterung ist vorläufig um so weniger zu denken, als auch in England und Amerika sich eine wesentliche Besserung der Marktlage zeigt.

Kohlen und Koks bleiben andauernd lebhaft gefragt. Die Preisverbesserung umfaßt nunmehr den gesammten Kohlenmarkt, nachdem auch die meist zur Kesselfeuerung verwendeten gewöhnlichen Gruskohlen, welche vor noch nicht langer Zeit fast unverkäuflich waren, in denen aber durch Inbetriebsetzung mehrerer Anlagen für geformte Kohlen das Angebot sich so erheblich vermindert hat, wieder einen angemessenen Preis zu bedingen imstande sind.

Auf dem Erzmarkte hat sich seit unserm letzten Berichte nichts geändert. Die Förderung der heimischen Gruben geht flott ab.

Auf dem Roheisenmarkte ist die im vorigen Bericht bereits betonte Lebhaftigkeit anhaltend gewesen. Starke Abschlüsse legen den Erzeugern einige Zurückhaltung dem dringenden Begehre gegenüber auf, welcher namentlich betreffs Lieferungen für das IV. Quartal und sogar schon für 1890 auftritt. Da auch die Preise des Gießereieisens in England während des laufenden Monats stetig gestiegen sind, so ist die Erwartung erhöhter Preise für inländisches Roheisen leicht erklärlich und im Zusammenhang damit die Kaufhaltung der Verbraucher und Händler, sowie die Zurückhaltung der Erzeuger begründet. Der Verbrauch des Gießereieisens ist merklich stärker geworden und noch im Steigen begriffen. Der Absatz in Spiegeleisen ist auf dem Continent befriedigend, so daß sich die Preise gut durchsetzen ließen. Nachdem Amerika lange zurückgehalten hatte, ist in den letzten Tagen Nachfrage nach 10- bis 12procentigem, sowie 20procentigem Eisen eingetreten.

Die von 27 Werken vorliegende Statistik ergiebt folgendes Resultat:

Vorräthe an den Hochöfen:

	Ende Februar 1889	Ende Januar 1889
	Tonnen	Tonnen
Qualitäts-Puddeleisen einschliesslich Spiegeleisen	13 153	16 362
Ordinäres Puddeleisen	6 720	6 379
Bessemer Eisen	5 471	7 407
Thomaseisen	11 179	14 415
Summa	36 523	44 563

Die Statistik für Gießereiroheisen ergibt folgende Ziffern:

Ende Februar 1889	Ende Januar 1889
Tonnen	Tonnen
22 079	23 693

Innerhalb des Stab-(Handels-)eisenmarktes sind besondere Veränderungen nicht zu verzeichnen. Die feste Stimmung dauert an, und die Aufträge mehren sich. Mit dem kommenden Beginn der Bauzeit fängt auch der Baubedarf an, sich geltend zu machen, der im laufenden Jahre voraussichtlich eine hohe Ziffer erreichen wird, einestheils, weil die Verwendung von Eisen für Bauzwecke an sich in erheblicher Zunahme begriffen ist, andernteils aber auch, weil von allen Seiten eine aufsergewöhnlich rege Bauhätigkeit in Aussicht gestellt wird. Angesichts der durch die Steigerung des Roheisens und der Kohlen bedeutend erhöhten Selbstkosten sind die derzeitigen Preise wenig lohnend und bedürfen der Aufbesserung.

In Flusseisenwalzdraht hat die eingetretene Besserung noch nicht vermocht, das Arbeitsbedürfnis der Werke zu decken; der Ausfall in den früher geübten Auslandsaufträgen ist noch immer recht bedeutend, während im Inlande die Weiterverarbeitung sich, wenn auch noch zu sehr schlechten Preisen, doch in der Gesamtmenge erheblich gebessert hat.

Der Grobblechmarkt ist anhaltend fest, und die Preise werden schlank bewilligt. Aufträge wie auch Anfragen laufen reichlich ein, und die meisten Werke dürften wohl für längere Zeit verschlossen sein.

Auch im Feinblechgeschäft haben sich die Aufträge gemehrt; die Werke könnten jedoch noch ausgiebiger beschäftigt sein.

Von den Eisenbahnmaterial herstellenden Werken gilt das in unserm vorigen Berichte Gesagte auch heute noch.

Die Eisengießereien und Maschinenfabriken sind mit Aufträgen — vielfach für längere Dauer — zu besseren Preisen gut versehen. Die lebhaftere Nachfrage wird neben einer anhaltenden regen Thätigkeit unzweifelhaft auch zu einer weiteren Aufbesserung der Preise für Maschinen und Gufswaaren beitragen. Insbesondere dürften die Röhrengießereien im laufenden Jahre eine wesentlich bessere Beschäftigung finden, wie viele Jahre zuvor. Diese günstige Situation hat auch schon ihren Ausdruck in einer namhaften Erhöhung der Preise für Röhren zu Gas- und Wasserleitungen gefunden.

Die Preise stellten sich wie folgt:

Kohlen und Koks:

Flammkohlen	ℳ 6,50—7,40
Kokskohlen, gewaschen . . .	> 5,50—5,60
» feingesiebte	> 5,60—5,70
Coke für Hochofenwerke . . .	> 10 —10,50
» » Bessemerbetrieb . . .	> 10,40—10,80

Erze:

Rohspath	> 100—105
Gerösteter Spatheisenstein . .	> 135—140
Somorostro f. a. B. Rotterdam bei prompter Lieferung . . .	> 14,75—15,00

Roheisen:

Gießereieisen Nr. I	> 63,00	—
» » II.	> 60,00	—
» » III.	> 55,00	—
Hämatite	> 63,00	—
Bessemer	> 57,00	—

Qualitäts-Puddeleisen Nr. I . . .	ℳ 56,00	—
» » Siegerländer »	> 55,00	—
Ordinäres »	—	—
Puddeleisen, Luxemb. Qualität »	> 39,20	—
Stahleisen, weißes, unter 0,1 % Phosphor, ab Siegen	> 56,00	—
Thomaseisen, deutsches	> 47,00	—
Spiegeleisen, 10—12% Mangan »	> 63,00	—
Engl. Gießereiroheisen Nr. III franco Ruhrort	> 56,00—58,00	—
Luxemburger ab Luxemburg, letzter Preis	Fr. 57,50	—

Gewalztes Eisen:

Stabeisen, westfälisches	ℳ 130,50	—	Grundpreis, Aufschläge nach der Scala.
Winkel- und Façon-Eisen zu ähnlichen Grundpreisen als Stabeisen mit Aufschlägen nach der Scala.	(Grundpreis)	(frei Verbrauchsstelle im ersten Bezirke)	
Träger, ab Burbach	ℳ 110,00	—	
Bleche, Kessel- » secunda	> 180,00	—	
» dünne ab Köln »	> 155,00	—	
» » »	> 155,00—160,00	—	
Stahldraht, 5,3 mm netto ab Werk »	—	—	
Draht aus Schweifseisen, gewöhnlicher ab Werk ca. »	—	—	
besondere Qualitäten	—	—	

Ueber die Lage der englischen Eisen- und Stahlindustrie bringt ein Artikel des Londoner »Economist« eine interessante Schilderung, welche wir nachstehend im Auszug wiedergeben: Es wird näher dargelegt, daß der Ende 1888 eingetretene Aufschwung kein vorübergehender ist, sondern auf durchaus gesunder Basis beruht. Was den großen Roheisen-vorrath in Schottland betrifft, so sei Aussicht auf Verminderung desselben vorhanden, weil — bei Zunahme der Verschiffungen — der einheimische Verbrauch einen sehr großen Umfang erreiche und die Production sich in den richtigen Grenzen halte. Demgemäß sei auch eine bedeutende Steigerung im Preise der Warrants eingetreten. Im Middlesborougher District habe der Roheisen-vorrath bedeutend abgenommen, und es liege kein Anzeichen vor, daß die höheren Preise eine Vermehrung der Production zur Folge haben. Auch in Cumberland und an der Westküste zeige sich eine gesteigerte Thätigkeit.

Die Eigenart der seit Ende vorigen Jahres eingetretenen Belebung des Geschäfts wird darin erblickt, daß dieselbe das Resultat einer sehr erfreulichen Ausdehnung des einheimischen Consums ist, während in den früheren Jahren der Anstofs zu einer Besserung jedesmal einer erheblichen Zunahme des Exports zu verdanken war. Deutlich geht dies aus der folgenden Tabelle hervor:

	1888	1887	1886	1885
	Tons	Tons	Tons	Tons
Roheisenproduction des Verein. Königreichs . . .	7 900 000	7 441 927	6 870 666	7 297 295
Gesamtexport	3 966 984	4 146 907	3 389 107	3 128 401
Einheimisch. Verbrauch, geschätzt	4 133 016	3 170 160	3 342 221	3 626 192
Roheisen-vorrath	2 416 360	2 616 360	2 491 606	2 352 169

Die Zunahme des einheimischen Verbrauchs wird vor Allem auf die umfangreichen Aufträge, welche der Schiffsbauindustrie zu theil geworden, zurückgeführt. Die Steigerung der Eisenbahneinnahmen und des Exports von Maschinen aller Art (£ 12 932 625 im Jahre 1888 gegen £ 11 125 858 im Jahre 1887) liefere den Beweis, daß auch in anderen Branchen ein flotter Geschäftsgang vorhanden ist.

Was den Export betrifft, so sei derselbe gegenwärtig zwar befriedigend, aber freilich ohne eine besonders große Nachfrage aus irgend einem Absatzgebiet. Es liege aber die Befürchtung nahe, daß die hohen Schiffsfrachten eine Einschränkung der Ausfuhr hervorrufen, sobald die ausländischen Märkte genügend versorgt sein werden.

Als der wichtigste Factor, welcher im jetzigen Stadium die Lage der Eisen- und Stahlindustrie beherrscht, wird die Lohnfrage bezeichnet. Den Bergleuten auf den Kohlengruben und den Arbeitern in der Eisenindustrie ist bekanntlich eine nicht geringe

Aufbesserung bewilligt worden, was eine so bedeutende Steigerung der Productionskosten zur Folge hatte, daß der Preisaufschlag durch die höheren Kosten ausgeglichen ist. Es sei deshalb zu wünschen, daß die weiteren Forderungen der Arbeiter sich in maßvollen Grenzen halten, damit nicht eine unnatürliche Preiserhöhung eintrete, welche von schlimmen Folgen sein könnte. —

Mit dem Inhalt dieses aus der ersten Hälfte des März stammenden Artikels befinden sich die aus der zweiten Hälfte des Monats vorliegenden Berichte über den Geschäftsgang in den einzelnen Industriebezirken im wesentlichen in voller Uebereinstimmung; so wird z. B. aus Middlesborough eine sehr bedeutende Zunahme der Roheisenverschiffungen gemeldet. Eine Ausnahme bildet ein Bericht aus South-Staffordshire, wonach die Nachfrage für Bleche bedeutend abgenommen habe, so daß eine Productionseinschränkung in Aussicht stehe.

Dr. W. Beumer.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Auszug aus dem Protokoll der Vorstandssitzung vom 16. März 1889, Nachmittags 5 Uhr, in der Restauration Thürnagel in Düsseldorf.

Anwesend die Herren: Lueg, Brauns, Thielen, Offergeld, Schlink, Schmidt, Krabler, außerdem die Herren: Jacobi, Vahlkampf, Otto, Guillaume.

Entschuldigt die Herren: Bueck, Elbers, Helmholtz, Lürmann, Minssen, Osann, Servaes, Weyland.

Zunächst werden die zu Punkt 2 der Hauptversammlung eingegangenen Anträge eingehend besprochen und über einige diesbezügliche Vorschläge, welche derselben gemacht werden sollen, Beschluß gefaßt.

Dann giebt Versammlung ihre Zustimmung, in Gemeinschaft mit der »Nordwestlichen Gruppe« ein Gesuch an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten um vermehrte Verwendung von eisernen Schwellen auf den Königl. Preussischen Staatsbahnen im Anschluß an den morgigen Vortrag einzureichen.

Hierauf wird die Auflage der vom Verein herauszugehenden »Gemeinfasslichen Darstellung des Eisenhüttenwesens« auf 1500 Exemplare bemessen, der Preis auf 1 M festgesetzt.

Endlich theilt der Geschäftsführer noch mit, daß die in letzter Vorstandssitzung beschlossene Begutachtung des Anschreibens des Vereins deutscher Ingenieure, betr. die Erklärung des Begriffes »Dampfkessel-explosion«, durch eine besondere Commission auf dem Wege des Rundschreibens nicht zu erledigen gewesen sei, daß genannte Commission daher am 15. März zusammengetreten sei und einstimmig beschlossen habe, sich der vorgeschlagenen Fassung anzuschließen und nur zwei geringfügige, verallgemeinernde Aenderungen zu empfehlen.

Versammlung stimmt zu und ermächtigt den Vorsitzenden, das Schreiben in diesem Sinne zu beantworten. Schluß 8 Uhr.

E. Schrödter.

Erzeugung von Manganeisen und Manganstahl.

Die geehrten Herren Mitglieder, welche in der Lage sind, über die in nachstehendem, von hochgeschätzter Seite uns zugegangenen Schreiben gewünschte Auskunft Mittheilungen zu machen, werden ergebenst ersucht, diese möglichst eingehend baldmöglichst der Geschäftsführung zuzusenden.

E. Schrödter.

„Mit Rücksicht auf die in den englischen und nordamerikanischen Fachzeitschriften vor kurzem mehrfach erörterten Erfolge der Untersuchungen von R. A. Hadfield, Howe u. A. m., welche sich auf die Verwendung größerer Zusätze von Mangan zur Stahlerzeugung, sowie auf den Gebrauch selbsthärtenden Manganstahls zur Werkzeugfabrication, die Verarbeitung eines der Selbstinduction nicht unterworfenen Materials (Manganeisen) zu Telephondraht u. dergl. beziehen, wäre es mir erwünscht, nähere Auskunft darüber zu erhalten, inwieweit man in den Kreisen der heimischen Eisenindustrie den Ergebnissen jener Untersuchungen schon praktisch näher getreten ist, und auf welchen Hüttenwerken gegenwärtig Manganeisen zur unmittelbaren Verwendung oder Bearbeitung in dem angeregten Sinne etwa hergestellt wird.“

„Bei den einschlägigen Erörterungen können die Betriebsverhältnisse derjenigen Werke, welche manganreiche Roheisensorten (Spiegeleisen, Mangano-roheisen, Ferromangan u. s. w.) für die Flußeisenproceße herstellen, außer Betracht gelassen werden.“

„Dem Vereine würde ich es mit ergebenstem Danke erkennen, wenn wohl derselbe hieraus Anlaß nähme, entsprechende Erkundigungen gefälligst einzuziehen und mir deren Ergebniss — zugleich mit einer Begutachtung der dabei in Rede stehenden Fragen — mitzutheilen.“

Zu dem Neudruck des Mitgliederverzeichnisses des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute«, welches im April erfolgt, ersuche ich die verehrlichen Herren Mitglieder, mir etwaige Aenderungen baldigst mitzutheilen.

Indem ich mir gestatte, darauf hinzuweisen, daß nach § 13 der Vereinssatzungen die jährlichen Vereinsbeiträge im voraus einzuzahlen sind, ersuche ich die geehrten Herren Mitglieder ergebenst, den Beitrag für das laufende Jahr in der Höhe von 20 *M* an den Kassensführer, Herrn Fabrikbesitzer Ed. Elbers in Hagen i. W., gefälligst einzusenden.

Der Geschäftsführer:
E. Schrödter.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

von Bechen, G., Ingenieur der Eisenwerke der Actiengesellschaft Lauchhammer, Riesa i. S.
Blauel, C., Ingenieur, Mülheim a. Rh.
Friedlaender, Fritz, in Firma Emanuel Friedlaender & Co., Berlin W. 64.
Gink, Hermann, Betriebschef des Stahlwerks der Maxhütte, Rosenberg, Oberpfalz.
Haniel, August, Ruhrort.
Michaelis, Hermann, Dortmund, Kaiserstrasse 22.

Neue Mitglieder:

Bertram, C., Director bei Carl von Born, Dortmund.
Corleis, Dr. E., Chemiker der Gufsstahlfabrik Essen.
Graham, Walter, Bellefonte Furnace Co., Bellefonte, Pa., Ver. St.
Klein, Joh., Maschinenfabricant, Frankenthal, Pfalz.
Körösi, Emil, Ingenieur der Sächsischen Gufsstahlfabrik Döhlen bei Dresden.
Michler, Alfr., Oberingenieur des Eisenwerks Völklingen, Völklingen a. d. Saar.
Müller, F. J., Ingenieur des Bochumer Vereins, Bochum.
Prött, C., Civilingenieur, Witten a. d. Ruhr.
Quoadt, Ferd., Corn Exchange Chambers, Seething Lane, E. C., London.
Rath, Wilh., Fabrikbesitzer des Puddlings- und Walzwerkes Wilhelmshütte bei Schwerte.
Rockan, Oscar, Ingenieur der Gufsstahlfabrik Essen.
Rupé, H., Director der Ostrowiecer Hochöfen und Werke, Warschau, Aleja Ujazdowska Nr. 29.
Schleifenbaum, Ludwig, in Firma Ludwig Schleifenbaum & Co., Weidenau bei Siegen.
Uhlenhaut, Max, Ingenieur der Gufsstahlfabrik Essen.
Vetter, Heinrich, Oberingenieur der Dampfkesselfabrik Dürr & Co., Ratingen.
Wintzeck, R., Director der Oberschlesischen Kokswerke und chemischen Fabriken von Emanuel Friedlaender & Co., Zaborze, O.-S.

Verstorben:

Minszen, Essen.
Tafel, Franz, St. Ingbert.

Bücherschau.

Die Kreuzer-Corvette »Problem«. Eine nautisch-technische Studie von Hans Johow, Kaiserl. Marine-Schiffbau-Ingenieur. Kiel u. Leipzig, Verlag von Lipsius & Tischer.

Der durch sein »Hülfsbuch für den Schiffbau« bekannte Verfasser will in seinem 92 Seiten starken, mit 5 lithographirten Tafeln ausgerüsteten Buche zunächst dem jungen Schiffbauer ein Bild über die Art und Weise gewähren, »wie der Constructeur eines größeren Schiffes der Neuzeit im allgemeinen zu verfahren hat, welche Ueberlegungen und Rechnungen voranzugehen haben, um bei gegebenen Bedingungen sämtliche Abmessungen, Verhältnisse, Maschinenkräfte u. s. w., kurz Alles, was zur Anfertigung der Pläne erforderlich ist, bereits vor der Inangriffnahme des Baurisses rechnermäfsig derart festzustellen, daß alle geforderten Eigenschaften in der besten und günstigsten Weise und der fertigen Construction zum Ausdruck gelangen«.

Angesichts der Unmöglichkeit, alle vorkommenden Probleme zu behandeln, ist der Verfasser auf den Ausweg verfallen, ein Beispiel herauszugreifen. Er hat dazu ein Kriegsschiff gewählt, weil bei demselben schwierigere Verhältnisse als bei einem Handelsschiffe obwalten, und zwar ist es eine Kreuzer-Corvette, welche eine Maximalgeschwindigkeit von 16 $\frac{1}{2}$ Knoten in der Stunde erhalten und einen Weg von 6000 Seemeilen bei einer dauernden Fahrt von 10 Knoten in der Stunde zurückzulegen imstande

sein soll. Nachdem der Verfasser diese Aufgabe im einzelnen festgestellt hat, spricht er nach einer, die allgemeinen Verhältnisse beleuchtenden Einleitung der Reihe nach über die Artillerie, die Schutzaffen, die Bauweise der Aufsenhaut, die Berechnung des Schiffskörpers, seiner Abmessungen und der Maschinenkraft u. s. w.

Da hierbei eine, wenn auch in gedrängter Form gehaltene, Begründung nicht fehlt und die Darstellung im allgemeinen so gehalten ist, daß sie für den Nichtfachmann verständlich ist, so bietet die Lectüre des eigenartigen Buches ein Interesse, das sicherlich von allen den Kreisen getheilt wird, welchen unsere mächtig aufstrebende Marine am Herzen liegt. Sicherlich aber wird das Buch jedem Eisenhüttenmann, der im verflossenen Sommer Gelegenheit zu einem Einblick in die Kieler Werfte hatte, eine hochwillkommene Erscheinung sein.

Der Tunnelbau. Ein Lehrbuch von Carl Dolezalek, Königl. Baurath und Professor für Ingenieurwissenschaften an der Königl. techn. Hochschule zu Hannover. I. Band: Die Gewinnungsarbeiten. 1. Lieferung. Hannover, Helwingsche Verlagsbuchhandlung. Preis 5 *M*.

Wir haben es hier mit der ersten Lieferung eines größer angelegten vielversprechenden Werkes zu thun; dieselbe beschäftigt sich mit der Bohr- und Sprengarbeit,

ein Gebiet, auf welchem in der neueren Zeit große Fortschritte erzielt worden sind, die von dem Verfasser aber in anscheinend erschöpfender Weise beherrscht werden. Die Darstellung ist eine knappe und klare und wird daher den zahlreichen Interessenten das Erscheinen des gut ausgestatteten und mit vielen Abbildungen versehenen Werkes willkommen sein.

Die Anlage und der Betrieb der Eisenhütten.

Ausführliche Zusammenstellung neuerer und bewährter Constructionen aus dem Bereiche der gesammten Eisen- und Stahlfabrication unter Berücksichtigung aller Betriebsverhältnisse. Bearbeitet von Dr. Ernst Friedrich Dürre, Professor und ord. Lehrer für Hüttenkunde an der Königl. technischen Hochschule zu Aachen. Leipzig 1880, Baumgärtners Buchhandlung. Preis für die Lieferung 6 *M.* Lieferung XV bis XXII.

Wir sind heute, im März des Jahres 1889, bereits in der Lage, die genannten Lieferungen dieses großen Sammelwerks vor uns zu haben, welches im Jahre 1880 begonnen wurde und dessen erste 14 Lieferungen im Maiheft 1887 (Seite 372) dieser Zeitschrift einer Besprechung unterzogen wurden. Bezüglich der allgemeinen Gesichtspunkte beziehen wir uns auf das damals Gesagte, dessen Richtigkeit der weitere Verlauf des Unternehmens nur bestätigt.

Der Inhalt der den II. Band bildenden Lieferungen umfasst die Erzverarbeitung; nach den Ueberschriften gliedert er sich in

- I. die Hüttenprocesse der Erzverarbeitung;
- II. der Eisenhochofen;
- III. der Materialtransport;
- IV. die Behandlung der flüssigen Producte;
- V. die Sammlung und Verwendung der Gase;
- VI. die Anordnung der ganzen Anlage;

auf insgesamt 370 Seiten in breitem Quartformat. Beigegeben sind diesem Bande wiederum 40 große Tafeln und zahlreiche in den Text gedruckte Abbildungen.

Neue Musterblätter für Schlosser und Schmiede.

Dresden, Verlag von Julius Bloem. Lieferungen 1 und 2 zu je 2,50 *M.*

In diesen beiden Heftchen liegen uns zwei Lieferungen Musterblätter vor, deren erstere von Max Gabler in Dresden gezeichnet ist und 50 Motive zu Grabgittern und Grabkreuzen enthält, während die zweite Lieferung die gleiche Anzahl Vorlagen für Frontgitter, Treppen- und Balkongeländer, Fenstergitter u. s. w. nach Entwürfen von A. Wittmann in Hamburg aufweist.

Es handelt sich in den Heftchen um kleine Skizzen, nach denen der Schlosser die Werkstattzeichnungen aufreißen muß, und sind dieselben Jedem, der Bedürfnis nach solchen Vorlagen hat, nur zu empfehlen.



Die Zukunft der deutschen Techniker.

Noch vor wenigen Jahren verlauteten bittere Klagen über das geringe Ansehen des Technikerstandes. Es wurde behauptet, viele Leute sähen in dem Ingenieurfach nur eine Art höheren Handwerks, das allerdings einiger mathematischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse bedürfe, im großen und ganzen aber doch der Weihe echter Bildung entbehre.

Diese Anschauungen haben einen gewaltigen Umschwung erlitten, der täglich weiter um sich greift. Als Georges Ohnets »Le maître de forges« siegreich durch die Welt zog, da lasen wir in französischen Blättern das offene Geständnis, daß die Zukunft dem Techniker gehöre. Man verwies nicht nur auf die hervorragenden Stellungen einzelner Ingenieure, wie Carnot, Freycinet, Lesseps, Eiffel u. s. w., sondern auch auf die Beflissenheit beliebter Schriftsteller, in Romanen und Bühnenstücken Techniker erste Rollen spielen zu lassen. Wir konnten uns eines Lächelns nicht erwehren; aber als Zeichen der Zeit sind solche Aeußerungen immerhin beachtenswerth.

In Nordamerika genießen bedeutende Ingenieure höchste Achtung. McClellan, Röbling, Ericson, Eads, Corliss, Edison nennt jeder Bürger der Vereinigten Staaten mit gerechtem Stolz und stellt sie berühmten Staatsleuten oder Kriegern ebenbürtig zur Seite.

In England sind hervorragende, glückliche Techniker der Ritterwürde, manchmal auch höherer Ehren sicher. Wir erinnern an unsern Landsmann Sir William Siemens, an die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute Sir Bernhard Samuelson und Sir Lowthian Bell, an die Schiffsbauer Sir Edward Reed und Sir Nathaniel Barnaby, an die Maschinenbauer Sir Joseph Withworth und Sir James Ketson, an Sir Henry Bessemer und Lord Armstrong.

Engländer legen auf derartige Aeußerlichkeiten hohen Werth, auch wir Deutsche sind dazu geneigt. Eine merkwürdige Ausnahme machte der verstorbene Gründer des weltbekannten Stahlwerkes in Essen. Bei der Anrede wünschte er nur den Gebrauch seines einfachen Namens, sprach gern von der schweren Jugendzeit und den kleinen Anfängen seines Unternehmens, das er innerhalb eines Menschenalters zur höchsten Blüthe gehoben hatte. — Trotz mancher Eigenheiten stand Alfred Krupp hoch über der Alltagswelt; erst nach seinem Tode runden sich die einzelnen Züge zu einem Gesamtbild, das seines Gleichen sucht. Kürzlich lasen wir in den Lebenserinnerungen von Gustav Freytag das strenge Mahnwort: »Sich um einen Adelstitel zu bewerben, sollte jeder loyale, unabhängige Mann vermeiden.« Unwillkürlich mußten wir dabei an den bescheidenen Stolz des »Gußstahlkönigs« denken.

In Preußen begrüßte man mit Jubel die Einfügung der Staatstechniker in die amtliche Stufenleiter und hofft davon einen durchschlagenden Erfolg für das Ansehen des ganzen Standes. Wir möchten jedoch vor Täuschungen warnen. Einerseits nehmen die Staatsbeamten eine Sonderstellung ein, andererseits bilden sie nur die Minderheit, weshalb ihre Verhältnisse für die Gesamtheit nicht maßgebend sind.

In allererster Reihe für den Privatingenieur steht das Einkommen, das Vermögen. Es ist zwar keine Lichtseite unserer gesellschaftlichen Zustände, aber eine bekannte Thatsache, daß die äußere Achtung mehr oder minder vom Geldbeutel abhängt. »Geld, das fünfte Element, Jetzt regieret alle Ständ« lautet ein alter Wahrspruch. Ueber den erfindungsreichsten Kopf, bleibt er ein armer Teufel, zuckt der große Haufen mitleidig die Achsel; hat er dagegen seine Million erworben, so preist ihn Jedermann. Ein französischer Staatsmann rief einst den Abgeordneten zu: »Enrichissez-vous, et vous enrichissez l'état.« Aehnlich könnte man dem Techniker rathen: Bereichere dich und du steigst in der Achtung deiner Mitbürger.

Glücklicherweise ist die Sachlage derart, daß tüchtige Ingenieure selten verkümmern, im Gegentheil gesucht und gut bezahlt werden. Wenn sich um jede ausgeschriebene Stelle eine große Menge bewirbt, so ist die Zahl der wirklich Brauchbaren meist sehr gering, denn die Leistungsfähigen haben keine Veranlassung zum Wechsel. Manche unbemittelte Techniker gelangten durch Fleiß und Geschick — etwas Glück muß dabei sein — zu einträglichen Stellungen als Mitbesitzer oder Leiter von Werken.

Niemand kann die gewaltige Umwälzung durch unsere gewerblichen Fortschritte verkennen. Graf Cavour hoffte in einer, Mitte der vierziger Jahre geschriebenen Denkschrift, »durch die großen italienischen Eisenbahnlinien das Verschwinden der inneren Spaltungen und Eifersüchteleien der alten *gare municipale*, und damit die Einigkeit der Gesinnung gefördert zu sehen, welche Italien in den Stand setzen sollte, das höchste Gut, die nationale Unabhängigkeit, zu erringen«. Der Seherblick des großen Staatsmannes täuschte nicht. Alles wird in den Wirbel hineingezogen, selbst das Geistige davon berührt. Ein gewisses Maß von naturwissenschaftlichen und technischen Kenntnissen muß künftig jeder Gebildete besitzen. Wer heute noch auf die alten Klassiker pocht, dagegen glaubt, der Anfangsgründe von Physik und Chemie entbehren zu können, über den eilt der Zeitgeist mit Riesenschritten hinweg. Langsam aber unwiderstehlich vollzieht sich der Umschwung, den kommenden Geschlechtern die Pfade anweisend.

So lange geschriebene Satzungen gelten, trägt die Menschheit das Joch der Schriftgelehrten. Die Herrscher sahen in ihnen stets die besten Stützen auf guten und schlimmen Wegen. Jahrtausende festigten die Macht und den Einfluß der Gesetzkundigen. Deutsche Vielstaaterei war die trefflichste Pflanzschule für einen zahlreichen Beamtenstand, deutsche Proceßsucht ein ergiebiges Feld für schlaue Rechtsanwälte. Letztere standen nicht immer in der Gunst einsichtiger Fürsten. Friedrich der Große beschied unter dem 9. Januar 1749 das Gesuch um ein Advocatenpatent in Cleve recht ungnädig: „Ich will weder Hier noch in Preußen, noch in Pommern und Magdeburg mehr Advocaten wissen. Denen Clevern und Westphälern aber, die von Gott und der Vernunft entfernt und zum Zank geboren sind, muß man um ihres Herzens Härte willen soviel Advocaten geben, als sie haben wollen, wofür 200 Reichthaler in die Rekrutenkasse verlegt werden müssen.“

Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, warum die ganze Gesetzgebung und Verwaltung in die Hände der Juristen gerieth, warum eine Menge Geschäfte ihnen anvertraut wurden, wozu besondere Fachleute sich besser eigneten. Der Adel lieferte nach früheren Grundsätzen die besten Offiziere, für die bürgerlichen Aemter bedurfte man eines Beamtenstandes, der nicht nur die Befehle von oben unweigerlich ausführte, sondern auch nöthigenfalls beschönigen konnte. Die gelehrte Erziehung bezweckte lediglich Gewöhnung an geistigen Gehorsam. Alles steckte in der Zwangsjacke herkömmlicher Systeme, die freie Regsamkeit möglichst hinderten. Von den Hochschulen gegen Ende des vorigen Jahrhunderts behauptet F. Ch. Schlosser: „Die deutschen Universitäten standen zu der Materie in keiner andern Beziehung, als daß sie die jungen Leute für die Aemter des Staatsdienstes und der Kirche vorbereiteten oder vielmehr abrichteten.“

Hatten die Freiheitskriege an diesem Bau schon stark gerüttelt, so stürzte er 1848 zusammen, erstand jedoch Anfang der fünfziger Jahre wieder zu kurzem, unrühmlichem Leben. Dr. Oscar Jäger sagt in seiner neuesten Geschichte (1815—1871) u. a.: „Es war nicht mehr die naive, bornirte Selbstgefälligkeit des alten Beamtenstandes gegenüber dem beschränkten Unterthanenverstand, welche jetzt das Ruder führte, vielmehr kehrte jetzt ein bewußter Geist der Rache, der kleinlichen Bosheit, der Schadenfreude bei den Regierenden ein; man hatte die Macht der populären Bewegung erfahren und behandelte demnach Alles, was als Volkswunsch sich darstellte, mit furchtsamem Hasse oder cynischer Verachtung. Anstellung und Beförderung richtete sich auf allen Gebieten weit mehr nach der Willfährigkeit, mit welcher die Bewerber auf die Anschauung der Partei u. s. w. eingingen, als nach der Tüchtigkeit für das besondere Amt.“

Der Hohepriester und Prophet des Rückschritts, der Rechtsgelehrte Stahl, verkündete unter dem Beifall seiner Anhänger den ewig denkwürdigen Satz: „Die Wissenschaft muß umkehren“; das heißt, in den Dienst der Dunkelmänner treten. Mußte doch des Königs ältester Bruder, unser nachheriger Kaiser Wilhelm I., „die versteckte und hämische Feindseligkeit der Partei selbst und persönlich erfahren“.

Aber eine gewaltige Macht stand drohend im Hintergrund. So sehr man sich auch bemühte, Verachtung gegen die öffentliche Meinung zu zeigen, im Geheimen fürchtete man sie. „Während früher das höchste Glück des Beamten, des Mi-

nisters, des loyalen Unterthans ein gnädiges Lächeln oder Wort aus fürstlichem Munde, ein Orden, ein Lob des Vorgesetzten gewesen, begann er allmählich nicht mehr ganz gleichgültig zu sein gegen Lob und Tadel, welchen aus der Mitte des Volkes heraus das Zeitungsblatt aussprach, das seinen Namen auf die Lippen von Tausenden brachte, mit welchen das tägliche Leben ihn zusammenführte.“

Dem freimüthigen Geschichtsforscher, dessen Königs- und Staatstreue über jeden Zweifel erhaben, der die Mißstände selbst erlebt, müssen wir die Herbeheit seines Urtheils vergeben. Gottlob! jene Zeiten sind fast vergessen, das jüngere Geschlecht erinnert sich derselben kaum mehr. Unser Beamtenstand hat die Prüfung bestanden und seine Ehrenhaftigkeit gegen alle Anfechtungen bewahrt; die frühere Ueberlegenheit verschwindet jedoch angesichts der geistigen und materiellen Entwicklung der Neuzeit.

Der hochangesehene Offizierstand unterliegt ähnlichen Einflüssen. Die Schöpfung der Landwehr, das Eindringen der bürgerlichen Volksschichten ins Heer legten eine breite Bresche in die einstige Ausnahmestellung. Gustav Freitag nennt die Offiziere treffend die „militärischen Turnlehrer der Nation“. Das Handwerk bedingt Uebung und Geschick, die dem Landwehroffizier meist mangeln, daher seine geringe Brauchbarkeit in Friedenszeiten, der Krieg ändert das mit einem Schlage. Alle jüngeren Offiziere, ob von der Linie oder Landwehr, müssen sich im Feld erst einleben. Die Unterschiede verschwinden rasch, es kommen ganz andere Eigenschaften zur Geltung als auf den Uebungsplätzen. Nach jedem Krieg spricht man mit Anerkennung von den Landwehroffizieren, während Friedenszeiten sinkt ihr Werth. Könnte man sie im Nothfall entbehren, so hätte es wohl an Versuchen zur Abschaffung nicht gefehlt. Zweites Aufgebot und Landsturm wurden kürzlich wiederhergestellt, um nicht hinter den Mannschaftszahlen anderer Heere zu bleiben, damit thatsächlich Einrichtungen geschaffen, die dem vielgeschmähten Milizwesen nahe kommen. Entsprechen sie der einst im Ernst den Anforderungen, so erwächst daraus vielleicht eine Aenderung der Heeresgrundlagen, die den Offizierstand nicht unberührt lassen dürfte.

In einem bürokratischen Staat beeinflussen die Ansichten der Vorgesetzten mehr oder minder die Untergebenen. Dem strebenden eifrigen Beamten genügt stille Wirksamkeit nicht, offen und laut tritt er in den Kampf der Meinungen ein, dem Stichwort seiner Vorgesetzten folgend. Das bedingte allerdings in letzter Zeit häufigen Wechsel.

Einst schwärmten unsere Staatslenker für Freihandel und Manchesterthum. In dem Verzweifelungskampf großer Gewerbszweige gegen den übermächtigen Wettbewerb des Auslandes sahen sie lediglich die Folgen eines wirthschaftlichen Grundgesetzes, dessen Richtigkeit bei ihnen fester Glaubenssatz war. Jeder Ruf nach Schutz inländischer Arbeit wurde als selbstsüchtiges Gebahren verdammt. Die harte Antwort des preussischen Finanzministers, der einem hervorragenden Eisenindustriellen jede Hoffnung auf Aenderung der Dinge benehmen wollte, bleibt unvergessen. Heute rümpfen Viele die Nase über solche Kurzsichtigkeit, welche damals dem Bescheid vollen Beifall zollten.

Es gab eine Zeit, wo der Staat in jeder unmittelbaren Einwirkung auf das Verkehrs- und Wirthschaftsleben einen Mißgriff sah. Wer gegenwärtig an der alleinseligmachenden Lehre vom

Staatsbahnwesen zweifelt, gilt als halber Hochverräther.

Nur ein stiller Anhänger von Karl Marx und Lassalle konnte Erörterungen über das Recht auf Arbeit wagen, es gar zu vertheidigen, wäre unbedingt strafbar gewesen. Zur Zeit erleben wir das seltsame Schauspiel, daß Manche, die früher vor jeder Nachgiebigkeit gegen sociale Forderungen sich schauernd bekreuzigten, vom Arbeitgeber kaum mehr sprechen, allein den Arbeitnehmer einer Berücksichtigung werth halten.

Ein katholischer Domherr beantwortete die vorlaute Frage, ob er an die päpstliche Unfehlbarkeit glaube, mit den schlagfertigen Worten! „Ja wohl! und an das nächste Dogma ebenfalls.“ Da ein *sacrificium intellectus* nur in kirchlichen, nicht in wirthschaftlichen und socialen Fragen verlangt wird, so lassen die raschen, schroffen Meinungswechsel mangelhaftes Verständniß und Unbekanntschaft mit den wahren Bedürfnissen des Volkes vermuthen. Nichts kann auf diesem Gebiete reife Erfahrungen ersetzen. Geschäftsleute und Techniker, deren tägliches Handwerk damit eng verknüpft, deren gedeihliches Bestehen theilweise davon abhängt, sind zweifellos in allererster Reihe zu einer entscheidenden Stimme berechtigt.

Unsere socialpolitische Gesetzgebung ist keineswegs mustergültig. Allmählich treten Schäden hervor, welche die anfängliche Begeisterung ein wenig abkühlen. Die Berufsgenossenschaften der Unfallversicherung bewähren sich nicht in dem gehofften Mafß, trotzdem sollten sie die Träger der noch viel schwierigeren Alters- und Invalidenversorgung werden, um den schwächlichen, kostspieligen Verbänden mehr inneren Gehalt zu geben und von den hohen Verwaltungskosten zu entlasten. Der begründete Einspruch namhafter Vereine beseitigte den ungesunden Gedanken, den man ebenso leicht fallen ließe, wie man ihn aufgestellt hatte. Für besondere Gründlichkeit des Verfahrens spricht das allerdings kaum. Wenn der grüne Tisch ein neues, unbekanntes Feld mit Dampfkraft beackern soll, können Sonderbarkeiten niemals fehlen. Langsam wird sich die Erkenntniß Bahn brechen, daß es dazu der Erfahrung und Sachkunde bedarf, daß die beste klassisch-juristische Abrihtung nicht ausreicht.

Echte reale Bildung in Schule und Leben wird die bisherige Einseitigkeit beschränken, manche Schäden heilen und volle Anerkennung erlangen. Ein Geschäftsmann, der seine geschichtlichen Kenntnisse aus Taine, Tocqueville, Duruy, aus Buckle und Macaulay schöpft, der die *»Revue des deux mondes«* und *»The Nineteenth Century«* liest, spielt niemals in gebildeten Kreisen eine klägliche Rolle, behauptet vielmehr eine gewisse Ueberlegenheit, namentlich wenn ihm die Fremde aus eigenen Anschauungen gründlich bekannt ist. Die deutschen Eisenhüttenleute beweisen in ihrer Zeitschrift, daß sie sich sowohl auf dem Boden des reinen Faches, wie auch auf anderen Gebieten recht sicher fühlen und nicht darauf angewiesen sind, von Unberufenen zu hören, was ihnen nützt und frommt.

Die neue Technik ist kein Alleinbesitz einzelner Völker, sondern Gemeingut der ganzen Welt. Was heute Edison erfindet, wird morgen an tausend Stellen des Erdenrundes geprüft und angewandt. Corliss war maßgebend für den neueren Dampfmaschinenbau. Ottose Gaskraftmaschinen arbeiten in allen fünf Welttheilen. Wo phosphorhaltiges Roheisen vorhanden, da liefert das Thomasverfahren treffliches Flußeisen.

Der Ingenieur ist in seinem Fach ein Weltbürger. Technischer Chauvinismus verfällt der

Lächerlichkeit. Unsere Berufsgenossen, welche Nordamerika besucht, können nicht genug die dortige Aufnahme rühmen. Die zahlreichen deutschen Mitglieder des *»Iron and Steel Institute«* genießen alljährlich unbegrenzte Gastfreundschaft auf britischem oder fremdem Boden, wo eben die Wanderversammlungen tagen, und haben das angemessen erwidert. Den französischen Ingenieur zeichnen weltmännisches Benehmen, feine Umgangsformen aus, bei meist sehr gründlichem theoretischen Wissen. Der gelegentliche Verkehr mit französischen Collegen gehört zu den angenehmsten Erinnerungen des Verfassers.

Wenn der deutsche Techniker Gleiches mit Gleichem vergilt, dem Ausländer mit derselben Höflichkeit begegnet, wie dieser ihm, so erfüllt er seine Pflicht und braucht sich nicht von einem beliebigen Zeitungsschreiber sagen zu lassen, welchen Fremden er lieben, welchen er hassen soll. Leider leistet die politische Presse in technischem Chauvinismus manchmal Großes.

Als die Taybrücke einstürzte, da wiesen unsere Pharisäer scheinheilig auf deutsche Gründlichkeit hin im Gegensatz zu englischem Leichtsinne und englischer Oberflächlichkeit. Das Unglück mag verschuldet gewesen sein, aber der englische Ingenieurstand hat seine Fehler durch Bauwerke glänzend gesühnt, denen wir nichts Ebenbürtiges an die Seite setzen können.

Mit unverhohlener Schadenfreude bespricht man das angebliche Scheitern des Panamakanals, während wir Deutsche uns jahrelang über viel kleinere Wasserbauten zanken, welche andere Staaten längst ausgeführt hätten.

Deutschland lehnte aus guten, triftigen Gründen seine Theilnahme an der diesjährigen Pariser Ausstellung ab. Das berechtigt aber keineswegs zur absichtlichen Verkleinerung von Allem, was dort geschaffen. Thatsächlich verspricht, nach dem Urtheil berufener Sachkenner, das Ganze sowie das Einzelne großartig zu werden. Den Eiffelthurm nennt man einen verrückten Einfall und findet ihn höchst geschmacklos. Ein Phidias oder Praxiteles würde wahrscheinlich über den Kölner Dom das Haupt schütteln, die Begeisterung unserer Gothiker kaum theilen. Der Geschmack ändert sich gar oft. Eisen ist ein anderer Stoff als Stein. Die Gegenwart will erst an die eigenthümlichen Formen gewöhnt sein, welche der Eisenverbrauch bedingt. Im Brückenbau sind wir's schon, für den Thurmbau wird das Wunderwerk auf dem Marsfeld bahnbrechend werden.

Der deutsche Handel sendet seine Söhne nach allen Häfen der Welt, Tausende von tüchtigen Männern vertreten die deutsche Technik im Ausland. Sie bilden die Grundfesten unseres Ansehens und Einflusses. Mit weitem Blick und echter Vaterlandsliebe, von Vorurtheilen frei, in engen Wechselbeziehungen mit anderen Culturvölkern erfahren und gestählt, vertreten sie Deutschland würdig und erfolgreich. Der Engländer, der Amerikaner, der Russe urtheilt nach unseren Kaufleuten, nach unseren Technikern. Diese erregen seinen Neid und Wetteifer. Unsere Assessoren lassen ihn kalt, im Gegentheil, er spottet über unsere Studenten und Professoren, unsere Rangordnungen und Titel, wahrlich nicht mit Unrecht. Richter klagen über Bevorzugung der Verwaltungsbeamten bezüglich der Rathsklassen, auch Lehrer und Forstleute schreiben viel von grundsätzlicher Zurücksetzung. Der Director eines rheinischen Realgymnasiums verläßt mit seinen sämtlichen Lehrern das zu Königsgeburtsfest veranstaltete Festmahl, weil ein Bauinspector zufällig den jenem gebührenden Ehrenplatz einnahm.

Für solche Vorkommnisse hat der Franzose den sehr bezeichnenden Ausdruck »Chinoiseries«. Wir möchten bezweifeln, daß dadurch das Ansehen des Beamtenstandes steigt.

Ein bekanntes Scherzwort erklärt den Buchstaben B für Abgeordnete als unerläßlich, da nur Beamte, Berliner oder Bummel dauernd das Ehrenamt bekleiden könnten. Der schlechte Witz entbehrt nicht ganz der inneren Berechtigung und kennzeichnet mit rücksichtsloser Derbheit ein wirkliches Gebrechen, nämlich die Einseitigkeit unserer Volksvertretung. Völlige Unkenntnis oder schiefe Ansichten in wichtigen Fragen des Handels, des Verkehrs, der Gewerbe u. s. w. zeigen sich leider allzu häufig bei den Verhandlungen. Die Kirchenglocken von Rheinbrohl beschäftigten den Landtag mehr als der Eisenbahnhaushalt, trotz dessen Umfang von 800 Millionen. Dort die breitesten Reden, hier mit wenigen Ausnahmen nur der beschränkste Blick, kläglicher Mangel an Einsicht und der engste Gesichtskreis. Klagen über diese Mißstände begegnen dem Einwand, daß die geschädigte Industrie für Vertretung ihres Wohles selbst sorgen müsse und die Mühe nicht Anderen überlassen sollte. Das bedingt folgerichtig eine Anzahl von Kaufleuten, Gewerbetreibenden und Technikern in den Land- und Reichstag. Als die Schutzzölle erkämpft wurden, besaß die Eisenindustrie mindestens ein Dutzend von Vertretern im Reichstag. Fast Alle verschwanden, in den wenigsten Fällen freiwillig, sondern meist gezwungen von geschäftlichen Verhältnissen. Der Schwerpunkt liegt in leidigen Zeit- und Geldfragen. Wir müssen unabhängiger werden, um unsere Ansprüche voll und ganz geltend machen zu können. Das ist Sache der Zukunft und heute

zum Schaden der wirtschaftlichen Blüthe unseres Vaterlandes noch nicht möglich.

Fürst Bismarck rühmte nach der »Kölnischen Zeitung« bei einem Essen am 22. Februar d. J. in Gegenwart hervorragender Abgeordneten »die Nützlichkeit einer monarchischen Regierung gegenüber der parlamentarischen. Bei dieser ver helfe nur zu leicht die große Gabe einer glänzenden Beredsamkeit zum parlamentarischen Siege über Sachkenntnis und thatsächliche Verhältnisse«. Kluge, besonnene Geschäftsleute fördern das Staatswohl mehr als die gefeiertsten Schönredner. Im englischen Unterhaus sind Handel und Gewerbe zahlreich und vorzüglich vertreten, während umsichtige Franzosen bitter beklagen, daß die vielen redseligen und ehrgeizigen Advocaten in ihrer Abgeordnetenkammer den Staatskarren gründlich verfahren haben.

Die Technik ist das jüngste Kind der Zeit; ehe ein Jahrhundert vergeht, wird sie an erster Stelle stehen, keine Eingriffe anderer Berufsstände in ihr mittel- und unmittelbares Gebiet mehr dulden. Die Fortschritte in allen realen Wissenschaften sind so gewaltig, deren Nutzen von solcher Bedeutung für das menschliche Leben, daß dagegen das eng begrenzte Durchschnittswissen und Können unserer Juristen und Verwaltungsbeamten bedenklich abfällt. Wird darin nicht bald Wandel geschafft, so geräth der einst angesehene Stand ohne Gnade ins Hintertreffen. Wir vergießen um den Selbstmord keine Thränen, trösten uns vielmehr mit des Dichters Worten:

„Das Alte stürzt, es ändert sich die Zeit,
Und neues Leben blüht aus den Ruinen.“

J. Schlink.

Der Personentarif der Eisenbahnen.

Wir entnehmen der »Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen«, Nr. 19, vom 9. März 1889, über diese Frage den folgenden interessanten Artikel aus der Feder von Julius Jaeger in München:

Schon vor fast zwei Decennien wurde bekanntlich durch J. Perrot in Deutschland eine grundsätzliche Aenderung der Personentaxen angeregt und erst ein zwei-, dann gar ein einstufiger Tarif, gleich dem Penny-Porto der Post, als letztes Ziel einer nothwendigen Reform bezeichnet, wovon man eine bedeutende Erhöhung der Frequenz und eine bessere Ausnutzung der Wagen erwartete. Aehnliche Ideen wurden in Frankreich durch Margfoi, in England durch Galt u. A. angeregt. Ein Versuch zur Ausführung dieser Ideen ist unseres Wissens nirgends gemacht worden; hatte doch die im Jahre 1866 erfolgte und 1871 wieder beseitigte Erniedrigung der belgischen Personentaxen durch Einführung eines Differentialtarifs mit abnehmenden Sätzen für weitere Entfernungen im internen Verkehre ein sehr ungünstiges Ergebniss geliefert, ein Vorgang, der anderen Verwaltungen keine Anlockung zur Vornahme tief eingreifender Aenderungen bieten konnte.

In der letzten Zeit kehren nun ähnliche Reformideen wieder und nehmen in den Vorschlägen des Dr. Engel in Berlin einen erneuten Anlauf zur Beseitigung des bestehenden Tarifsystems.

Unseres Ermessens lassen sich diese hoch-

wichtigen Fragen nur auf Grund der wirtschaftlichen und socialen Verhältnisse, welche den Personenverkehr erzeugen und beleben, in einer einigermaßen verlässigen Weise beantworten.

Man glaubt den Reiseverkehr in eine Linie mit dem Nachrichtenverkehr stellen und annehmen zu dürfen, daß das Reisen durch niedrige Gebühren in gleicher Weise zunehmen werde, wie die Benutzung von Post und Telegraph.

Darin liegt aber eine fundamentale Täuschung. Wie Verfasser schon an einem andern Orte* angedeutet hat, wird bei Post und Telegraph der Zweck der Mittheilung, für welche bei einer großen Anzahl von Menschen ein fast tägliches Bedürfniss besteht, durch Absendung des Briefes oder Telegramms vollkommen erreicht, und je wohlfeiler die Taxe für Briefe u. s. w. werden kann, desto allgemeiner und häufiger wird den breitesten Schichten des Volkes die Befriedigung des so wichtigen Nachrichtenverkehrs möglich.

Deshalb hat auch Rowland Hills Penny-Portoreform nach verhältnißmäßig kurzer Uebergangszeit wirklich zu einer Vermehrung der Einnahme geführt, welche den anfangs entstandenen Ausfall reichlich wieder gedeckt hat.

Ganz anders verhält es sich mit der Benutzung der Eisenbahn. Hier ist es mit der Billettaxe

* Vergl. Jaeger, die Eisenbahnkunde, § 40, Anm. 1, S. 129. München und Leipzig 1887.

nicht abgethan, sondern der Reisende hat auch noch die Uebernachtung oder doch Zehrung am fremden Orte zu bestreiten, verliert seine gute Arbeitszeit im Bahnwagen und hat immer noch verschiedene Unbequemlichkeiten, namentlich im Winter, mit in den Kauf zu nehmen.

Diese Nachtheile lassen sich auch bei niedrigster Bahntaxe nicht beseitigen, und wo die persönliche Unterredung oder Besichtigung vermieden werden kann, wird auch der Bemittelte trotz aller Ermäßigungen, ja selbst der beneidete Besitzer einer Freikarte, für seinen Nachrichtenverkehr zu den weitaus ökonomischeren Hilfsmitteln der Post, des Telegraphen und Telephons, greifen.

Entzieht sich sohin die häufigste Art des Verkehrs zwischen ortsentfernten Menschen der Bahnanstalt, so fallen ihr regelmässig nur die weit selteneren Ortsveränderungen zu, welche aus der Nothwendigkeit oder Nützlichkeit eines persönlichen Erscheinens am fremden Orte entspringen, dann die Vergnügungsreisen, welche an und für sich schon einen Ueberfluß voraussetzen.

In diesen Fällen ist das an fremden Orten zu verrichtende Geschäft so unumgänglich oder doch so wichtig, oder das dort gesuchte Vergnügen so verlockend, daß die Reisekosten, wenn sie nicht ganz unverhältnismässig sind, weder die eine noch die andere Reise verhindern. In diesem Verhältnisse befinden sich aber eine ganze Masse von Menschen in dem sogenannten Nahverkehre. Die Arbeiter, die Marktbesucher, die Sonntags- und Sommerausflügler einer grossen Stadt in einem gewissen Rayon um dieselbe werden bei mässigen Taxen einen wirklichen Massenverkehr erzeugen. Hier schliesst sich die Eisenbahn in ihren Zwecken zunächst der städtischen Trambahn an, welche um die niedrigsten Taxen die Leute zur Arbeit, zur Wohnung, zum Vergnügen hin- und wieder zurückführt. Solche Reisen bedingen nie grosse Nebenkosten, stellen vielmehr häufig eine Ersparung an Miethzins, Kleidung, an Zeit und Arbeitskraft dar, oder gewähren doch verhältnissmässig wohlfeile Erholung in frischer Luft, benachbarten Bädern u. s. w., wodurch sogar grössere Reisen erspart werden können. Deshalb hat auch die Trambahn wenigstens in grossen Städten und auf den besseren Routen einen fast regelmässigen Massenverkehr, und ihre Wagen und Plätze sind um das Mehrfache besser ausgenutzt, als diejenigen der weiterführenden Eisenbahn, welche Aehnliches meistens nur auf kurze Strecken und auch da gewöhnlich nur an Sonn- und Feiertagen des Sommers erlebt. Hier allein ist auch von einer grösstmöglichen Niedrigkeit der Taxe, grosser Bequemlichkeit in Expedition und Fahrzeiten, eine ähnliche Steigerung in Einnahme und Ausnutzung der Wagen zu erwarten. Hier allein findet sich ein Analogon für den Wagenladungs- und Massenverkehr der Güter. Wie diese mit Erniedrigung des Transportpreises auf weitere Märkte dringen und ihre Transportmenge sonach geometrisch zunimmt, so gilt dies ähnlich von der Zunahme des Personenverkehrs in dem Rayon, in welchem keine weiteren Kosten von Belang zu den Fahrkosten hinzutreten. Ueber diesen Kreis hinaus wird aber die Ermässigung, je weiter die Reise geht, immer geringer wirken, weil der Groszahl der Menschen die Aufwendung der entstehenden weiteren Kosten unmöglich bleiben oder doch nicht zweckentsprechend erscheinen wird.

In jenem Rayon des Nahverkehrs wird die Eisenbahn natürlich leichter auf ihre Selbstkosten kommen als auswärts, da Anlagekapital, Zugkraft, Personal und Fahrzeuge dort eine weit bessere

Ausnutzung erfahren, ähnlich wie bei der Pferdebahn, auf welcher sogar viele, keinen Gewinn bringende Reisen aus Hang zur Bequemlichkeit oder aus Vergnügungssucht, um z. B. schneller in einem Bier- oder sonstigen Vergnügungsorte anzulangen, unternommen werden.

Weil nun die Eisenbahn in den Grenzen des Nahverkehrs, also vielleicht auf die ersten 20 bis 25 km, wenigstens zu gewissen Zeiten auf einen Massenverkehr und geringere Selbstkosten rechnen kann, so wird es sich rechtfertigen, in dieser Beschränkung die Taxen so mässig wie möglich zu gestalten, namentlich durch Erleichterung der Rückfahrt mit günstigen Retourbillets, und hier nur um ein Geringes mehr zu verlangen als die Selbstkosten. Dabei wäre ein Individualisiren der einzelnen Strecken bezw. Verkehrstendenzen keineswegs ausgeschlossen und z. B. nicht ungerechtfertigt, eine Sommerausflugstrecke im Winter, wo neben der geringeren Frequenz noch die Kosten der Heizung zu berücksichtigen sind, höher zu tarifiren als im Sommer.

Ganz anders steht die Sache beim Fernverkehre, bei welchem der Ausdehnung der Reisen, sohin der besseren Ausnutzung des Wagenparkes und Erniedrigung der Selbstkosten, eine wirtschaftliche Grenze gezogen ist, welche trotz niedrigsten Tarifs nicht überbrückt werden kann. Der abfallende Staffeltarif der belgischen Bahnen hat daher einen namhaften Ausfall ergeben müssen, weil er nur eine Begünstigung der auch unter höheren Tarifen verkehrenden bemittelten Passagiere war, den Verkehr sohin nur unwesentlich vermehrte, die Einnahme aber ganz bedeutend verringerte.

Alle ernsthaften Staatsökonomien sind aber darin einig, daß die Bahnanstalt mindestens auf Erstattung ihrer Selbstkosten zu halten hat, so lange sie das Baukapital noch zu verzinsen und zu tilgen hat.

Von diesem Gesichtspunkte und von der Thatsache ausgehend, daß weitere Reisen wegen der erklecklichen Nebenkosten nur verhältnissmässig bemittelten Leuten möglich sind, wird man — wenn es auch anfangs paradox erscheint — folgerichtig zu der Annahme kommen müssen, daß weit eher ein mit der Entfernung allmählich erfolgendes Anwachsen des Personentarifs den wirklichen Verhältnissen entsprechen würde, da einerseits die Selbstkosten mit der abnehmenden Wagenausnutzung wachsen, andererseits die Wohlhabenheit des reisenden Publikums zunimmt.

Soll dies auch keineswegs zu dem Vorschlage führen, daß etwa die heute bestehenden Tarife für die weitesten Entfernungen noch erhöht werden sollten* — es liesse sich im Gegentheil hier noch manche Erleichterung z. B. durch Einführung ermässigter Billets für ganze Familien u. s. w. schaffen —, so wäre doch gewiss ein System rationell, in welchem der Nahverkehr thunlichst erleichtert, die Taxen des mittleren Verkehrs sich jenem anschliessend, aber allmählich bis zu den höheren Taxen des Fernverkehrs anwachsen würden, der etwa mit 2- bis 300 km beginnen könnte. Damit wäre dann auch für den mittleren Verkehr (etwa von 20 oder 25 bis 200 oder 300 km) etwas

* In Ungarn z. B. wird das ungünstige Ertragniß des Personenverkehrs den gegenüber Cisleithanien um ein Drittheil höheren Taxen zugeschrieben, deren Festhaltung sich allerdings nicht rechtfertigen wird. — Desgleichen ist die vom 1. April 1889 an eintretende durchgreifende Ermässigung der Retourbillets auf den preussischen Bahnen nur zu begrüßen.

geschehen, und wenn man ein besonderes Vergnügen daran hat, könnte dann auch vom Zonentarif gesprochen werden, indem eine erste oder innere, zweite oder mittlere und dritte oder äußere Zone zur Erscheinung kommen würde.

Die Aufgabe der Betriebstechniker wäre es dann, eine Umgehung der Ferntaxen durch Lösung der einzelnen Nahe- oder Mitteltaxen zu verhindern, zu welchem Zwecke insbesondere die verschiedene Dauer der Retourbillets in den verschiedenen Zonen festgehalten werden müßte. Erwägt man, daß z. B. auf den bayerischen Staatsbahnen im Jahre 1886 die Passagiere I. Klasse durchschnittlich 156 km, II. Kl. 88 und III. Kl. nur 29 km durchfahren haben und daß in dem gleichen Jahre auf eine Procentzahl von nur 0,56 Passagiere I. Klasse, eine solche II. Kl. von 10,07, III. Kl. aber von 86,59 (Militär 2,78) treffen, welche letztere Großzahl durchschnittlich, wie gesagt, nur 29 km zurückgelegt hat, so wird sich ein mäßig ansteigender Tarif bei den höheren Entfernungen wohl unschwer begründen lassen, da er nur die selteneren Reisenden der bemittelten Klassen trifft und diesen in den Ermäßigungen der mittleren Zone Gelegenheit gegeben werden würde, Proben von vermehrter Reiselust zu geben.

Eine Gestaltung der Zonentarife, wie seitens der Reformer vorgeschlagen, daß z. B. die III. Kl. bis 10 km 10 ϕ , bis 25 km 25 ϕ , bis 50 km 50 ϕ , bis zu den Grenzen des Deutschen Reichs nur 1 \mathcal{M} zahlen sollte, würde naturnothwendig einen riesigen Ausfall verursachen, weil die Zahl der Passagiere wegen der wachsenden Nebenkosten von Zone zu Zone und zwar sehr rasch abnehmen und ihre relative Vermehrung nicht imstande sein würde, bei so minimalen Taxen eine einigermaßen genügende Einnahme zu bezwecken.

Den Ortswechsel der Arbeiterbevölkerung aber etwa hierdurch begünstigen zu wollen, wäre ein höchst gefährliches Spiel, das am meisten den Arbeitern selbst zum Verderben gereichen müßte, die von Wahnbildern wie die Auswanderer getrieben ihren letzten Sparpfennig aufwenden würden, um mit Kind und Kegel in der Regel nur Enttäuschungen entgegen zu gehen. Sollten wirklich Arbeiten bei einem großen Baue, z. B. an Kanälen und Eisenbahnen, oder bei neuen Industrien, oder in der Landwirthschaft, nicht durch die aus der Nähe zuströmenden Arbeiter bewältigt werden können, so wird es der Sorge der Regierungen überlassen werden können, fremden Arbeitern durch Taxermäßigungen das Aufsuchen jener Arbeitsmärkte zu ermöglichen.

Das Kilometerbilletsystem, wie es in Amerika aufgekommen und auch z. B. bei einigen österreichisch-ungarischen Bahnen eingeführt worden ist, bedeutet eigentlich nur eine Rabattgewährung bei Abnahme einer gewissen Anzahl von Werthmarken, für welche dann an der Kasse die gewöhnlichen Billets zu lösen sind. In Amerika, ihrer ursprünglichen Heimath, sollen diese Kilo-

meterbillets wegen trübster Erfahrungen wieder beseitigt worden sein.*

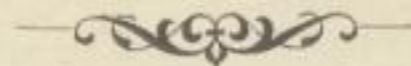
Auf kleinen Localbahnen kann sich das Kilometerbilletsystem wohl um deswillen empfehlen, weil bei der Kürze der Bahn Benutzung wie Controle sehr einfach geordnet werden kann und die Ermäßigungen auf so kurzen Strecken aus den oben angegebenen Gründen unter günstigen Umständen eine namhafte Verkehrssteigerung hervorrufen können.

Mögen aber die Billets auf Stationen oder auf Kilometer lauten — für das Publikum wird ersteres mit seiner Bestimmtheit immer bequemer bleiben —, so werden Ermäßigungen doch immer nur insoweit am Platze sein, als man, wie beim Nahverkehre, auf eine Steigerung der Frequenz, auf die Kundschaft des kleinen Mannes rechnen kann, aber dort einer Verschleuderung gleichkommen, wo sich immer nur eine ziemlich gleichbleibende Anzahl Bemittelter bewegen wird.

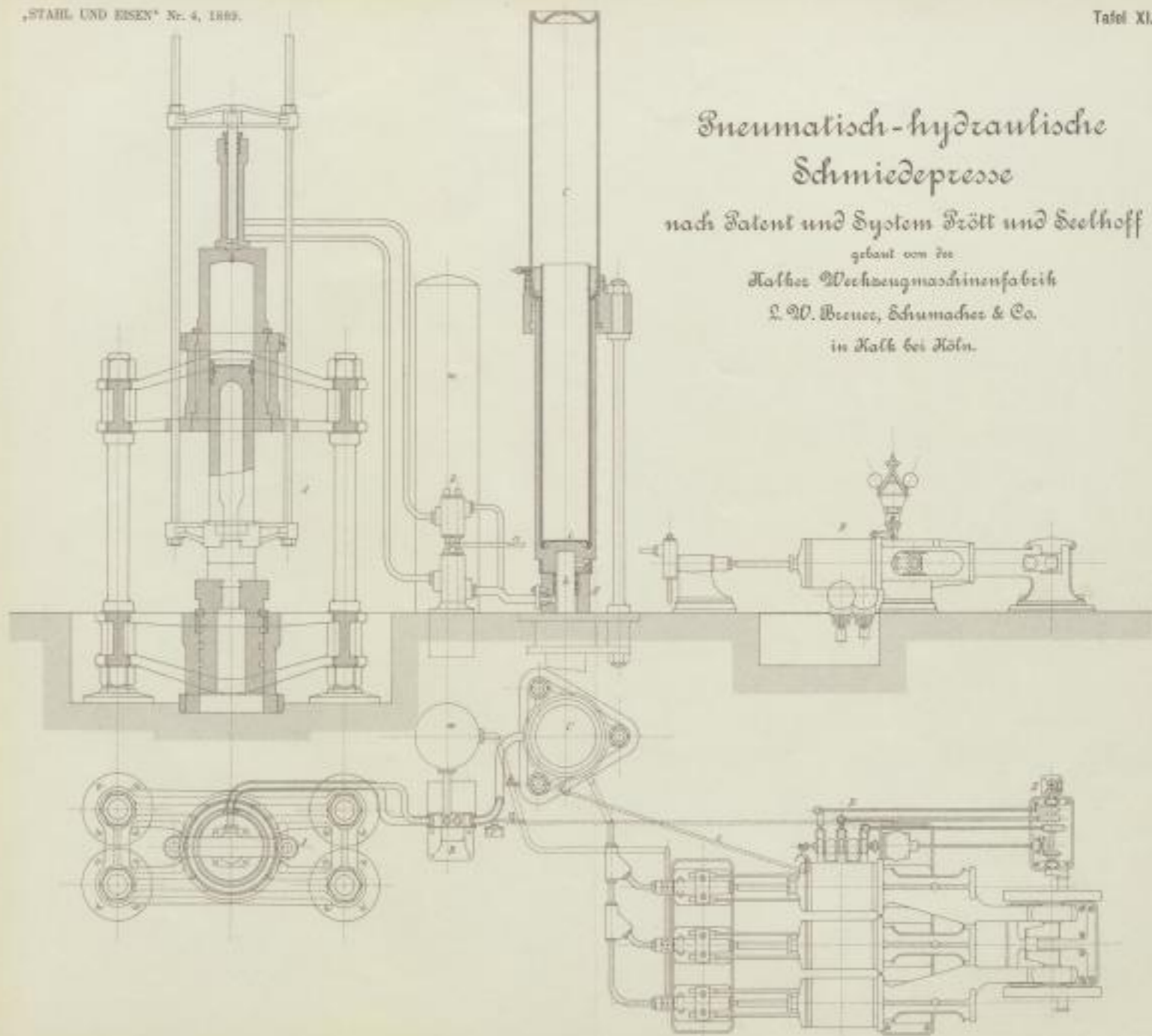
Ist die Ausnutzung der Personenwagen schon im allgemeinen eine mangelhafte, so steigert sich diese Erscheinung noch bei den besseren Fahrklassen, indem die verschiedenen Abstufungen in Preis und Bequemlichkeit eine höchst ungleiche Vertheilung der Passagiere und eine Vermehrung der todten Last bedingen. Man wird sich daher bald fragen, ob man nicht — abgesehen von der IV. Klasse für Arbeiterdistricte — für das übrige Publikum füglich nur noch zwei Klassen führen sollte, eine I. mit dem Comfort der heutigen II. und eine II. in der Ausstattung der heutigen III. Klasse. Hiermit hat man in England (Midlandbahn) gute Erfahrungen gemacht, und würde man auch bei uns leichter imstande sein, zu weiteren Ermäßigungen überzugehen, wenn die bessere Ausnutzung der Wagen eine Erniedrigung der Selbstkosten herbeiführen würde.

So wenig nach Vorstehendem die Ideen der radical vorgehenden Reformer zu einer Uebertragung ins Praktische einladen, so geben dieselben immerhin einen weiteren Anstoß, das schwierige und für die Menschheit so wichtige Gebiet des Eisenbahn-Personentransports der wiederholten Untersuchung zu unterziehen und möglicher Verbesserung entgegenzuführen. Aber es dürfen ebensowenig die großen Schwierigkeiten und die Tragweite jeder Aenderung übersehen werden, und wenn das starre Festhalten an dem Personentarif seit den ersten Zeiten des Eisenbahnwesens im Gegensatz zum Gütertarife gerügt wird, so darf daran erinnert werden, daß der Personenverkehr sich zwar unverhältnißmäßig schneller den Bahnen zugewendet, der Güterverkehr erst allmählich entwickelt hat, daß aber jener eine Schranke an den wirthschaftlichen und socialen Verhältnissen hat, während die Güterbewegung einer fast unbegrenzten Ausdehnung fähig ist und sich daher den Tarif gleichsam selbst schafft.

* Zeitung des »Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen« 1887, S. 826.



Pneumatisch-hydraulische
Schmiedepresse
nach Patent und System Frött und Seelhoff
gebaut von der
Kaiser Werkzeugmaschinenfabrik
L. W. Breuer, Schumacher & Co.
in Köln bei Köln.





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.

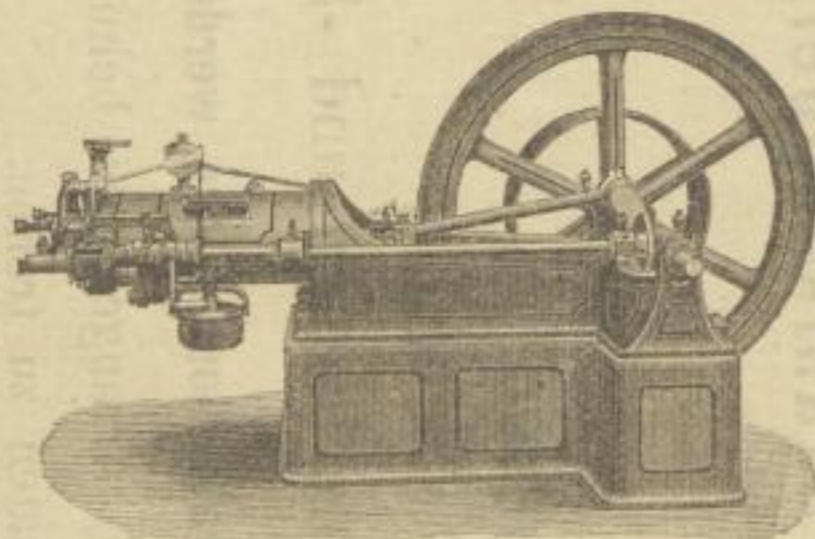
1417

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

in DEUTZ bei KÖLN.

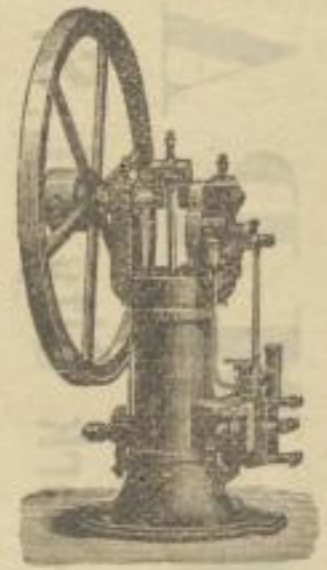
OTTO's neuer Motor liegender Anordnung
von $\frac{1}{2}$ —100 Pferdekraft.

OTTO's neuer Motor stehender Anordnung
von $\frac{1}{8}$ —6 Pferdekraft.



Durch Patente
geschützt.

Vorteilhafteste
Betriebskraft
für die
Groß- und Klein-
Industrie.



Keine Explosionsgefahr.

Keine Polizeierlaubniss erforderlich. — Stets betriebsbereit. — In Stockwerken aufstellbar.

27 000 Exemplare mit über 85 000 Pferdekraft im Betrieb.

OTTO's Zwillingsmotor für elektrische Lichtanlagen
mit durchaus regelmässigem Gang.

Ueber 600 Einrichtungen ausgeführt, u. a.: Centralstation für elektrische Beleuchtung Dessau 158 Pf. — Stadttheater Magdeburg 80 Pf. — Stadttheater Karlsbad 60 Pf. — Stadttheater Bukarest 50 Pf. — Stadttheater Köln 30 Pf. — Italienische Oper St. Petersburg 60 Pf. — Casino-Gesellschaft Chemnitz 60 Pf. — Kgl. Opernhaus Berlin 33 Pf. — Neues Gewandhaus Leipzig 40 Pf. — Sophieninsel Prag 150 Pf. — Waarenbörse Berlin 63 Pf. — Rathhaus Berlin 50 Pf. — Kgl. Schloß Berlin 32 Pf.

OTTO's Petroleum-Motor (Benzin) von 1—8 Pferdekraft.

Unentbehrliche Betriebskraft

für die Landwirtschaft und das Kleingewerbe in Ortschaften
ohne Gasanstalt.

Vorzüge gegen Dampfmaschinen: Motor stets betriebsbereit. — Keine beständige Wartung. — Keinerlei Kosten beim Stillstand.

OTTO's neuer Motor in Verbindung mit **Dowson-Gasapparaten.**

Billigste Betriebskraft für die Groß-Industrie.

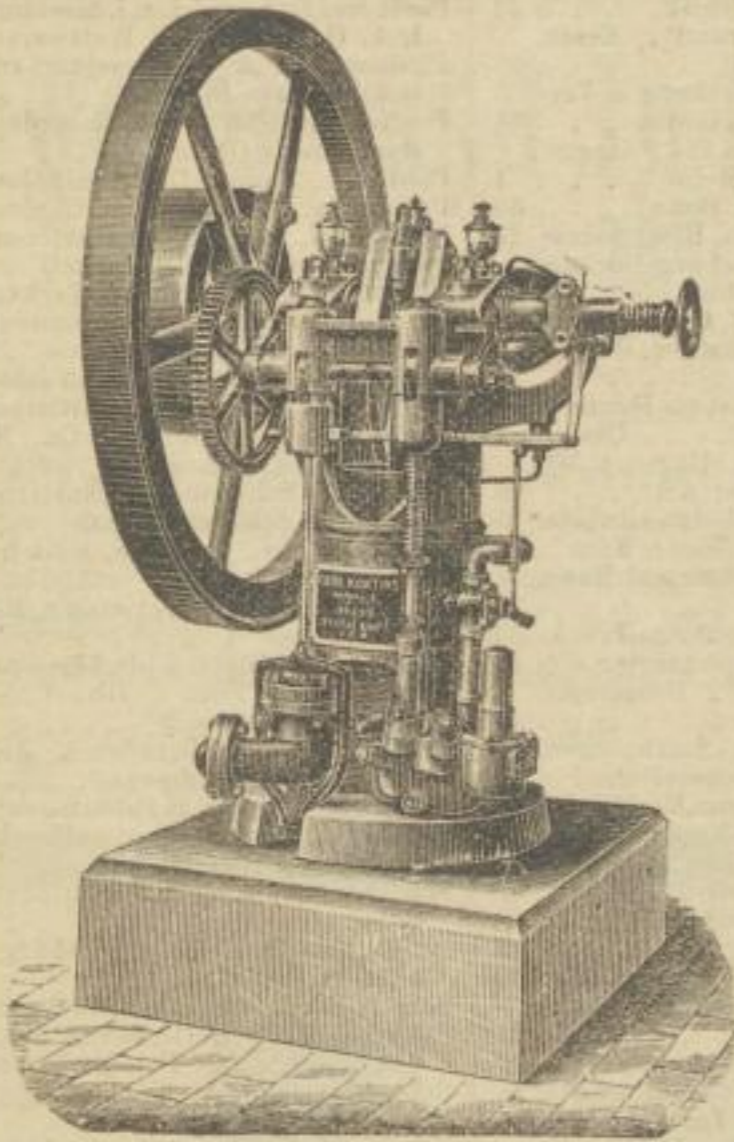
Garantirter Brennstoffverbrauch bei Motoren von 8 und mehr Pferdekraft:

1 Kilo Kohle per effective Pferdekraft und Stunde.

Geringste Rauminanspruchnahme. — Einfache Bedienung. — Gas zugleich für Heizzwecke geeignet.

1255

Prospecte und Zeugnisse zur Verfügung.



46
goldene u. silberne
Medaillen.

● 1886 ●
Höchste Auszeichn.
Altenburg, Amsterdam,
Stockholm.

Filialen:
Strafsburg, Berlin,
London, Mailand,
Petersburg, Wien,
Barcelona, Paris.

Gebr. Körting

62 Cellerstrafse HANNOVER Cellerstrafse 62
Gasmotoren-Fabrik.

== **Vorzüge** ==
der Gasmotoren Patent Körting-Lieckfeld.

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. Gleichmäsigster Gang, daher
10. für elektr. Licht vorzüglichst
geeignet. 1410

Größe der Motoren in effect. Pferdekräften	1/2	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Preise der compl. Masch.	800	1000	1500	1900	2300	2700	3000	3600	4000	6000	7200	8000

OTTO GRUSON & Co.
MAGDEBURG-BUCKAU

fertigen mit 26 Formmaschinen ohne Modell
ZAHNRÄDER, SCHNECKENRÄDER, SCHNECKEN
ohne Gussnaht, **ZAHNSTANGEN.**
In eiligen Fällen Lieferung in wenigen Tagen.

1437a

Bestes Material. — Genaueste Bearbeitung.



Commandit-Gesellschaft
Emil Peipers & Co.
Walzengießerei und Dreherei
Siegen.
Specialität:
Caliberwalzen, Hartwalzen und Weichwalzen
bis zu den größten Dimensionen. 1359

Siegener Verzinkerei-Actien-Gesellschaft Geisweid.

Verzinkerei, Verbleierei, Blechbearbeitungswerkstätte.
Dach-, Brücken- und Trägerwellblechfabrication.
Verzinkte und verbleite Flachbleche; Pfannen-, Wellen- und Trägerwellbleche;
Pult-, Shed- und Satteldächer; bombirte, freitragende Dächer
in Kreis-, Parabel- und Kuppelform. 1237

Uebernahme completer Bedachungen mit Eisenconstruction aller Art.

Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen, Juni, Juli, August 1890.

Programme und **Anmeldeformulare** sind vom Bureau der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen zu beziehen.

Gruppe XI a. b. (Dampfmaschinen und Motoren, Werkzeuge, Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Leder und Metallen) ist nicht auf das Ausstellungs-Gebiet beschränkt, sondern eine internationale Concurrenz zulässig.

Anmeldungen für Gruppe XI a. b. müssen bis zum 1. September 1889 eingereicht werden.

1507

≡ Ein Buch für jedermann. ≡

Gibt in mehr als 70,000 Artikeln mit 100 Tafeln und Karten auf jede Frage augenblicklichen Bescheid.

MEYERS
HAND-LEXIKON
des
allgemeinen Wissens.

„Von allen nützlichen Büchern kenne ich kein so unentbehrliches wie dieses.“ (Dr. Jul. Rodenberg.)

Vierte gänzlich umgearb. Auflage.
Prospekte gratis.

40 Hefte zu je 30 Pf.
in Halbjr. geb. 15 M.
in 2 Bdn. geb. 16 M.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

1510

Heinr. Macco in Siegen

Technisches Bureau (besteht seit 1868)

übernimmt als Specialität die Anfertigung von Plänen und Kostenanschlägen für **Hohofenanlagen** nach neuestem System, verbesserten Gasreinigungen, D. R.-P. 28 003, wesentlich verbesserten steinernen Winderhitzern mit rundem und eckigem Grundrifs, D. R.-P. 33 329, 38 285, 43 119, sowie die Beaufsichtigung und Leitung der Ausführung.

Referenzen über ausgeführte Anlagen stehen zu Diensten.

1389

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.

Prospecte und Kostenanschläge frei.

1299

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 beschiedten
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 Geschosfabriken, Torpedo-Fabriken etc.

Maschinen nach amerikanischem System.

Transmissionen. Complete Anlagen.

Vertreter: Alexander Werner in Düsseldorf. 1318

Gebrüder van der Zypen

KÖLN-DEUTZ



Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk



liefern:

Rohblöcke in Siemens-Martin-Stahl und Martineisen.

Schmiedestücke für den Maschinenbau.

Radgestelle

Achsen und Radreifen

Fertige Radsätze

Knüppel für Drahtfabrication.

Stabstahl, Flach-, Rund-, Quadrat- etc.

Formeisen für den Wagenbau und andere.

Federstahl.

Zungenschienen für Eisenbahnen.

für Eisenbahnen, Strafsenbahnen
und andere.

1385



Transportwagen aller Art für Hütten, besonders solche für flüssige Schlacke, liefert solid und billig die Fabrik von **Karl Weiss in Siegen.**
1234

R. Drescher, Chemnitz i. Sachsen Fabrik für Beleuchtungs- und Heizungs-Anlagen

auf allen Ausstellungen prämiirt

empfiehlt sich zur Ausführung von:

Oelgas-Anstalten

eigenen patentirten Systems,

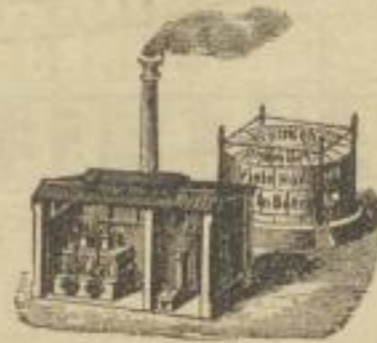
Electrischen Licht-Anlagen,

Central-Wasser- u. Niederdruck-

Dampfheizungen

ohne Erford. behördl. Genehmigung.

Kostenanschläge unentgeltlich.



— Installationswerkzeuge, eiserne Karren, —
Ballonausgufsapparate, Lampen u. s. w.
Gasdruck-Regulatoren (prämiirt 1888 St. Petersburg).
Vorzügliches **Härtepulver.** 1452

Elektrotechnische Fabrik Neumarkt bei Nürnberg. Th. Wechsler & Co.

übernehmen **Beleuchtungs-Anlagen** größten Umfanges zu billigsten Preisen unter Garantie. Bogenlicht (D. R.-P.) und Glühlicht durch eine Maschine. Kraftverbrauch regulirt sich nach Anzahl d. brennenden Flammen. Feinste Referenzen über zahlreiche ausgeführte Anlagen. Kosten-voranschlag gratis. Anfragen erbeten. 1341
Th. Wechsler & Co., Neumarkt bei Nürnberg.

Spanisches Roheisen der Sociedad „Vizcaya“.

General-Vertreter für Deutschland:

Schaar & Poppenhusen
in **HAMBURG.** 1233

Import von **Eisenerzen.**

Dicker & Werneburg, Halle a. S.



Mit automatischem
Entlüftungsventil.

Armaturen aller Art
nach den bewährtesten und besten Constructionen.

CONDENSTOPF

von unübertrefflicher Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit,
sowie sicherer Function von 0,1 Atm. ab.
D. R.-Pe. Nr. 29 575 und 40 599.

Dampftrockner

für horizontale und vertikale Leitungen.

Feinste Referenzen.

Auf Wunsch $\frac{1}{4}$ Jahr auf Probe.



1484 Große Ersparnis von
Brennmaterial.



7 goldene
silberne
&
STAATSMEDAILLEN

gegründet
1829.

MÜLHEIM A/RH. COELN A/RH.

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.

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.

1377

G. LENTZ

Civil-Ingenieur

18 Uhlandstraße **DÜSSELDORF** Uhlandstraße 18

bisher Director der Locomotiv- und Maschinenfabrik Hohenzollern
empfehlte sich für

Projectirung und Anlage

von Dampfstraßenbahnen, Feld- und Waldbahnen;

„ Fabrik- und Anschluß-Geleisen

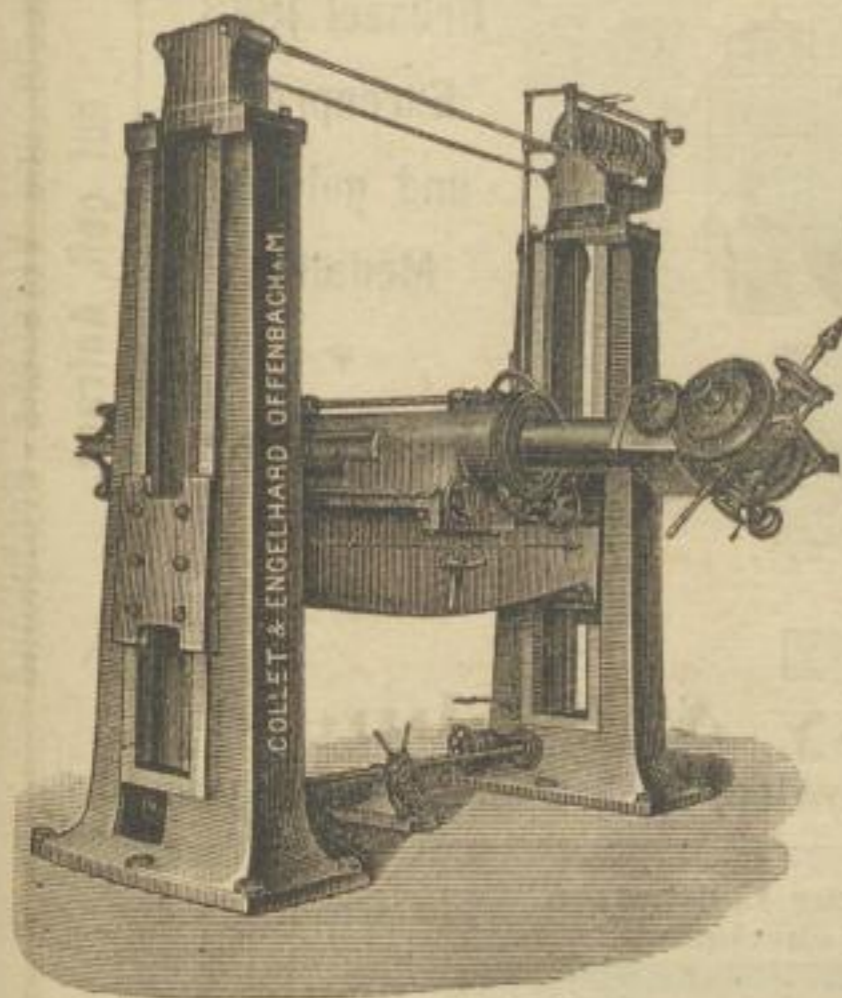
nebst Beschaffung des geeigneten Oberbaues und rollenden Materials.

Technische Gutachten.

Rathertheilung

bei Anlage und Einrichtung von Maschinenfabriken, Gießereien, Kesselschmieden etc.

„ Patententnahmen, sowie Vermittlung des An- und Verkaufs guter Patente. 1495



Collet & Engelhard

Werkzeug-Maschinen-Fabrik in Offenbach-Main,

— begründet 1862 —

prämiirt in Paris, Wien, Darmstadt, Offenbach, Frankfurt, Amsterdam.

liefert:

Specialmaschinen zur Metallbearbeitung

für Eisenbahn-Reparatur-Werkstätten, Locomotiv-, Waggon- und Maschinen-Fabriken, Schiffswerften, Kesselschmieden, Hüttenwerke und Brückenbau-Anstalten, ferner:

für Armaturen- und Nähmaschinen-Fabriken.

Automatische Maschinen zur Massenfabrication von Schrauben und Façonstiften.

Präcisions-Schneidwerkzeuge.

— *Fraisarbeiten.* —

Zahnräder in Rohguß jeder Größe und Zahnform, auf Maschine geformt.

— **Sicherheits-Hebezeuge** —

nach archimedischem Princip, als: Flaschenzüge und Laufkatzen für begrenzten oder unbegrenzten Hub.

Laufkrähne für Hand- und Seilbetrieb.

Fahrbare Werkstätten-Drehkrähne, System Ramsbottom mit Seiltrieb oder für Handbedienung.

— **Hydraulische Drehkrähne.** —

1354

Glenboig Union Fire Clay Co. Ltd.

— **Glasgow.** —

Star-Glenboig & Glenboig

Schottische feuerfeste Steine

— **Silica-Bricks** —

für Siemens-Regenerativ-, Gas-, Schweiß- etc. Oefen und Siemens-Martin-Oefen.

Versandt von Glasgow direct via den Nord- und Ostseehäfen.

Lager in Amsterdam, Duisburg und Ludwigshafen.

Alleinverkauf durch Ernst Schmidt, Düsseldorf,

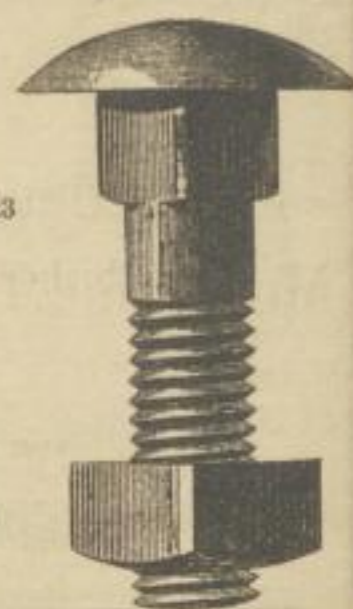
welcher auf gefl. Anfragen jede gewünschte Auskunft ertheilt.

1493

Rheinische Schrauben- und Mutter-Fabrik

BAUER & SCHAURTE

— NEUSS —



liefert:

1423

Maschinenschrauben, Schlüsselschrauben,
Radschrauben, Schloßschrauben,
sechs- und vierkant. Muttern.



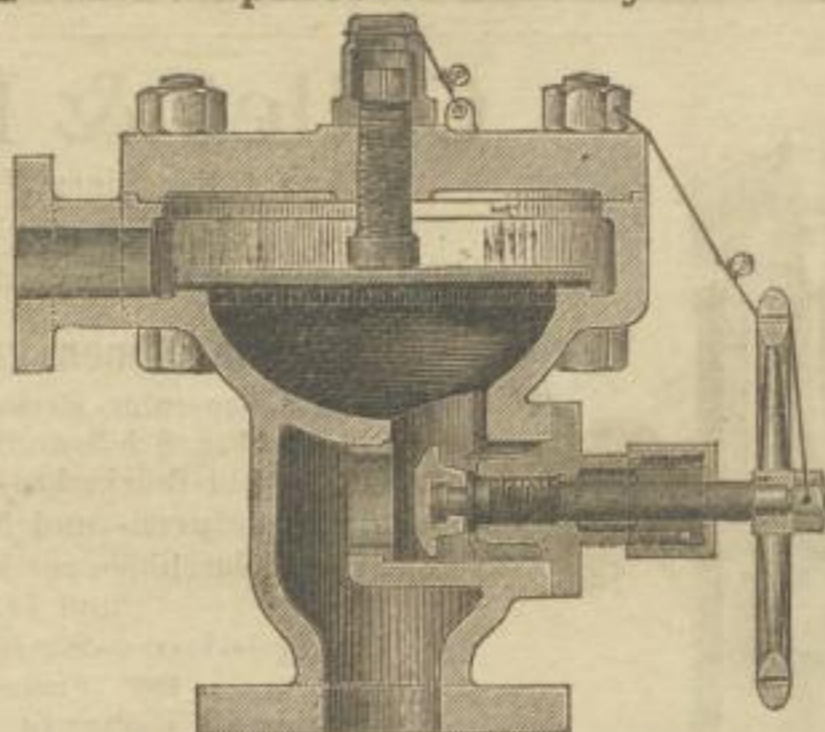
Gesetzlich geschützt.

Pflug- und Laschenschrauben,
Schrauben für Wagenbau.

Seit 3 Jahren in mehr als 100 Ausführungen bestens bewährt.

Resultat umfangreicher Explosionsversuche.
Patent-Sicherheits-Verschluss
für Dampfkessel aller Systeme.

Unbedingt zuverlässige selbständige Vermeidung der Gefahr des Hochdrucks.



Brüssel 1888
Ehrenpreis und goldene Medaille.

Vertreter gesucht.

Prospecte und Versuchs-Protokolle auf gefl. Anfrage.

S. Huldshinsky & Söhne,

Bahnhof Gleiwitz und Sosnowice, Rufs.-Polen.

1490



Cylindrische Lehrbolzen und Lehrringe,

von grösster Genauigkeit liefert:

J.E.REINECKER GHEMNITZi.S. 1501c



Anton Lange, Düsseldorf, Bilkerstr. 2

empfiehlt langjährig bewährtes

== Weisses Lagermetall ==

in 3 Nummern für schwer, mittel und leicht belastete Lager.

1857

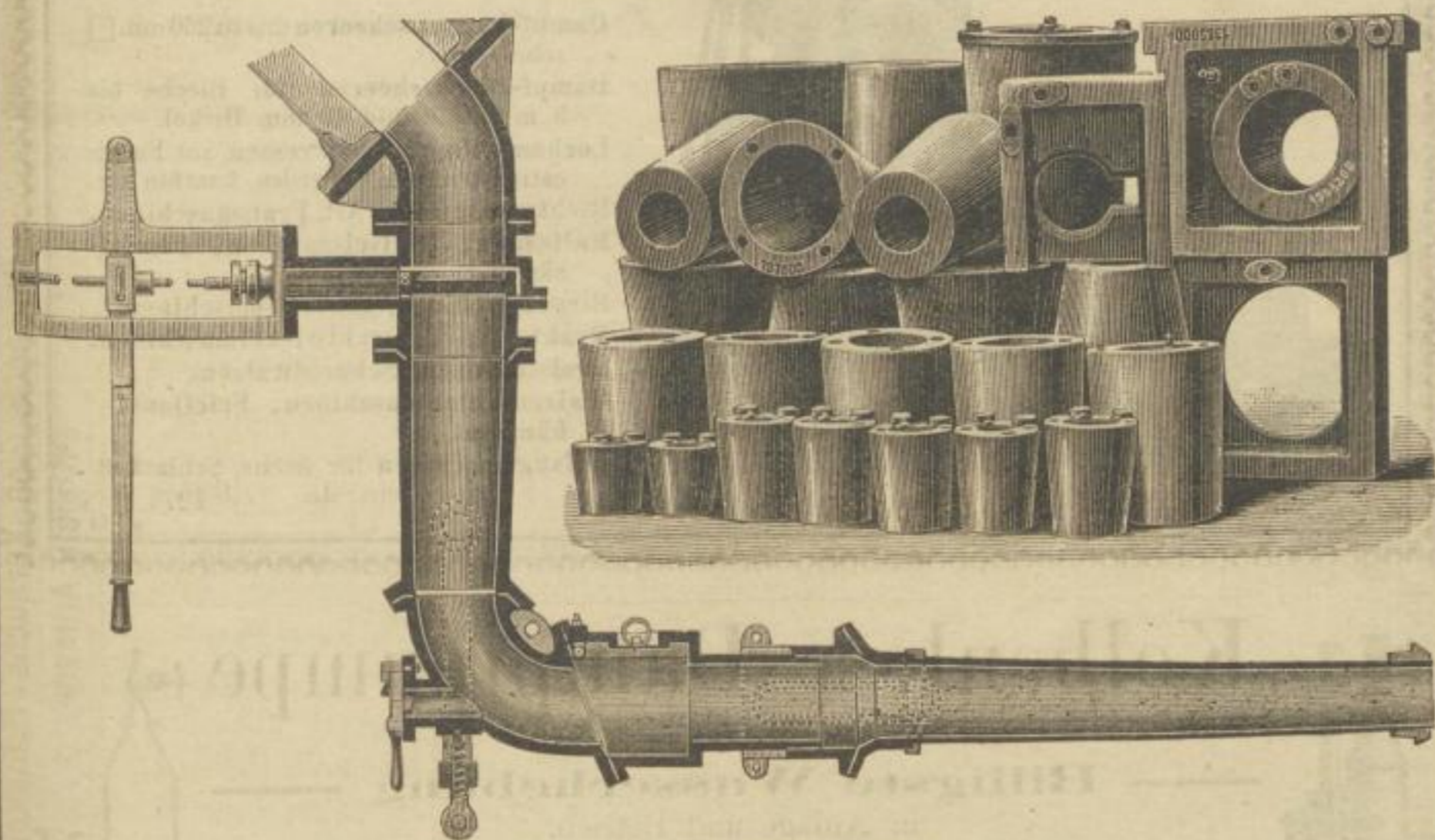
Dango & Dienenthal

Siegen-Sieghütte

Metallgießerei, Armaturenfabrik und Kupferhammerwerk

(Gegründet 1865)

Filial-Werkstätten: Witkowitz (Mähren), Oettingen (Lothringen),



liefern als Specialität:

- Hochofen-Blasformen** aus Bronze, Phosphorbronze und Kupfer geschmiedet.
- Kühlkasten** für Blasformen und Schlackenformen aus Bronze und Phosphorbronze.
- Schlackenformen** aus Bronze und Phosphorbronze.
- Kühlplatten** aus Bronze und Phosphorbronze.
- Kühlringe** aus geschweißtem Eisenblech.
- Düsenstöcke** neuester Constructionen.
- Schieber** für Warmwind- und Kaltwindleitung.
- Armaturen** für Dampfkessel, Maschinen, **Cellulose-** und **chemische Fabriken.**
- Ventile, Hähne** etc. aus Eisen, Rothguß, Phosphorbronze und Mirametall (gegen Säure widerstandsfähig).
- Metallguß** aus Rothguß, Bronze und Phosphorbronze, nach Modellen und Zeichnungen in dichtem, zähem Guß.
- Lagermetall** in Blöckchen.
- Phosphorbronze** in Blöckchen.
- Weißmetall.**

Garantie für beste Qualität und saubere, tadellose Ausführung.

Billige Preise.

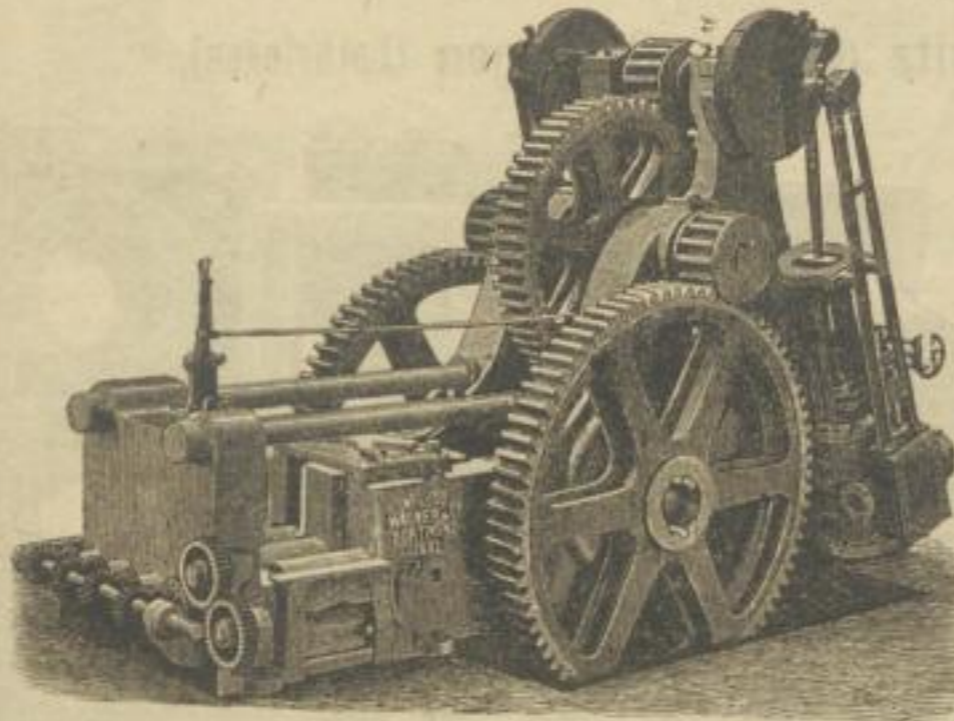
Referenzen und Preisverzeichnisse zu Diensten.

1317

Werkzeugmaschinen-Fabrik in Dortmund

WAGNER & Co.

Werkzeugmaschinen aller Art.



Specialität für Hüttenwerke:

- Dampf-Luppenscheeren (bis zu 260 mm □ schneidend).
 - Dampf-Blechscheeren (für Bleche bis 3 m Breite und 40 mm Dicke).
 - Lochmaschinen und Pressen zur Fabrication eiserner Schwellen, Laschen etc.
 - Richtpressen aller Art, Fraismaschinen.
 - Kaltsägen, Heißeisensägen, Pendelsägen.
 - Biegemaschinen, Zerreißmaschinen.
 - Drahtspitz- u. Drahtwickelmaschinen.
 - Kreisscheeren, Schneidwalzen.
 - Walzenschleifmaschinen, Frictionshämmer.
 - Aufzugmaschinen für Asche, Schlacken.
- etc. etc. 1275

Kolbenlose Dampfmaschine

D. R.-Patent.

Billigste Wasserhebung

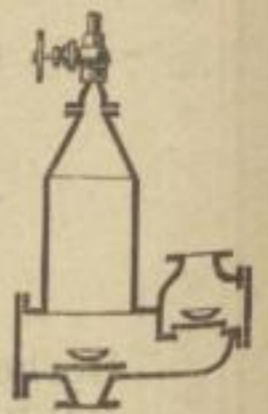
in Anlage und Betrieb.

Allgemeine Verwendbarkeit, größte Betriebssicherheit.

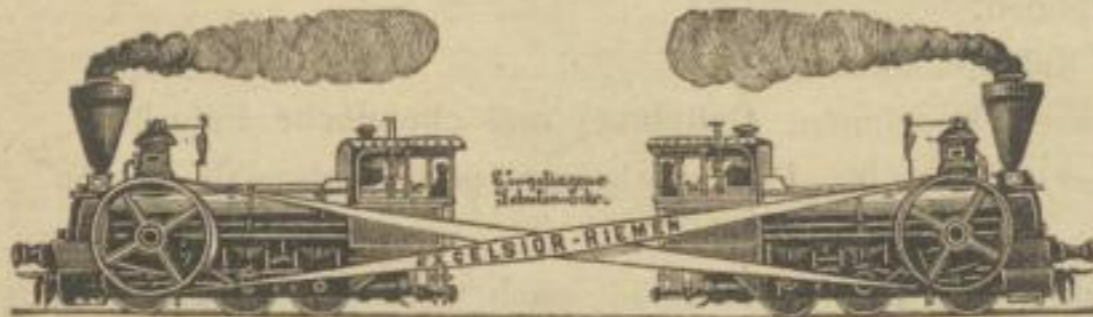
Wwe. Joh. Schumacher, Köln,

Maschinenfabrik, Bayenstrasse 57.

1466 b



Erste und größte Fabrik von Excelsior-Haar-Treibriemen



Gottfr. Ebell, Neu-Ruppin

Fabrik von Geweben für technische Zwecke.

Gegründet 1805.

Geeignete Vertreter überall gesucht.

Epochemachender Erfolg für Haupt-Treibriemen.

Großartigste Leistungsfähigkeit, unerreichte Vollkommenheit.

Der Excelsior-Haar-Treibriemen ist der billigste, haltbarste und praktischste Riemen, den es giebt; um dies zu beweisen, wird jeder gewünschte Riemen zum Ausprobieren überlassen. Die Kraftübertragung ist die denkbar rationellste. Die Festigkeit ist eine unübertroffene wegen der außerordentlichen Länge des verwendeten Haar-Materials.

Excelsior-Haar-Treibriemen sind bei weitem besser wie solche aus Leder, Baumwolle, Gummi etc., ersetzen und übertreffen die erheblich theureren engl. Haarriemen.

Viele Referenzen u. Originalzeugnisse aus allen Industriezweigen, darunter kaiserliche Werke. 1421

Wolfram-Metall für Stahlfabrication etc.

empfiehlt in jeder Quantität und Qualität billigst die
Wolframfabrik von Theodor Kniesche in Leipzig, Brühl. 1459

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.

Kleisenzeug zum eisernen Bahnoberbau.

Radreifen aus Bessemer- und Martinstahl.

Achsen aus Bessemerstahl, Martinstahl und Flufseisen.

Radsätze für Waggons, 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, gepreßt oder geschweifst.

Reservoirbleche.

Sturz- und Feibleche.

Arbeiterzahl ca. 7000.

1281

Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, Mannheim

liefert als langjährige Specialität:

Krahnen und Hebevorrichtungen
jeder Art.

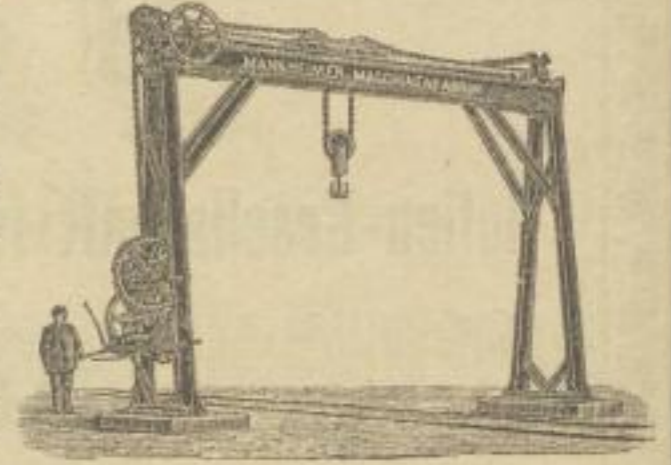
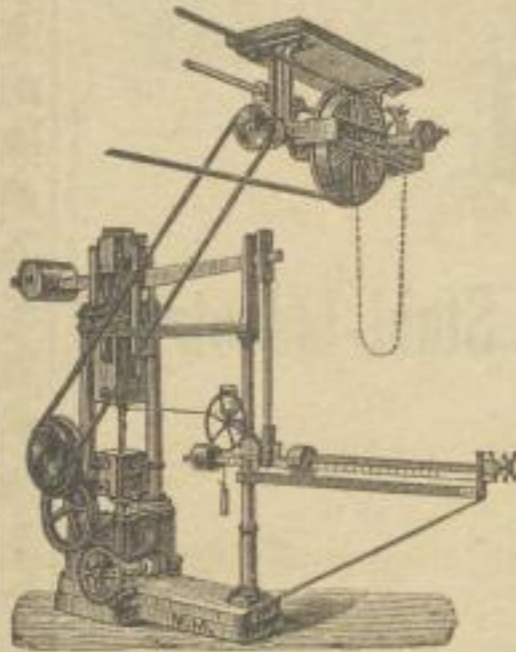
Dampfkrahnen, Hydraul. Krahnen,
und Handkrahnen.

Patent - Sicherheits - Aufzüge
für Hand-, Dampf- und hydraul. Betrieb,
den neuesten Anforderungen entsprechend.

D. R.-P. 70 708. D. R.-P. 80 391.

Speise - Aufzüge.

Waagen
jeder Construction und Tragkraft,
mit und ohne selbstthätigen Billet-
Druckapparat. D. R.-P. 1525.



**Material-Prüfungs-
Maschinen**

mit Schreibapparat.
D. R.-P. 16 960.

Control-Apparate

D. R.-P. 34 304.



**Schlachthaus-
Einrichtungen**

Rootsgebläse
Feldschmieden
Schmiedeherde. 1488 a

Prospecte gratis und franco.

— Warnung! —

Unsere zu Dampfdichtungen vortrefflich bewährten

Asbestonit-Platten

D. R.-P. Nr. 38 788 u. 41 302

sind mit folgender eingetragenen Schutzmarke versehen:

Feuer und
wider-



Wasser
stehend!

und wird vor Falsificaten ausdrücklich gewarnt.

Patent-Asbestonit-Fabrik 1146

E. Ladewig & Co., Rathenow.

Pulsometer Dülken.



Billigste Preise,
Sicherstes Functioniren,
Größtmögl. Leistung,
Geringster
Dampfverbrauch.

A. Dülken, Düsseldorf,

Eisengießerei, 1302
Maschinen- u. Armaturen-Fabrik.

Für Stahlfabrication:

Chrom-Metall

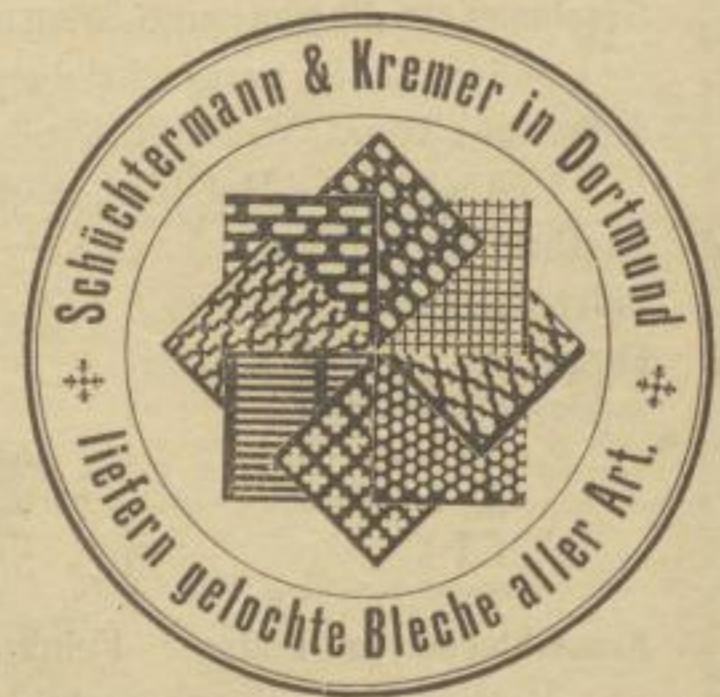
Wolfram-Metall

offeriren als Specialität zu vortheilhaftesten Preisen

Königswarter & Ebell, chem. Fabrik

Linden vor Hannover.

1343



1468 b



1298

Specialität: Berg- und Hüttenwesen.

Otto Köhnel & Sohn

Patent-Treibriemen, Packung und Asbest-Compagnie
Berlin N.O., Neue Königstr. 25

empfehlen ihre Fabricate von

Baumwoll-Tuch-Treibriemen

bester Qualität,
50 % billiger als Leder.



Pa. Kernleder-Treibriemen

in bester Eichenlohgerbung, genäht,
gekittet, genietet, sowie mit Metallnaht.
D. R.-P.

Waterproof-Leder-Treibriemen,

gegen Feuchtigkeit geschützt durch Imprägnirung.

Kameelhaar-Treibriemen.

Näh- und Bänderriemen, Rund- und Kordelschnüre, Riemenverbindungen aller Art. Riemenspanner! —
Lager sämtlicher technischer Artikel für den Dampftrieb. Ferner empfehlen:

Asbest-Fabricate aus prima amerikan. „Canada“-Asbest,

als: Dichtungs-Platten, Ringe \circ und \square , Asbest-Pulver, Asbest-Faser, Asbest-Fäden, Schnur, Stopfbüchsen-Packung \square und \circ geflochten, Asbest-Mannlochschnur, Gewebe zur Filtration, Asbest-Kitt, Asbest-Papier, Asbest-Handschuhe, Asbest-Schürzen, Anzüge für Feuerarbeiter, **Asbestonit**, Feuer und Wasser widerstehend, Asbest-Superator (feuersicheres Dachdeckungs-Material), Asbest-Kautschukfabricate, Asbest-Metall-Fabricate für hochgespannte Dämpfe.

➔ **Vorzüglichste Dichtungs-Materialien bei Feuer- und Dampf-Anlagen!** ➔

Asbest-Isolirschnur
mit Kieselguhr.



Wirksamster Wärmeschutz.
Unverbrennbar. Unverwüsthch.
Großartiger Effect.

Preis pro 100 Meter: 25 mm stark *M* 20,—; 15 mm stark *M* 16,—.

Man verlange Cataloge pro 1888.

➔ **Directer Bezug.** ➔

➔ **Kein Zwischenhandel.** ➔

1491

Dr. C. Otto & Comp.

Dahlhausen a. d. Ruhr.

Fabrik
feuerfester Producte.



Silberne Medaille

Düsseldorf 1880.

Das Etablissement fertigt
feuerfeste Steine
für alle metallurgischen und chemischen Zwecke und übernimmt



Goldene Medaille

Antwerpen 1885.



Silberne Medaille

Frankfurt a. M. 1881.

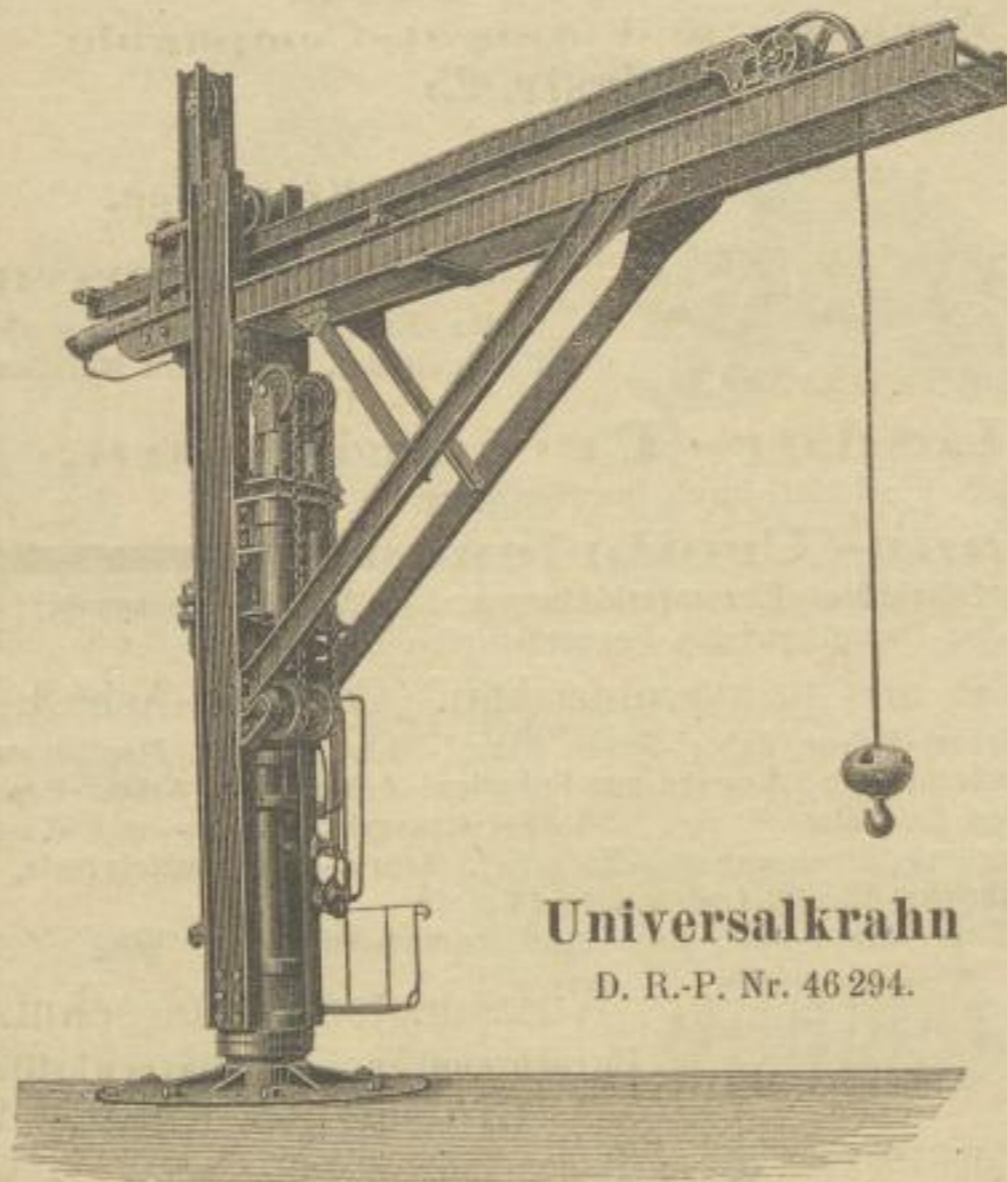
die **Anfertigung von Zeichnungen**, sowie den **Bau v. Winderhitzern, Kaminen, Ofen- und Kessel-Anlagen.**

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.

1266



Universalkrahn
D. R.-P. Nr. 46 294.

Neulser 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, Krahnen, Pressen, Accumulatoren.

Stahlräder und Radsätze aus Temperstahl für Gruben- und schmalspurige Bahnen. 1368

Verkauf der mittelst Sandstrahlgebläse extra geschärften
Prima Gussstahlfeilen

Fabricat:

„**Fried. Krupp**“.

ESSEN, Rheinpr.

1500

Fritz Eicker.

AUGUST REICHWALD

in Newcastle-on-Tyne (England)

(Telegramm-Adresse: Reichwald, Newcastle Tyne).

Import

von Stahl, Eisen, Metall und Mineralien jeder Art.

Export

von engl. und schott. Gießerei-Roheisen, Bessemer-Roheisen, Maschinen etc. 1472

Beste Referenzen.

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, Kleineisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als \perp \perp \perp , Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Schiffsbleche, Schiffswinkel und \perp \perp \perp Bulbs, Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche.

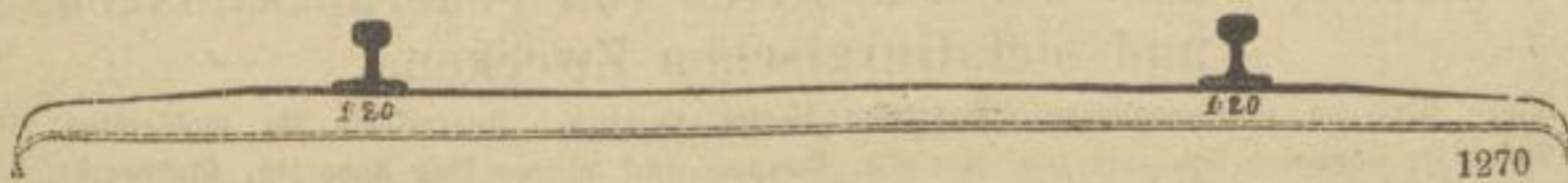
Drahtbilletts und Walzdraht. Pferdebahnschienen und Secundärbahnschienen.

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.



1270



MEHR DAMPF WENIGER KOHLEN
DURCH
Gehre's Dampfüberhitzer

Anwendbar bei jeder Kesselanlage;
in der Leistung unerreicht.

Volle Garantie { für Kohlenersparnis 10 bis 20 Procent;
für Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Dampfkessel bis um 50 Procent.

Trockne überhitzte Dämpfe, kein Nachtheil für die Maschinen.

— Weit über 200 Apparate ausgeführt und in Betrieb. —

In vielen Fällen kann bei Anlage einer Dampfüberhitzung nach meinem System eine neue Kesselanlage erspart werden.

M. Gehre, Düsseldorf-Grafenberg. 1498

Den Alleinvertrieb für: Königreich Sachsen, Herzogthum Altenburg, Fürstenthum Reufs j. L., Lausitz und Provinzen Schlesien und Posen habe ich der Firma Petry-Dereux, Dampfkesselfabrik, Düren (Rheinland) übertragen.

Schutzblech
in Streifen zur Bildung einer Luftschicht
das qm nur 2 Mark.



1405

Seidenpolster über Luftschicht mittelst Schutzblech.

Fritz Pasquay, Wasselnheim.

Vertreter gesucht.

Gegenüber falscher Angaben d. Concurrrenz, gestützt auf werthlose od. apocryphe Versuche, kann ich nachweisen, daß schon 10 mm Seide zu Mark 3,20 das qm dasselbe leisten wie:

- 14 mm Korkschalen,
- 15 „ Haarfilz,
- 16 „ Kieselguhrschnur,
- 28 „ Korkmasse,
- 55 „ Korkstreifen.



Die Fabrik feuerfester Producte
VON
Stoecker & Kunz in Mülheim a. Rhein

liefert:

**feuerfeste Steine für alle Arten von Feuerungsanlagen
und metallurgischen Zwecken,**

besonders deutsche und englische Dinassteine bester Qualität, Quarzsteine für Puddelöfen etc.,
Steine für Hochofen-Schächte und Gestelle, Cowper- und andere Heiz-Apparate, Stahlwerke,
Kupolöfen, Coaksöfen, Kessel-Einmauerungen etc.

1420

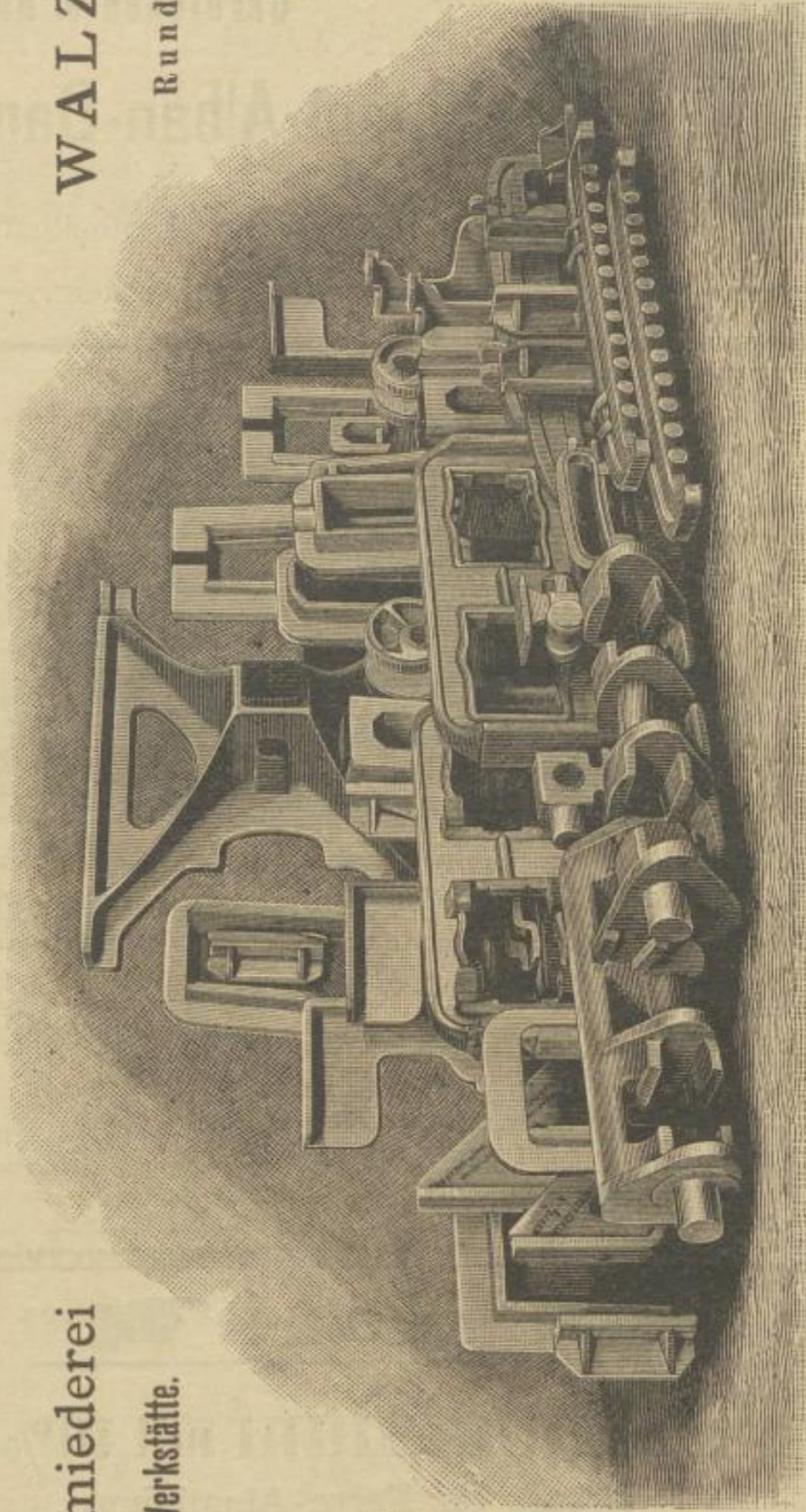
Krupp'sches Stahlwerk zu Annen vormals F. Asthöwer & Co., Annen i. W.

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. 1268b





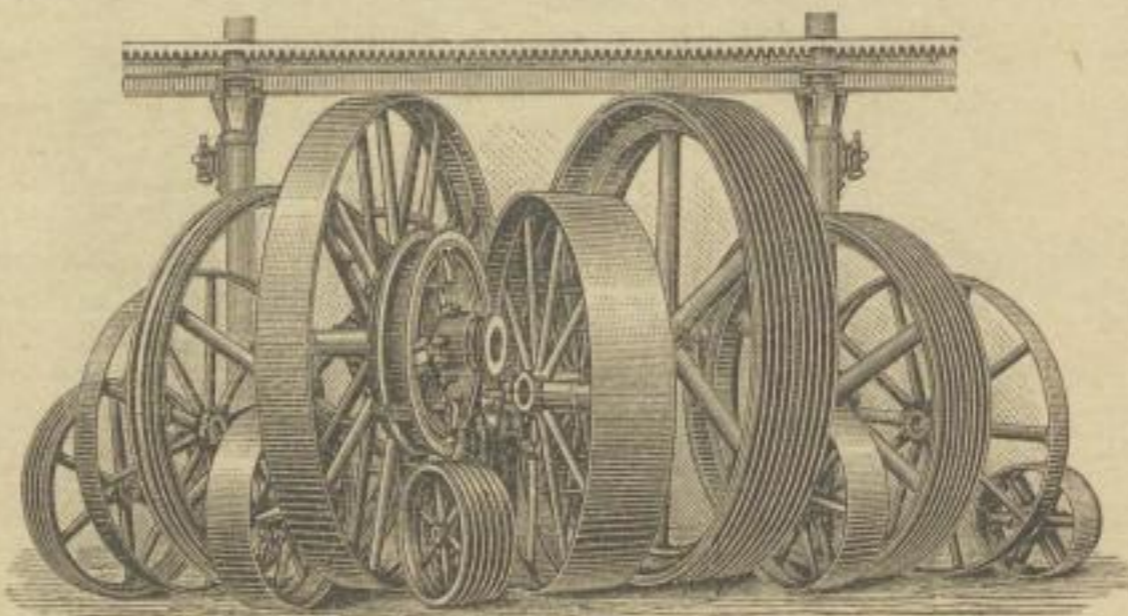
Rheinische
Röhrendampfkessel-Fabrik
A. BÜTTNER & Co.
Verdingen a. Rhein.

Patent-Alban-Dampfkessel.

Solideste und vortheilhafteste Kessel.

————— Trockener Dampf; **kein** Kesselstein. —————

1300a



Riemenscheiben, Wellen, Lager, Seilscheiben, Riemen-
leiter, Zahnräder, Reibungskupplungen und einfache
Kupplungen, sowie andere Wellenleitungstheile.

Berlin-Anhaltische

Maschinenbau-Actien-Gesellschaft.

Dessau — Moabit — Berlin.

(Abtheilung für Kraftübertragungen.)

1371

Die Geschäftsstellen besitzen Fernsprechoverbindung unter einander.
Preislisten im Buchhandel erschienen.

Neu!
Stahl-Aluminium mit 10% Aluminium

Ersatz für Ferro-Aluminium .

verursacht als Zusatz zu **jedem** Stahl dichten, blasen- und porenfreien Gufs,
Dünnflüssigkeit der Schmelze, höhere Festigkeit

liefert in jeden Quantitäten

Aluminium- und Magnesium-Fabrik, Hemelingen bei Bremen.

1499

Frankfurt a. M. 1881 Silberne Medaille.

Georg Wuppermann

AACHEN.

Gekittete Ledertreibriemen ohne Naht

(Deutsches Reichspatent Nr. 11081).

Im Betriebe z. B. in nachstehenden Werken:

Actien-Gesellschaft Peiner Walzwerk:

27,40 m × 280 mm Ventilator-Doppelriemen, ineinander gekittet an Ort und Stelle (Thomas-Hütte); daraufhin 400 mm Schnellwalzwerksriemen nachbeordert.

Eschweiler Act.-Ges. für Drahtfabrication:

550 mm vierfacher Schnellwalzwerksriemen (ca. 600 Touren), im Spanner ineinander gekittet, also endlos laufend.

Königs- und Laurahütte, Oberschlesien:

400 mm dreifach an Schnellwalze seit 1881, jetzt 1887 umgedreht, um auf der bisherigen Oberbahn zu laufen. (Laurahütte 1886 neue Cementmühle ganze Riemen-Einrichtung.)

Bismarckhütte, Schwientochlowitz i. Oberschl.:

400 mm dreifach seit 1883 wie Königshütte; jetzt desgl. umgedreht an ähnliche Riemen nachbeordert.

Erzherzogliches Hüttenamt Hildegardenhütte

Trzynietz, österr. Schlesien:

380 mm Schnellwalzwerksriemen seit Mitte 1886.

Wyksaer Eisenwerke Gouv. Nischny Nowgorod:

400 mm Schnellwalzwerksriemen seit Ende 1886.

Ges. der St. Petersburger Eisen- u. Drahtwerke:

550 mm drei Schnellwalzwerksriemen.

Graf Guido Henckel-Donnersmarck:

Ganze Einrichtung für Walz- u. Bergwerksbetrieb: enorme Belastung.

(Deutschlandgrube, Falvahütte, Schlesiengrube etc.)

Prager Eisen-Ind.-Ges., Walzwerk Kladno:

375 mm Schnellwalzwerksriemen.

Société de l'usine Metallurgique de Moscou:

350 mm Schnellwalzwerksriemen.

Aug. Herwig Söhne, Dillenburg:

Vierfacher Walzwerksriemen, 37 m × 800 mm seit Juli 1885;

äußerst geringes Längen.

Lamarche & Co., Maizières b. Metz:

Diverse große Hauptriemen seit Anfang 1886 (auch für elektr. Beleuchtung).

Westf. Holzschraubenfabrik (Gerdes & Co.),

Schwelm: Dreifache Riemen, 550/530 mm seit 1880/81.

Oppelner Portland-Cement-Fabriken (vorm.

F. W. Grundmann):

Ganze Neu-Einrichtung seit Anf. 1885 (besonders zufriedengestellt).

Gebr. Röchling, Saarbrücken:

Auf den Werken Altenwald und Völklingen angewandt.

Zeche Hannover (Krupp'sche Verwaltung)

500 mm Ventilatorriemen mit

„ Heinrich Gustav, Langendreer } Kantenbes.

„ Massen, Unna }

Union, Abth. Kohlenbergbau, Dortmund:

Laufend Posten seit Jahren.

Infolge neuester Streckvorkehrungen fällt das Längen beinahe ganz weg.

Für elektrische Beleuchtung vielfach im Betriebe und zwar ganz geschlossen.

Hauptvorteile gegen sonstige Riemen:

Schöner gerader und ruhiger Lauf, frei von jedem Stofsen (in Folge der gleichmäßigen Dicke), wodurch also die Maschine weniger leidet.

Sehr geringes Längen, äußerst lange Haltbarkeit, da die ganze Kraft des Leders (weil nicht mit der Ahle durchstoßen) erhalten bleibt, somit auch der volle Querschnitt.

Wegfallen der sonst an Riemen so häufigen Reparaturen, wodurch sich die Kosten des Riemen-Getriebes nachweislich erheblich verringern.

Doppelte und dreifache Riemen

können nach langjährigem Gebrauch umgedreht und dann auf der bisherigen Oberbahn laufen, was wie oben auf Königshütte und Bismarckhütte geschah. 1407

Amsterdam 1883 Silberne Medaille.

Funcke & Elbers, Hagen i/w.

Puddlings- und Walzwerke, Dampfhammerschmiederei.

Fabrik  Marke.

Specialitäten:

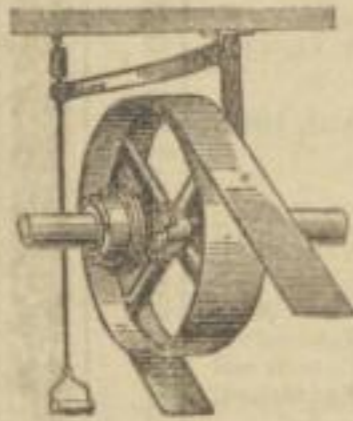
- 1) Feinkornluppeneisen, Puddel-Roh- und Breitstahl;
- 2) Qualitätseisen aus Coaks- und Holzkohlenroheisen: Hufstab-, Niet- und Coaksfeinkorn-, stahlartiges Feinkorn- und Holzkohleneisen;
- 3) Walzdraht aus Eisen und Stahl besserer und bester Qualität;
- 4) Doppelt geschweißtes Hammereisen zu Schmiedestücken;
- 5) Schmiedestücke aus bestem Feinkorneisen und Puddelstahl bis zu 1500 kg Gewicht.

1447

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.

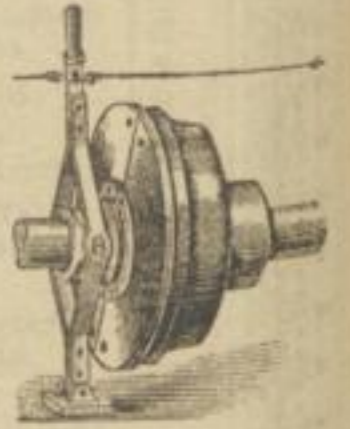
Ueber 500 Stück bis 250 Pferdekräfte im Betrieb.

Lohmann & Stolterfoht

Berlin N. 37 und Witten a. d. R.

Specialfabrik für Kupplungen.

1260



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.

Puddlings- und Walzwerk, Drahtzieherei und Stiftenfabrik,

Walzdraht, alle Sorten Eisen- und Stahldraht, verkupferte Springfedern etc. etc.

— Alle Sorten Drahtstifte. —

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

Stiefeleisen.

1263

Gegründet
1808.

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE



Gegründet
1808.

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: 800 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Gießerei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen. | Spiegeleisen und Ferro-Mangan.
Jährliche Erzeugungsfähigkeit: 220,000 t.

C. Erzeugnisse der Stahl- und Eisen-Werke.

aus Schweifeseisen, 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. Flacheisen für Bauzwecke. Formeisen, als: LTIE , Speichen-, Reifen-, Säulen-, Halb- und 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 Flusstahl nach eigenen und fremden Mustern. Jährliche Erzeugungsfähigkeit: Eisenbahnschienen und Schwellen . . . 79,000 t. Sonstige Stahlerzeugnisse 10,000 t. Bleche 10,000 t. Handelseisen einschl. Baueisen 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 — Gufsformen.	Geschosse in allen Größen, roh und mit Hartblei-Ummantelung oder Kupferführung. Schmiedestücke jeder Form und jeder Größe. Schiffs-Ketten, Anker und Steven. Krannketten, 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:

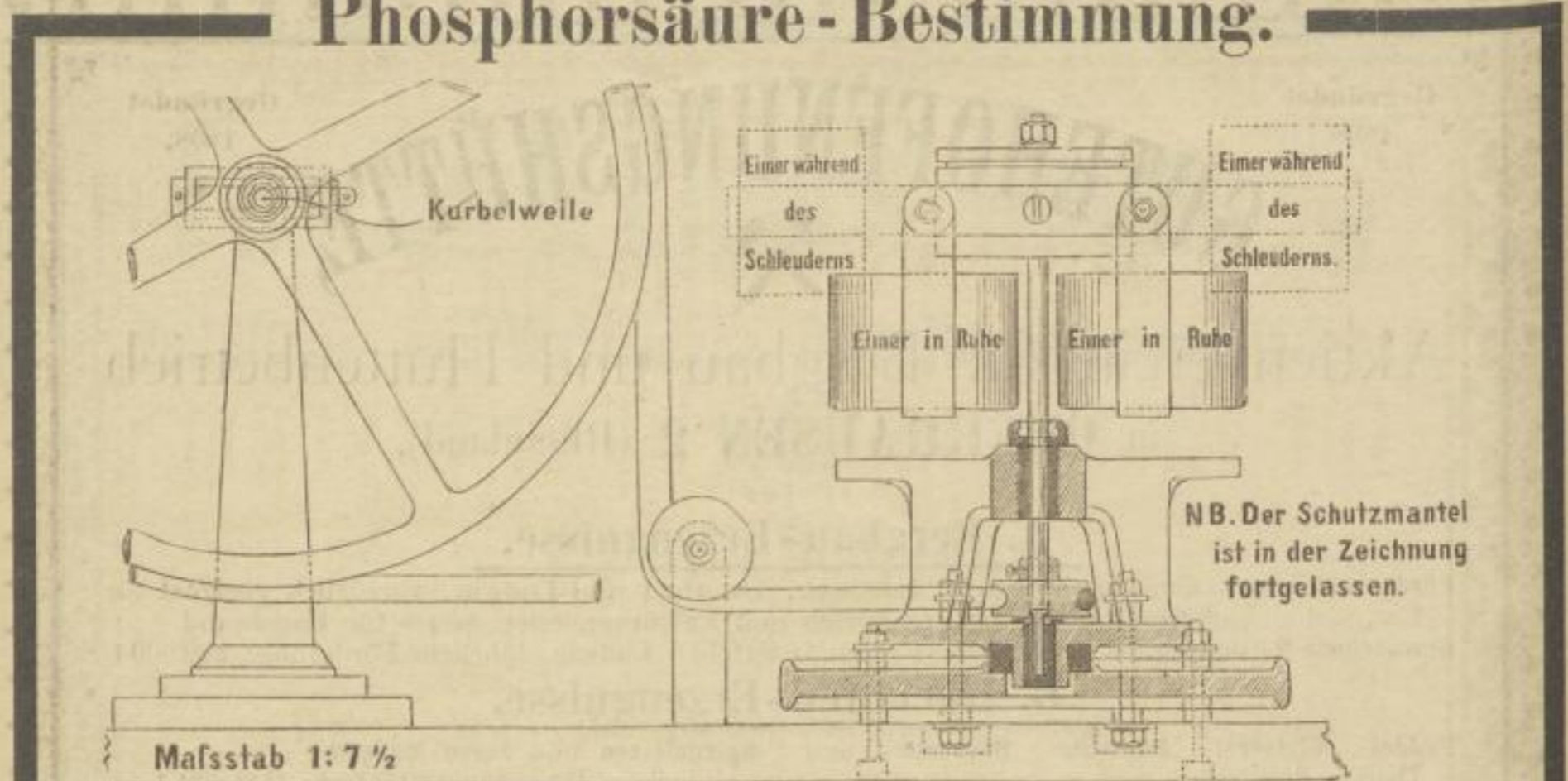
Verschiedene Brücken über den Rhein, die Weichsel, Weser, Elbe, Mosel, für die Gotthardbahn u. s. w.
 Halle für den Anhalter Bahnhof in Berlin von 62 1/2 m Spannweite und 168 m Länge = 10,500 qm Grundfläche.
 Großes Schwimmdock für die Kaiserliche Werft in Danzig.
 Die Hallen für den Hauptbahnhof in 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 187 m = zusammen 31,416 qm Grundfläche.
 Schwimmdock für die Kaiserliche Werft in Wilhelmshafen.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- | | |
|--|---|
| I. Abtheilung Sterkrade in Sterkrade.
II. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen 2.
III. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen 2.
IV. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen 2.
V. Zeche Oberhausen in Oberhausen 2.
VI. Zeche Ludwig in Bellinghausen. | VII. Zeche Osterfeld in Osterfeld.
VIII. Abtheilung Ruhrort in Ruhrort.
IX. Hammer Neu-Essen in Oberhausen 2.
X. Eisensteingruben in Nassau, Siegen, in der Eifel, Lothringen u. s. w. |
|--|---|

Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 8000. 1285

Phosphorsäure - 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.

1367

Leop. Ziegler, Maschinenfabrik, Berlin N. 39.

J. P. PIEDBOEUF & Co. Düsseldorf Oberbilk

Geschweisste Röhren bis 305 mm Durchm.

Siederöhren für Dampfkessel.

Geschweisste Blechröhren mit Flanschen für Heizungen etc.

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

Röhren für Bohrzwecke mit verschiedenen Gewindeverbindungen.

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

Prämirt: Sidney - Düsseldorf - Melbourne.

1269

Carl Spaeter, Coblenz.

Magnesit (ab Steiermark), roh und gebrannt.

Magnesia - Steine.

Magnesia - Stampfmasse.

Magnesia, kaustisch gebrannt.

1393

Actien-Gesellschaft für Eisen-Industrie zu Styrum

in
OBERHAUSEN (Rheinland)

fabricirt

mit 25 Puddelöfen, 20 Schweiß- und Wärmöfen, 11 Walzenstrahlen

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, 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 maschinellm Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannichfachsten Zwecken.

Profilhefte stehen zu Diensten. 1247

Wellenbeck & Co. in Düsseldorf

empfehlen

Hochfeuerfeste Silica-Steine

— Marke: „SILICA“ —

für

Siemens-Martin-Oefen,

Tiegelstahlöfen (mit Gasfeuerung), Glasöfen.

1505

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

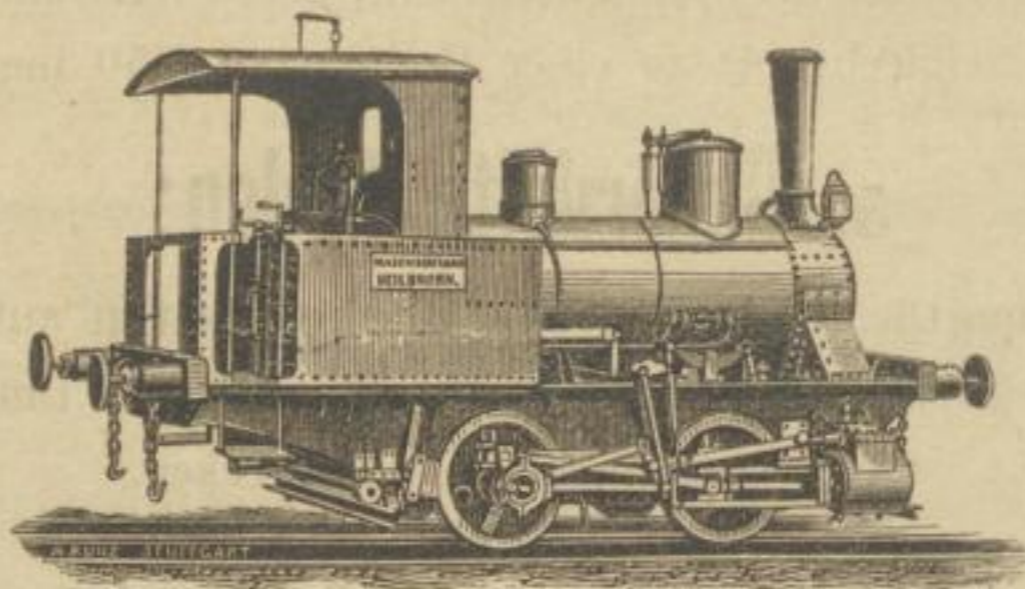
Dinasbricks nach deutscher und englischer Methode für Siemens-Martin-Oefen (Regenerativsystem).
 Quarzsteine für Puddel-, Schweiß-, Coaks-Oefen etc. Quarzsteine für Bessemerstahlfabrication.
 Convertermaterial. Formsteine für Coaksöfen u. s. w.

Chamottesteine bester Qualität für Eisenhöfen.

1297

Tender-Locomotiven

für
Hütten-
 und
Bergwerke

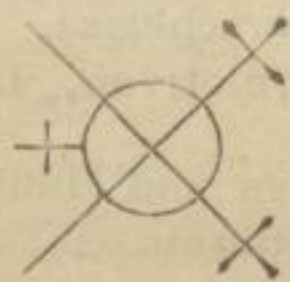
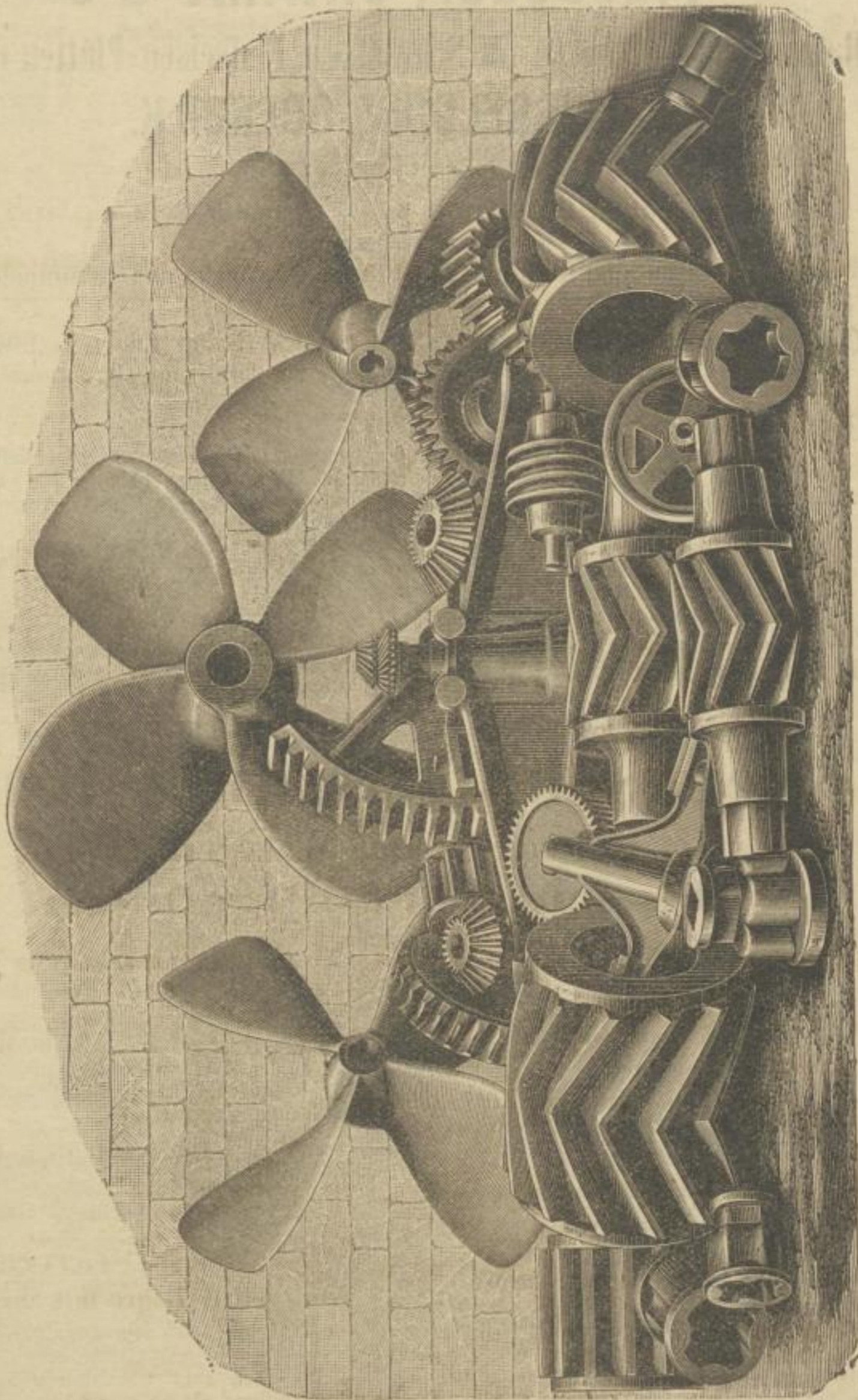


liefert
 als
Specialität
 die

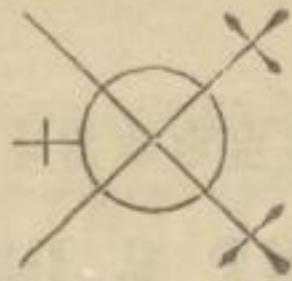
Maschinenbau-Gesellschaft Heilbronn
 zu Heilbronn.

1252

STIEGEN-SOLINGER GUSSTAHL-ACTIEN-VEREIN IN SOLINGEN.
 Gussstahlfabrik
 Hammer- und Walzwerke.



Tiegelgussstahl-
Façonstücke,
 als
 Maschinenteile
 aller Art.
 Walzwerks-
 und
 Dampfhammer-
 theile.
 Räder.
 Tempertöpfe
 und
 Glühgefäße.
 Brechbacken.
Ringe
 für
 Stein- und Kollergänge
 etc.



Tiegelgussstahl
 gewalzt
 und geschmiedet
 für
Fellen
 und
Hämmer,
 Messer
 und
 Scheeren.
Waffenstahl
 zu blanken
 und
 Schusswaffen.
 Raffinir-
 und
 Schweisstahl.

Specialität: Werkzeug-Gussstahl

zu Mühlenpicken, Dreh- und Hobelmeißeln, Metallbohrern, Gewindebohrern und Backen, Fraisern, Scheerenmessern, Handmeißeln, Schröttern, Döppern und Stanzen. 1261 b



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



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; garantierte Festigkeit von 36 : 34 kg pro □mm, Ausdehnung 20 : 15 %, warme Biegung 180 : 180°.
- II. für Feuerplatten; garantierte Festigkeit von 35 : 33 kg pro □mm, Ausdehnung von 15 : 10 %, warme Biegung 160 : 130°.
- III. für Dome, Stützen etc., welche gebörtelt oder geschweisft werden; garantierte Festigkeit von 34 : 32 kg pro □mm, Ausdehnung 12 : 8 %, warme Biegung 150 : 120°.
- IV. für gewöhnliche Kesselkörperplatten; garantierte Festigkeit 33 : 30 kg pro □mm, Ausdehnung 7 : 5 %, warme Biegung 110 : 80°.

1264

Gewerkschaft Schulz Knautd

Puddel- und Walzwerk

Essen, Rheinpreussen.

Kesselbleche

in 4 Qualitäten von 5 mm Dicke aufwärts, dieselben werden auf Verlangen gewölbt, gebogen, geschweisft, geflanscht zu Domen, Verbindungsstutzen u. s. w.

Kesselböden

maschinell umgezogen, flach und gewölbt von 400 bis 2400 mm Durchmesser in entsprechenden Stärken.

Stirnböden

mit ausgezogenen Feuerrohröffnungen.

Gewellte Feuerrohre

(System Fox),

in Durchmesser von 750/850 bis 1300/1400 mm. Für Kessel von 2000 und 2200 mm Durchmesser mit seitlich liegendem Wellrohr von 1100/1200 resp. 1250/1350 mm Durchmesser fertigen wir gewölbte Stirnböden mit ausgezogener Rohröffnung an, bei welchen die Verankerung unnöthig ist.

Kostenfreie Ausarbeitung von Wellrohr-Kessel-Proecten.

Wir erwähnen ausdrücklich, dass wir keine Kesselschmiede besitzen und die Anfertigung der Projecte nur in der Weise geschieht, dass dieselben als Unterlage behufs Einholung der Offerten von den Kesselfabricanten geeignet sind.

Geschweisfte Rohre

von 600 bis 2000 mm Durchmesser in Blechstärken von 6 bis 35 mm.

Specialität:

Geschweisfte Rohre mit angewalzter Muffe von 500 bis 1500 mm Durchmesser für Gas- und Wasserleitungen.

Dieselben sind widerstandsfähiger, leichter und daher billiger als gusseiserne.

Schmiedeeiserne Fahrloch-Verschlüsse.

Feuerbüchsen, Rohrwände etc. für Locomotiven, Locomobilen und Schiffskessel.

Braupfannenböden, Diffuseur-Böden und Hauben.

Schmiedeeiserne Dammthüren.

1283

HANIEL & LUEG

Düsseldorf-Grafenberg.



Große goldene Staats-Medaille
Düsseldorf 1880.



Fabrikzeichen

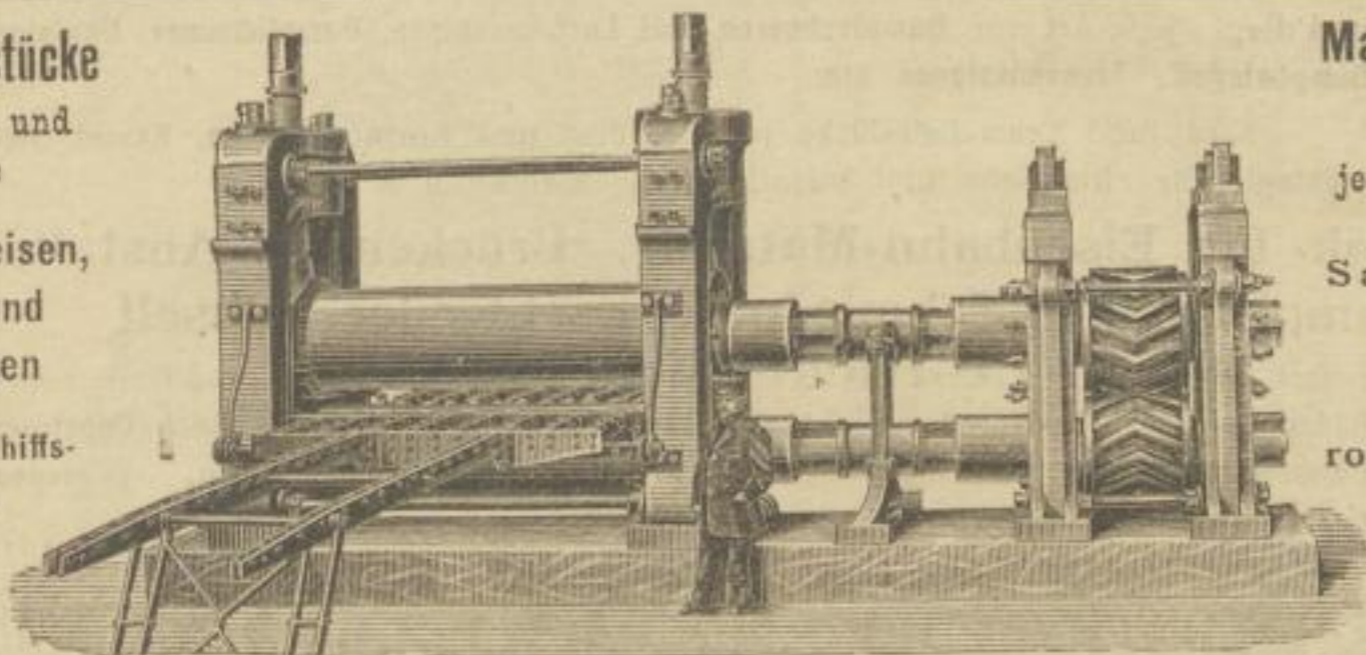


Ehren-Diplom Amsterdam 1883
Höchste Auszeichnung.

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.

Gufseiserne Schacht-Auskleidungen

in ganzen Ringen und Segmenten.

Hydraulische Maschinerien,

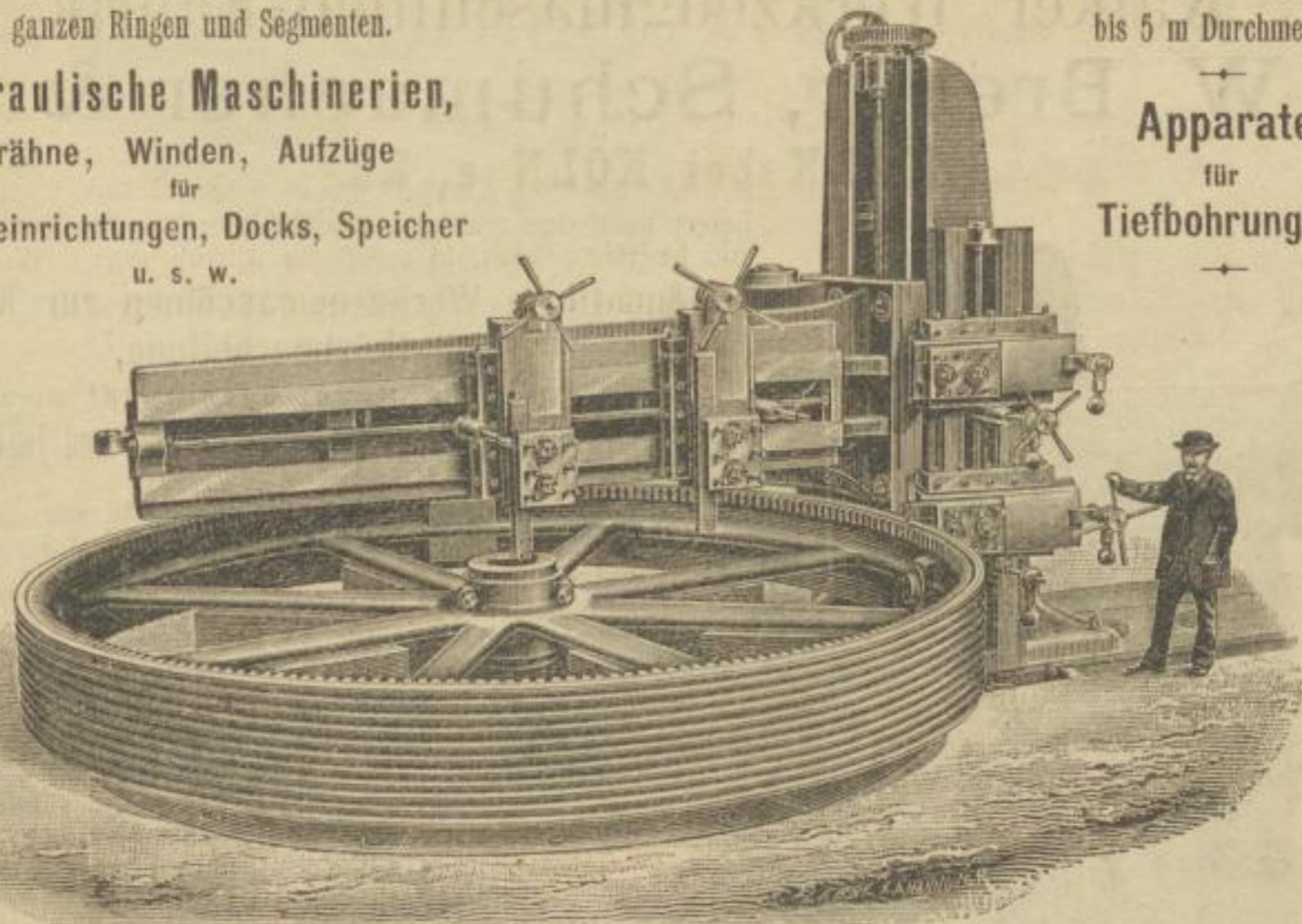
Krähne, Winden, Aufzüge
für
Hafeneinrichtungen, Docks, Speicher
u. s. w.

Bohrwerkzeuge für Schachtabbohrungen

bis 5 m Durchmesser.

Apparate

für
Tiefbohrungen.



Gufseiserne Rillenscheiben und Schwungräder bis 10 m Durchm., fertig bearbeitet.

Gufseiserne Flanschen- und Muffenrohre bis zu 600 mm Durchmesser.

Druckrohre für Arbeitsdruck bis 100 Atm.

1288a

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.

1278

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,

ferner als **Haupt-Specialität** sämmtliche **Hilfsmaschinen für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke,**

u. a.:
Walzendrehbänke, schwere Drehbänke zur Bearbeitung von Locomotiv-Achsen und sonstiger Schmiedestücke in Stahl und Eisen.

Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Kuppelzapfen und Richtmaschinen jeder Art und Größe. [Achsen.

Durchstoßmaschinen und Scheeren für Schwellen, Laschen, Bleche etc.

Laschenloch-Maschinen. Doppelte Schienenbohrmaschinen. Schleifapparate für Scheer- und Fraismesser, für Bohrer, Stahlknüppel und alle Werkzeuge.

Dampf-Feder-, Fall- und Luftdruckhämmer.

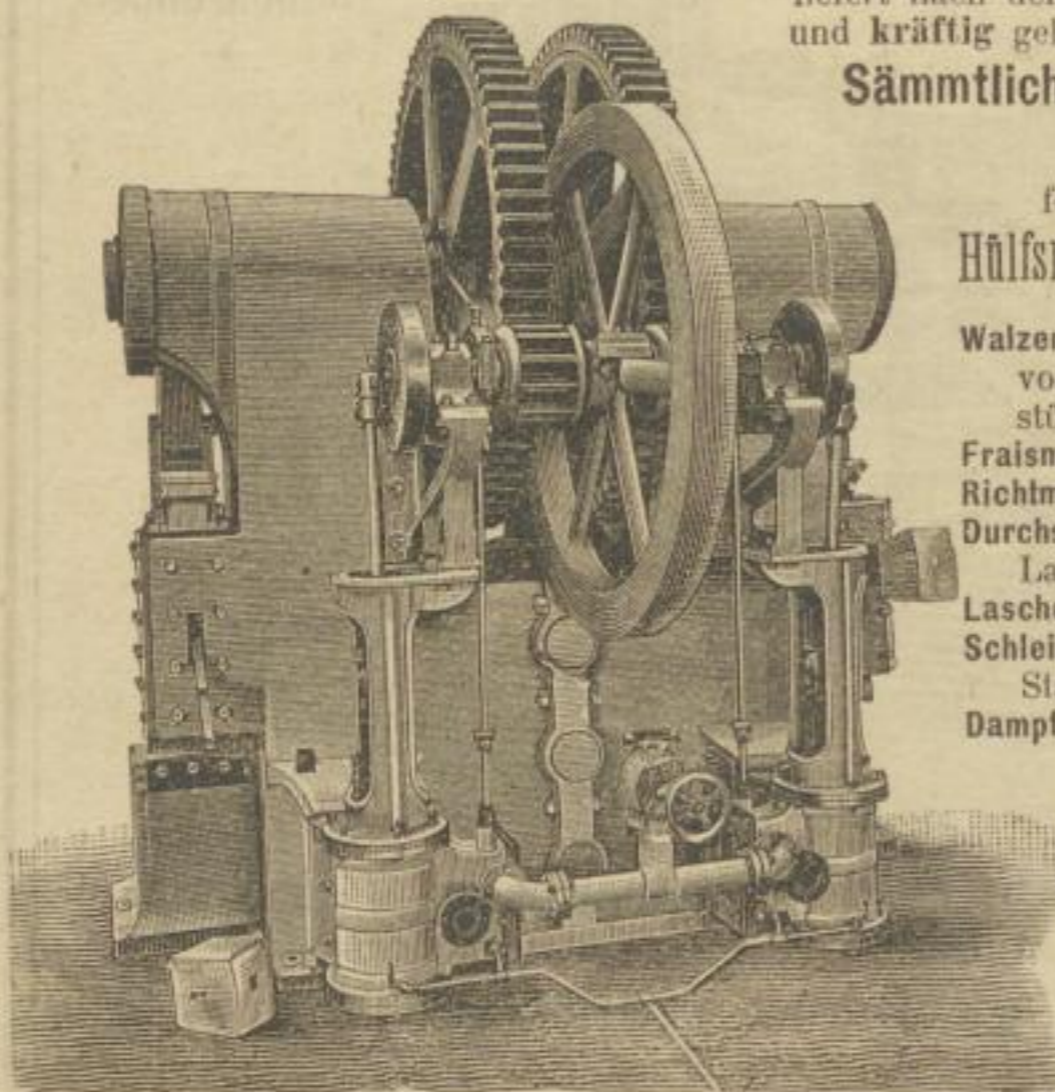
Richt- und Biegemaschinen für Bleche jeder Stärke. Große Dampfscheeren f. Bleche bis 52 mm Dicke mit

3 m 200 langen Messern (kalt), Universaleisen, Brammen, Profleisen, Stabeisen und Schrott.

Kalt- und Heiß-Circular-Sägen. Zerreißmaschinen. Pendelsägen und Ständersägen mit horizontal hydraulischem Vorschub.

Comb. Dampf- und hydraul. Blockscheeren, D. R.-Pe. Ventilatoren, Rootsblowers, Hebezeuge.

Dampfmaschinen und Transmissionen. 1273 a



Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft

Remscheid —

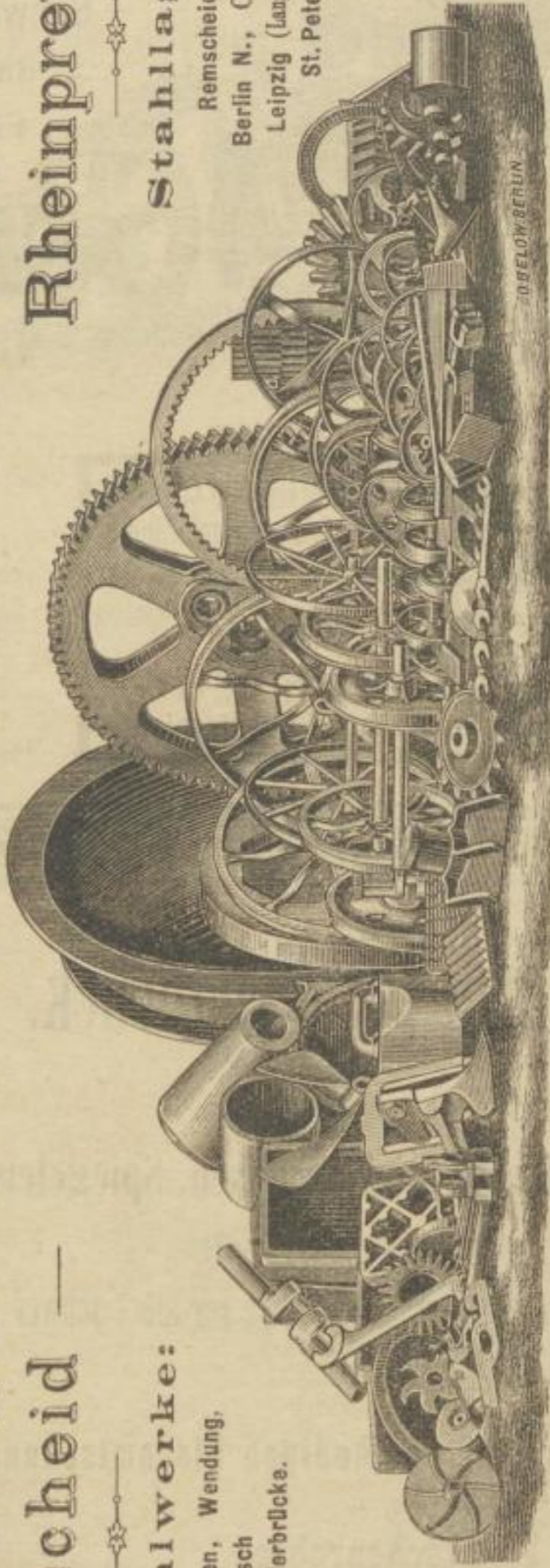
Stahlwerke:

Klein-Stachelhausen, Wendung,
Osterbusch
und Krähwinklerbrücke.

Rheinpreussen.

Stahlager:

Remscheid. — Solingen.
Berlin N., Chausseestr. 2 E.
Leipzig (Langer & Hachberger).
St. Petersburg. — Moskau.
Brüssel.



Fabricate:

Tiegelstahl, Raffinirstahl, Flußstahl,

besonders: Werkzeugstahl 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 Tiegelstahl u. Flußstahl, geschmiedet u. bearbeitet.

Tiegelstahl-Façonguß,

besonders: Räder für schmalspurige Bahnen, Straßsenbahnen 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. Locomotive theile, Gegenstände für Walzwerke, Berg- und Hüttenbetrieb, für Baggermaschinen, landwirthschaftliche Maschinen etc. in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit. Prefscylinder 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 $\frac{1}{8}$ 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,

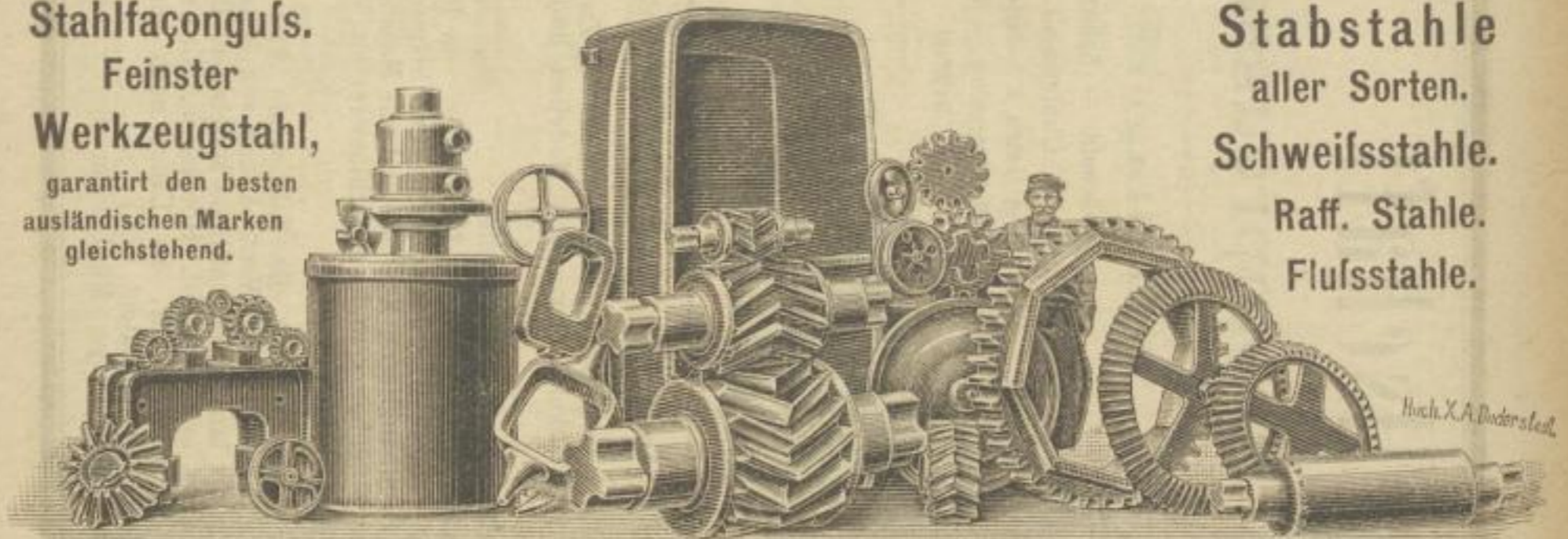
besonders: Maschinenmesser aller Art für die Fabrication und Verarbeitung von Papier und Pappe, für die Verarbeitung von Metallen, Holz, Tabak, Kork. Messer für landwirthschaftliche Maschinen, Beitel, geschmiedet, ganz in Gußstahl und verstäht. Hobeisen, mit bestem Gußstahl auf der ganzen Fläche verstäht, der Länge nach conisch zulaufend gewalzt. (Deutsches Reichspatent 278.)

Kaltsägeblätter. Fraisen. Schärfringe. Mühipicken etc. 1360

Gebr. Brüninghaus & Co., Werdohl (Westfalen).

Stahlfaçonguß.
Feinster
Werkzeugstahl,
garantirt den besten
ausländischen Marken
gleichstehend.

Stabstahle
aller Sorten.
Schweißstahle.
Raff. Stahle.
Flußstahle.



1450

Glasröhren in allen gängl. Grössen,
stark- u. schwachwandig,
schwer- u. leichtschmelzbar
fertigen in vorzüglich. Kühlung

WARMBRUNN, QUILITZ & Co.

40. Rosenthaler-Str. **BERLIN, C.**

Niederlage eig. Glashüttenwerke u. Dampfschleifereien.

1394

Georgs-Marien-Hütte bei Osnabrück.

Hohofenbetrieb:

Bessemer Eisen, Qualitätspuddeleisen, Gießereieisen, Spiegeleisen.

Eisengießerei und Mechanische Werkstätte:

Gußsachen aller Art, bearbeitet und un bearbeitet, bis 15 000 kg per Stück schwer.

Specialität:

Heizapparatrohre aus erprobten feuerbeständigen Eisenmischungen,
senkrecht stehend gegossen.

Muffen- und Flantschenrohre.

Steinbrechmaschinen, Schlackengranulirapparate, gekühlte Drosselklappen,
Schieber und Ventile.

1267

Kühlkasten, sowie sonstige Kühlvorrichtungen an Hohöfen.

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.* —

1265

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-Appa-
 raten; unter staatlicher Aufsicht
 bei vergleichenden Schmelz- und
 Festigkeits-Untersuchungen den
 besten schottischen Marken
 vollkommen ebenbürtig
 befunden.

Fernsprechstelle Nr. 13. Telegramme: Friedrich Wilhelmshütte, Mülheimruhr. 1277

Gießerei-Betrieb

Röhren-Gießerei
 mit
 5 Cupolöfen und 2 Flammöfen
 für
 Gufsstücke 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-Dampf-
 maschinen, **Förder- und Wasser-**
haltungsmaschinen,
 Pumpen, Gestängen, Dampf-kabeln 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.

Maschinen für untenstehende Artikel

Theils patentirt.

und für

alle Sorten Schnallen



alle Sorten Schnallen

und für

Theils patentirt.

1249

liefert die Maschinenfabrik von **Meyer, Roth & Pastor, Köln a. Rhein.**

Maschinenbau-Actiengesellschaft

vorm. Gebrüder Klein in Dahlbruch, Westfalen

Lieferrn:

Vollständige maschinelle Einrichtungen

für Hohöfen, Puddel-, Bessemer- und Walzwerke, insbesondere: **Gebläsemaschinen,**
(Compound-System), Gichtaufzüge, Dampfhammer, Walzenzugmaschinen,
Condensatoren, Dampfpumpen, Walzwerke aller Art für Eisen, Stahl, Kupfer,
Messing etc. mit Räder-, Riemen- und Seilbetrieb, Sägen, Scheeren und Drahtzüge.

Hart- und Weichwalzen

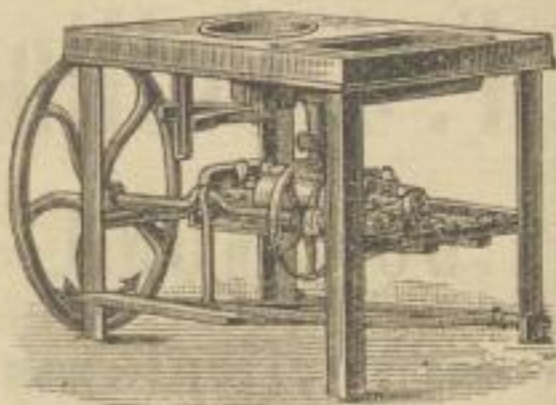
mit Schleif- und Polirmaschine bearbeitet.

1287

Roots-Gebläse



von unübertroffener Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit, best bewährteste Gebläse f. Gießereien, Hammerwerke, Schmiede- und Schlosserfeuer. — Können in allen Gröfsen mit einem Riemen betrieben werden.



== Schmiedeherde, ==

einfach oder mit Roots-Gebläse verbunden, zum Fufs- oder Maschinenbetrieb.



— Feldschmieden —

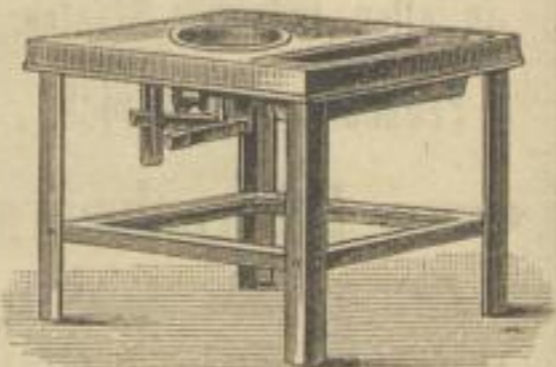
von M 42,— an.

Schmiedeformen

(Herd-Einsätze) von unten blasend.

Windabsperrhähne

liefert unter weitgehendster Garantie stets ab Lager



H. Spelleken, Maschinenfabrik, Barmen-Wichlinghausen.

Preislisten franco und umsonst.

1424

Grillo, Funke & Co. in Schalke (Westfalen)

fabriciren:

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

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

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 genietetete Stutzen, Flammrohr-Bunde, Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe etc. etc. 1289

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.

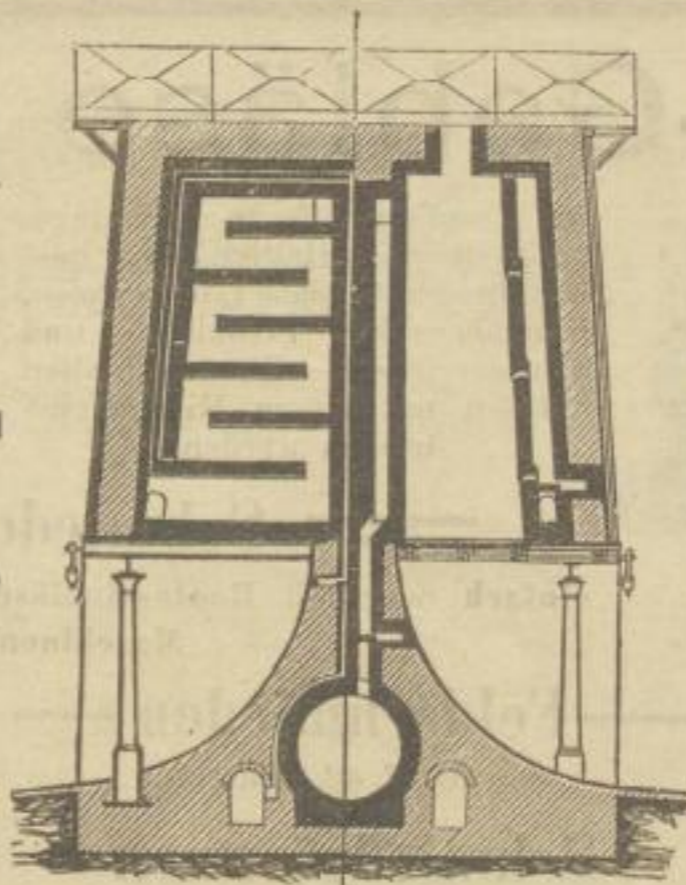
Deutsche Delta-Metall-Gesellschaft Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Alleinige Patentinhaber für Deutschland.

1241

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 Öfen.

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. 1256



Anerkannt gute
Werkzeuge
 für Maschinenbau Schlosserei
 Installation etc.
 liefert als Specialität
 unter Garantie
Theodor Clarfeld
 in ISERLOHN.

1362

MASCHINEN

für Drahtzieherei, Drahtstifte, Schuhnägeln, Absatzstifte, Niete, Splinte,
 Krampen, Holzschrauben, Façonschrauben,
 überhaupt für alle Erzeugnisse aus Draht

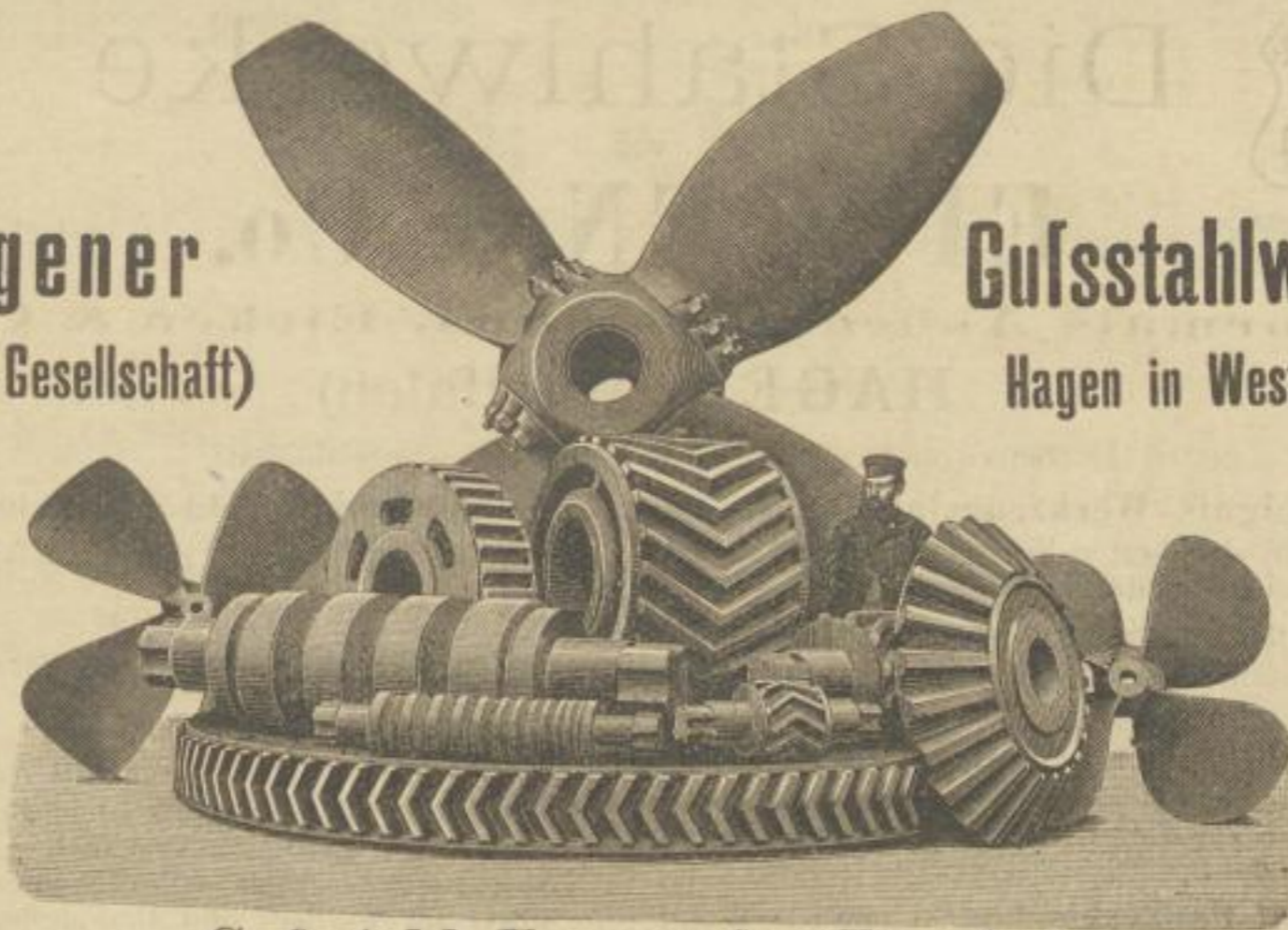
liefern in bewährtester, theilweise patentirter Construction und solidester Ausführung

Malmedie & Co., früher Malmedie & Hiby, in **Düsseldorf-Oberbilk**
 (Rheinpreußen).

1253

Hagener
(Actien-Gesellschaft)

Gufsstahlwerke
Hagen in Westfalen.



Gufsstahl-Façongufs aller Art:

Walzwerks- und Hammerwerksteile, Bergwerks- und Schiffsbedarfsstücke, besonders **Schiffsschrauben** jeder Größe, Maschinenteile, Presscylinder, Glühgefäße, Laufräder, Herzstücke, Zungendrehstühle, **Zahnräder** und **Kammwalzen** mit **Winkelzähnen** etc. etc.

Anfertigung nach Zeichnung oder Modell, roh oder bearbeitet.

1838

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, zum Formen u. zur Bearbeitung von Geschossen, Torpedos etc. 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.

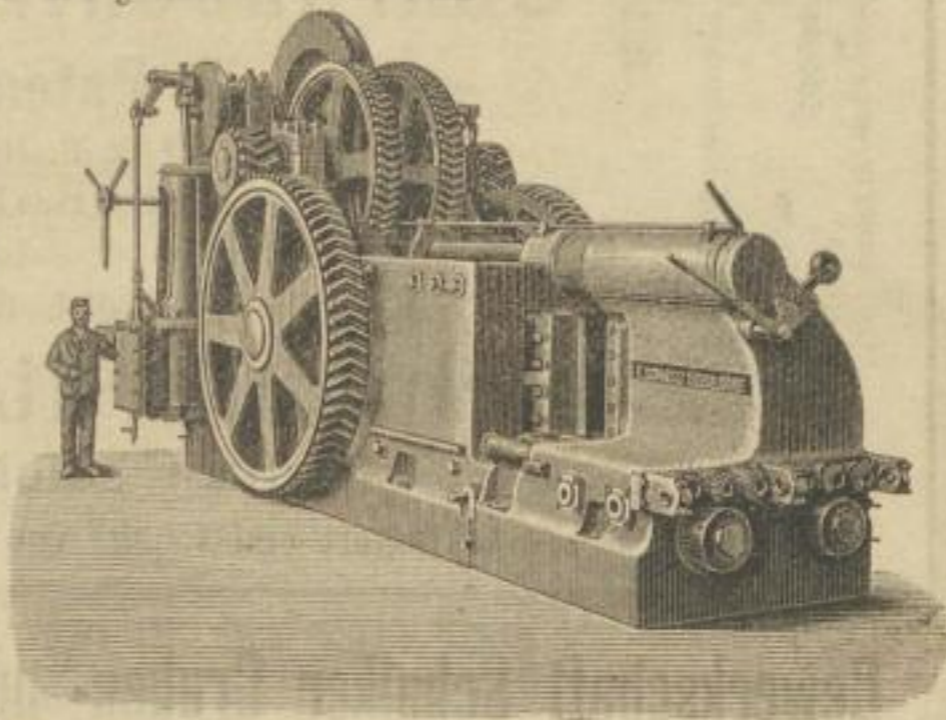
Gewindebohrer, Schneideisen und Kluppen, Reibahlen und Spiralbohrer.

Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

Ausführung von Fräsarbeiten.

Das Etablissement beschäftigt durchschnittlich 320 Arbeiter, hat über 200 in exactester Weise functionirende Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der größten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist überhaupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln in reichem Maße ausgerüstet.

1271



IV. 9

c



Die Stahlwerke

von

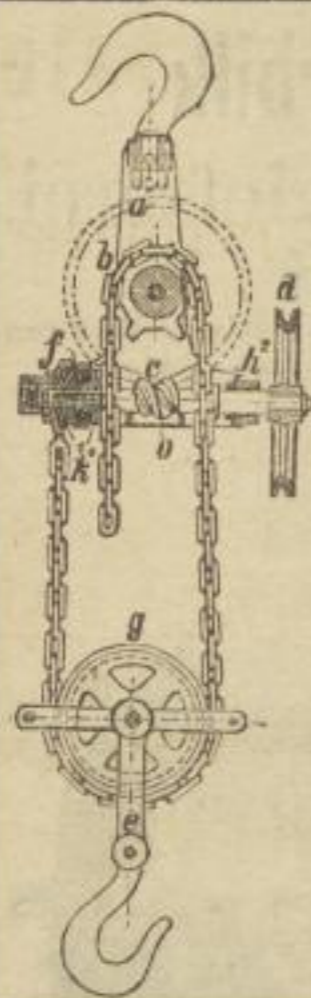
EICKEN & Co.

vormals Asbeck, Osthaus, Eicken & Co.
HAGEN (Westfalen)

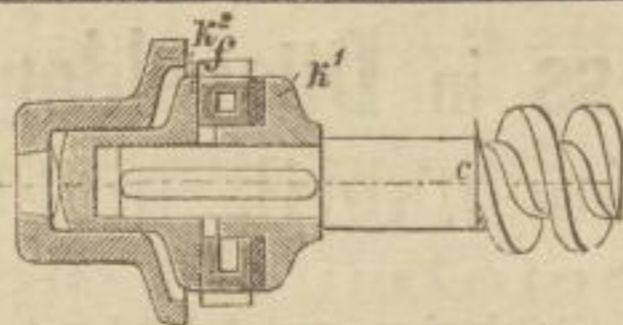
liefern und empfehlen als Fabrications-Specialitäten:

1. **Tiegelguß-Werkzeugstahl** in vorzüglichster, den besten bekannten Marken gleichstehender Qualität und Schmiedung.
2. **Raffinirten Schweiß- und Stählstahl** 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 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. 1326



Absolute
Sicherheit.



Auf Wunsch
Züge
auf Probe.

Schraubenflaschenzüge

mit Patentfriction

D. R.-P. Nr. 32820.

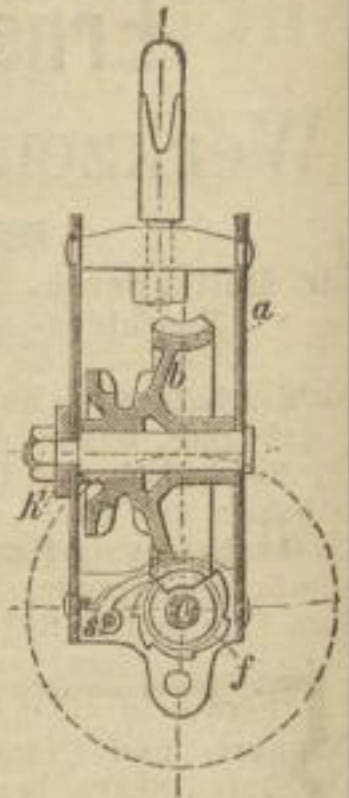
Nutzeffect dreimal so groß als bei den besten englischen Zügen.

Ein Mann hebt die Maximallast.

Schuchardt & Schütte

Berlin C., Molkenmarkt 5.

Import und Export von Maschinen aller Art.



1303

Gewerkschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen

4 Hohöfen größter Construction

liefern:

Bessemer-Roheisen, Hematite zu Gießerei-Zwecken, und speciell solches aus edelsten spanischen Erzen erblasen.

Puddel-Roheisen in allen Sorten.

Bronzene Staatsmedaille, Düsseldorf 1880, für hervorragende Leistungen.

1280

Gegründet 1850.

Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Breslau 1881

C. KULMIZ

Handelsgesellschaft zu Ida- und Marienhütte

bei **Saarau**, preufs. Schlesien

Station der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn.

Abtheilung für Chamotte- und Thonindustrie.

Feuerfeste Producte jeglicher Art; **Chamotte-** und **Dinas-Steine**, hochbasische (Marke XX) und hochsaure Steine, **Bauxitziegel**, feuerfeste Mörtel, fertig zum Vermauern gemischt. Verschiedene Sorten feuerfeste **Thone**, als: Kaolin, Schieferthon, Muffel- und Hafenthon, roh und gebrannt (als Chamotte), auch **Dinasquarz**.

Façonsteine, Chamotteplatten, **Retorten**, Muffeln in allen möglichen Formen.

Vollständige Zustellung nach gegebenen oder eigenen Zeichnungen **sämmtlicher Ofen- und Feuerungs-Anlagen** der Hütten-, Gas-, Glas-Cement-, keramischen, chemischen Industrie; speciell: Coaksöfen, Hohöfen mit Winderhitzern, Retortenöfen, Kalköfen.

Nach generellen Ofenskizzen wird deren Detaillirung mit zweckmäßigstem Steinschnitt in guter Formstein-Construction ausgeführt.

Aufbau runder Schornsteinsäulen

aus eigenen stets vorrätigen, wetterbeständigen Radial-Vollklinkern in kürzester Frist.

In obigen Specialitäten geübte Maurer werden gestellt.

Verladung sorgfältigst auf eigenem Bahngeleise.

1408

Goldene Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

Telegramm-Adresse: Kulmiz, Saarau.

HERM. IRLE in DEUZ bei SIEGEN in Westfalen

älteste Gießerei des Siegerlandes für Hartgufswalzen

Hartwalzen

für

Schnell-, Fein- und Mittelstrafszen.

Halbhartwalzen,

Weichwalzen,

Luppenwalzen.

liefert:



Hartwalzen

für

Silber, Bronze, Messing und Stahl.

Hartwalzen

für

Crinolin- und Corsettfederstahl.

Hartgufs-Ambosse für Eisen-, Stahl- und Kupferhammerwerke.

Schuppen-, Pfannen-, Säge-Ambosse.

1409

G. Brinkmann & Co., Witten a. d. Ruhr

Maschinenfabrik und Eisengießerei.

Specialität:

Patent
Horn.

Condensatoren

95 %
Vacuum.

Central-Condensations-Anlagen.

Zahlreiche Ausführungen. Große Erfolge.

1470a

c*

Elektrische
Beleuchtungsanlagen
 empfiehlt
Julius Boeddinghaus in Düsseldorf
 vormals (seit 1878) Vertreter der Firma
Siemens & Halske in Berlin
 für die Rheinprovinz.
 Lichtmaschinen, Accumulatoren, Lampen und sonstige
 elektrische Apparate der besten Systeme
 zu mäßigen Preisen. 1448
 ————— **Kostenanschläge gratis.** —————

Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke

von
Peter Harkort & Sohn

in
Wetter a. d. Ruhr

liefern:

Grob- und Feibleche

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

Schweis- und Flußstahl, sowie **Qualitätseisen**,
 gewalzt und geschmiedet, in Stäben für die Kleinindustrie, hauptsächlich für Werkzeuge.

Cementstahl, gewalzt, geschmiedet und zum Einschmelzen. — **Milanostahl.** 1272

Nr. J. W. Bleymüller, Schmalkalden i. Th.

(Gründungsjahr 1836)

Manganhaltiges Qualitäts-Stahlroheisen von reinem Holzkohlenbetrieb
aus phosphorfreien Erzen.

Gleichmäßig in seiner Beschaffenheit und nicht zu verwechseln mit
 s. g. Thüringer Holzkohlencisen.

Für besten Hartguß, Tiegelgußstahl und Puddelstahl. 1262

Wm. H. Müller & Co.

Rotterdam,

Amsterdam, Antwerpen, Ruhrort,

London Office: 24 Billiter Street, E. C.

Rheder und Schiffsmakler. — Import von Erzen.

Uebernahme von Transporten

von und nach dem Auslande.

1286

Georg von Cöln, Hannover.

Stabeisen, gewalzt und geschmiedet. Kesselblech, Reservoirblech, Feinblech.
Façoneisen I, U, L, Z u. a. Zinkblech. Verzinkte und verzinnete Bleche.

Eiserne Bauconstructions. Gufseiserne Säulen, Fenster etc.



Feld- und Industriebahnen

und deren Zubehör.

Schienen für Anschlussbahnen und Straßeneisenbahnen.

Ausführung von Bahnanlagen.



1504

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-Gufsstahlschmelztiegel.

1274

Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke
Düsseldorf-Oberbilk
 (vormals Soesgen).



Goldene preussische Staats-Medaille.
(Düsseldorf 1880.)



Telegramm-Adresse:
Röhrenfabrik Düsseldorf-Oberbilk.

Fabricate:

Schmiedeeiserne Röhren für Locomotiven und Dampfschiffkessel,
 ferner zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen, sowie
 Röhren für hydraulische Pressen, Heißwasser-Heizung und comprimirtc Luft.
 Flanschenröhren, Blechröhren zu Dampfheizung, Brunnenröhren, Bohrröhren.
 Walzdraht, Rund-, Quadrat-, Flach-, Band-, Niet- und Schneideisen.
 Kessel-Bleche. 1284

==== Antwerpen 1885 Silberne Medaille. Höchste Auszeichnung für Isolirfabricate. ====



Moostorfschaalen, D. R.-P. Nr. 27472,

für Rohrumhüllung, spec. Gewicht nur 0,095; 4 cm dick, unerreicht an Wirkung und Leichtigkeit.

Verbesserte Kieselguhr-Composition,

teigförmige und trockene, specif. Gewicht 0,3 für Dampfkessel, Dampfsammler, größere Apparate etc.

Eine große Menge rühmender Anerkennungsschreiben erster Firmen aller Industriezweige, Königl. Werke etc. bestätigen, daß bei den mit unseren patentirten Torfschaalen ausgeführten Bekleidungen die Temperatur der Oberfläche der Umhüllung und die atmosphärische Lufttemperatur gleich ist.

Referenzen, Atteste, Prospective, Proben etc. gratis und franco.

OERTGEN & SCHULTE in Duisburg a. Rhein

Fabrik verbesserter patentirter Isolirmittel (Dampfbetrieb).

1446

Munscheid & Co., Gulsstahlwerk, Gelsenkirchen i. W.

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 Maschinentheile für alle industriellen Zwecke, welche sehr auf Bruch und Verschleiß in Anspruch genommen werden, in rohem und bearbeitetem Zustande. 1411

Buderus'sche Eisenwerke

Main-Weser-Hütte,
Station Lollar.

Margarethenhütte,
Station Giefßen.

Sophienhütte,
Station Wetzlar.

Georgshütte,
Station Burgsolms.

Hirzenhainerhütte,
Station Hirzenhain.

Jahresversandt von Roheisen:
120 000 Tonnen.

Nassauisches Gießerei-Roheisen

Jahresversandt von Roheisen:
120 000 Tonnen.

Specialeisen für Stahlingotcoquillen,

Specialeisen für feuerbeständige Roststäbe,

Specialeisen für Hartgufs etc. ~~~~

Puddlingsroheisen. ~~~~~

Verkauf, Correspondenz u. Angaben über vortheilhafte Gattungsverhältnisse
und Analysen durch Main-Weser-Hütte, Station Lollar. 1444

Maschinenfabrik „Deutschland“ DORTMUND.

A. Werkzeugmaschinen.



Specialconstructions bis zu den größten Dimensionen,
den Bedürfnissen der Neuzeit entsprechend, für
Hüttenwerke, Maschinen-
fabriken, 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.
Kohlensäure-Feuerspritzen, D. R.-P.

Eismaschinen.

1891 e



Gesellschaft für Stahl-Industrie

zu
BOCHUM (Westfalen).

Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl Walzwerke

Dampfhammerschmiede und Mechanische Werkstätten

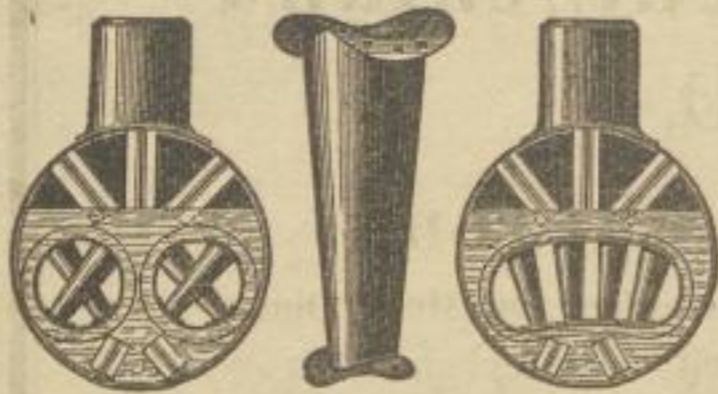
Weltausstellung Wien 1873
Anerkennungsdiplom

liefert:

Rohblöcke in Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl und Flusseisen.
Façonschmiedestücke für Locomotiv-, Schiffs- u. Maschinenbau, roh u. fertig bearbeitet.
Rundgestänge für Bergwerke.
Eisenbahn-, Pferdebahn- und Grubenschienen, Schwellen und Laschen.
Knüppel für Drahtfabrication.
Stabstahl aller Art für Kutsch- und Waggonfedern, Feilen, Messer, Gabeln, Scheeren,
Sägen, Bohrer, Schlittschuhe, Jalousiefedern etc. etc. 1361

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 Präzisions-Steuerung.

„Gräbner“-Dampfmaschinen: Schnellläufer,
dauerhafte Construction, geringer Dampfverbrauch.

————— Complete Kessel- und Maschinen-Anlagen. ————— 1506

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. 1296



1483

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik

Dürr & Cie. in Ratingen.

Deutsches Reichspatent.

Specialität:

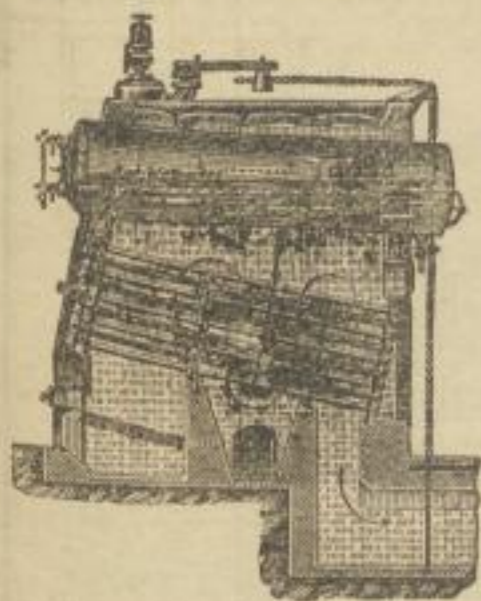
■ RÖHRENKESSEL ■

bewährtester patentirter Construction mit vollständig getrennter Wasser- und Dampfcirculation, ganz in Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.

Referenzen erster Firmen Deutschlands. *Prospecte gratis.*

Mehrere Anlagen von über 1000 qm ausgeführt und in Arbeit.

Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen. 1401



Robert Zapp, Düsseldorf.

Alleinverkauf für das Deutsche Reich und die Schweiz

des

Werkzeugstahls

von

FRIED. KRUPP

Gussstahl-Fabrik, Essen (Rheinpreussen). 1451



FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaaren-Fabrik KÖLN-NIPPES.

Gummi-Waaren zu technischen Zwecken, als: Schläuche für Gas und Wasser, Verdichtungs-Platten und -Ringe, -Schnüre u. s. w., Pumpen und Ventil-Klappen, Gummi- und Gummi-Baumwoll-Riemen.
 Hartgummi-Waaren zu technischen Zwecken: Pumpen, Centrifugen-Kessel-Auskleidungen, Röhren (ganze Rohrleitungen), Trichter, Heber, Hähne, Platten, Stäbe u. s. w.
 Rothe aromatische Bänder, Matten und Läufer, Copirblätter.
 Wasserdichte Wagen-Decken, kautschukirt und chemisch präparirt, Pferddecken, Gassäcke u. s. w.
 Guttapercha-Artikel zu technischen Zwecken, wie Platten, Riemen, Schnüre, Rohre, Manschetten, Eimer, Trichter u. s. w.

1432a

Die
Dampfkessel-Fabrik von Petry-Dereux
DÜREN, Rheinland

führt D. R.-P. **Transformationen** von
 Kessel hinter Schweiß- und Puddelöfen aus.

— Bis zu 50 % Mehrleistung und mehr. —

Erzielung einer lebhaften Circulation der ganzen Wassermasse.

Schonung der bestehenden Anlage.

Bequeme Anbringung mit kurzer Betriebsstörung.

Ausarbeitung von Projecten
 — gratis. —

General-Vertreter für den Bezirk Berlin
 und die Provinz Brandenburg: 1242

C. T. Speyerer & Co. in Berlin S. W.



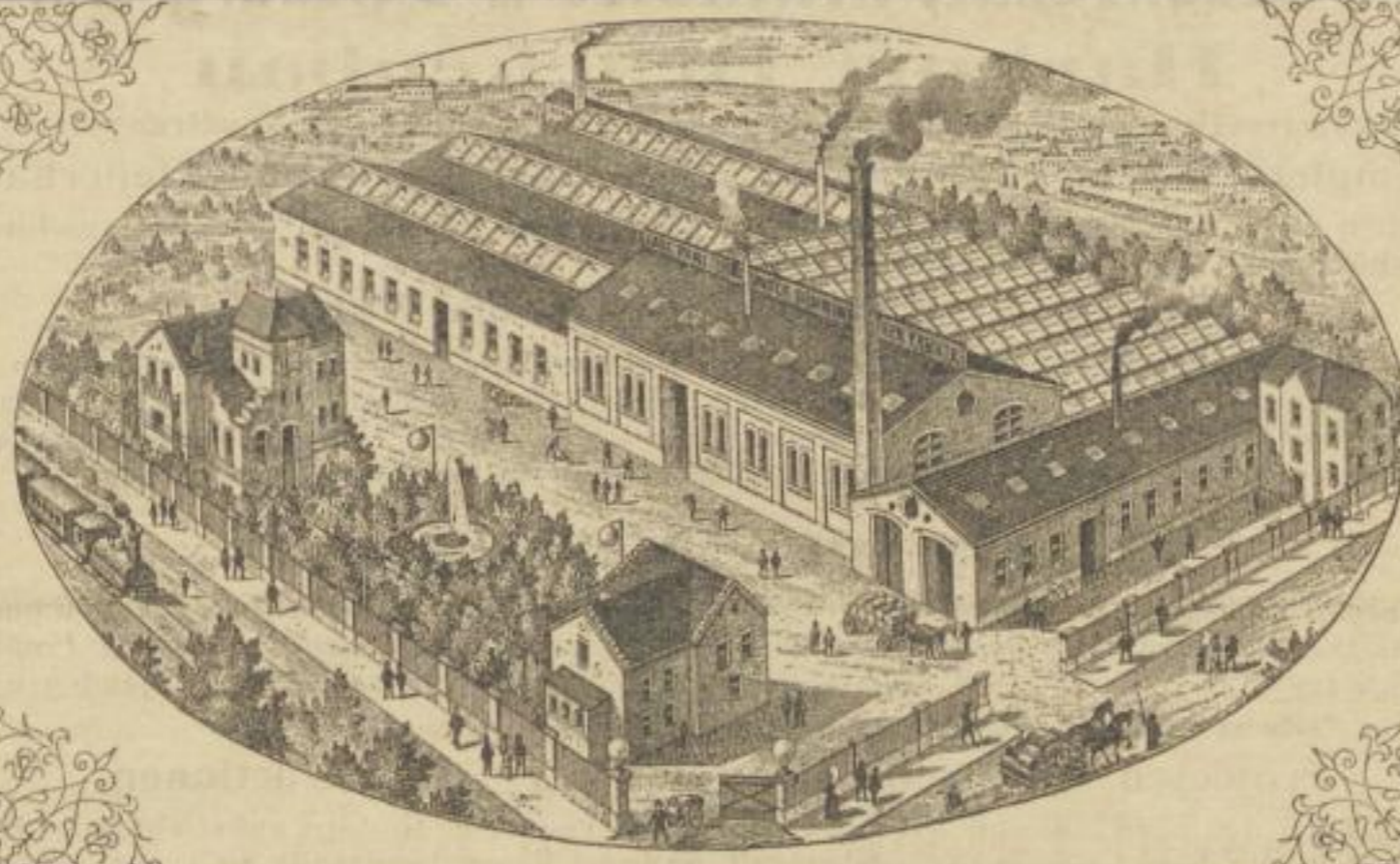
Dr. Geitner's Argentanfabrik, F. A. Lange,
 Auerhammer bei Aue in Sachsen,
Sächsische Kupfer- und Messingwerke, F. A. Lange,
 Grünthal bei Olbernhau in Sachsen,
 mit
Draht- und Walzwerke „Schweinitzmühle“
 bei Brandau in Böhmen

— fabriciren und empfehlen —
 Nickel, Argentan (Neusilber, Alpaca, Pakfong), Kupfer, Messing,
 Tombak (Auran, Crisocal), Aluminiumbronze, Phosphorbronze etc.
 in Blechen und Drähten.

1374

Dortmunder Gummi-Waaren-Fabrik

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



Specialität: Vulkanisirte Gummi-Fabricate für technische Zwecke.

Carl Pahl, Dortmund.

1292

Deutsche Elektrizitäts-Werke zu Aachen

Garbe, Lahmeyer & Co.,

machen das Publikum auf ihre als Specialität gebauten

Dynamo-Maschinen

aufmerksam:

System „Lahmeyer“

die einfachste und anerkannt beste Dynamo-Construction.

Jahresproduction ca. 1000 Maschinen.

Man verlange von den Unternehmern electrischer Anlagen

nur die *Original-Lahmeyer-Maschine.*

1246



Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft

Verkaufs-Abtheilung

der Zechen: ver. Rhein-Elbe & Alma, ver. Stein & Hardenberg, Erin, Hansa, Zollern, Germania I & II und Präsident,

14 Schächte, tägliche Förderung 10 000 Tonnen,

liefert Gas- und Gasflammkohlen, Fettkohlen, Fettflammkohlen, Schmiedekohlen, Patentkoks, Gießerei-Koks, Hochofenkoks und Gaskohlen-Prefssteine.

1469

Die Fabrik feuerfester Producte

von Eduard Susewind & Cie., Sayn (Westerwaldbahn)

gegründet 1825

empfehl in vorzüglichen Qualitäten feuerfeste Steine jeder Form und Gröfse zu allen industriellen Feueranlagen, sowie feuerfesten Cement.

1328

Actien-Gesellschaft HARKORT in Duisburg a. Rhein.

Harkort Brückenbau

liefert Eisenconstructions jeder Art, übernimmt grössere, auch pneumatische Fundirungsarbeiten, als:

Complete Brücken-Bauwerke: Eisenconstruction und Pfeilerbau

einschliesslich allen Zubehörs: des Belages aus Holz, Eisen oder Pflasterung, der etwa anschliessenden Dammschüttungen, gewölbten Viaducte, Portale etc.

Bau-Constructions aller Art aus Walzeisen

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

Harkort Walzwerk

liefert *Feineisen aller Art, Rundeisen, 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 Prospective, Albums etc. stehen Interessenten gern zur Verfügung.

1294

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. 1320

Scheidhauer & Giefsing Fabrik feuerfester Producte in DUISBURG am Rhein

liefern in vorzüglicher, zweckentsprechender Qualität:

Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse für Hochöfen, Converter, Cupol-, Schweifs-, 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.

1503

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 Gussstahl-Qualitäten, auch verzinkt,
und bewährtesten Constructions, sowie

Hanftauwerk aller Art für Flaschenzüge, Bauwinden etc.

Maschinenhanf, Liedertau, Theerstricke.

1415

Transmissions-Hanf- und Draht-Seile Draht-, Förder- und Brems-Seile

wie auch alle Arten Seilerfabricate

fertigt in vorzüglicher, bewährter Qualität unter Garantie für Dauerhaftigkeit

Ferdinand Wolff

Mechanische Hanf- & Drahtseilerei-Mannheim

(vorm. Joh. Jacob Wolff)

in MANNHEIM (Baden).

1251

Bogenlicht-Kohlen

liefern billigst in vorzüglicher Qualität

Dr. Rickmann & Rappe, Kalk bei Köln.

Fabrik elektr. Beleuchtungs-Kohlen.

1369

Bei Angabe der Dimensionen Proben gratis und franco.

Gewerkschaft Schalker Eisenhütte

SCHALKE (Westfalen)

liefert als Specialitäten:

Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

Drucksätze, Saug- und Hebepumpen,
Dampfaufzüge, einfache und Zwillings-
Schachtgestänge, Förderwagen,
Dammthüren bis zu 50 Atm. Druck,
Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung,
Steinfabriken für granulirte Hohofenschlacke,
Dampfmaschinen mit und ohne Präcisions-
Dampfpumpen, [steuerung,
Flantschenrohre und Steigerohre,

Unterirdische Wasserhaltungen,
Complete Schmiede-Einrichtungen,
Coksauspressmaschinen,
Armaturen für Coksöfen und Dampfkessel,
Wasserstrahlapparate,
Walzenstrassen, Luppenbrecher, Scheeren,
Verzinkapparate,
Anlagen für Kettenförderung,
Gufsstücke jeder Art u. Gewicht, roh u. bearbeitet.

Stahlfaçongußs in Temperstahl, als Grubenwagenräder, Rollen, Radsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

1449



Volt- & Ampèremeter

HARTMANN & BRAUN, BOCKENHEIM-FRANKFURT

Voltmeter für electricische Lichtbetriebe mit grossen Intervallen an der Gebrauchsstelle, oder mit ziemlich gleichmässiger Scale in verschiedenen Aichungen.

Voltmeter als Controllinstrument für Monteure.

Einfachere Spannungszeiger für galvanoplastische Betriebe.

Ampèremeter in allen Aichungen bis 1000 Amp.

Einfache Stromzeiger bis 5, 10 und 25 Amp.

Electricitätszähler, Erdschluss- resp. Isolationsprüfer.

Messbrücken, Rheostaten u. Galvanometer für Werkstätte u. Montage.

Blitzableiter-Untersuchungsapparate.

Trocken-Elemente, eigene Construction, für alle Zwecke vorzüglich geeignet.

Preislisten mit Abbildungen zur Verfügung.

1396a

Billigste Bezugsquelle für Stauffer's Schmierbüchsen.



Metallfaçongußs.



Metalllegirungen.

Specialität: Grofse, schwer anzufertigende Gufsstücke. 1403

Chemisch-analytisches Laboratorium

von

F. Guntermann, vereid. Chemiker

Düsseldorf, Hohestrafse 34.

Untersuchung von Berg-, Hütten- und Handels-Producten, von Wasser etc.
Reinigung von Kesselspeisewasser. 1291

Rohre
in jeder beliebigen
Dimension und Wandstärke,
== Kohensäureflaschen, ==
Retorten, Schmelztiegel,
Geschweißte und genietete Cellulosekocher.
1348

W. Fitzner, Laurahütte, Oberschlesien.
Dampfkesselfabrik
Specialität:
**Geschweißte Blech-
Arbeiten**
jeder Art.



Galloway-Rohre.

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. 1442

REGISTERED
TRADE MARK



EXPORT
nach allen Ländern der Erde.

A. von der Nahmer
Alexanderwerk, Remscheid
liefert:

Eisen- und Temperstahlgufs für alle Zwecke, spec. für Massenartikel mit Maschinen geformt, ferner als Specialitäten aus weichstem Stahlgufs: Gabel- und Hahnschlüssel, roh oder überschmiedet, nach 124 Modellen.

Drehbankherze und Schraubzwingen mit geschnittener Schraube, nach 53 Modellen.

Runde und ovale Gewinde-Flanschen, mit und ohne Ansatz, nach 68 Modellen, sowie Installations- u. andere Werkzeuge, ferner Flanschen- und Gewindehähne.

Rohr- und Parallelschraubstöcke nach 42 Modellen.

Schraubstockständer.

Rohrgewindeschneidmaschinen für Handbetrieb.

Putztrommeln, Schleifsteintröge, Richt- und Lochplatten.

Schmiedeformen, Windhähne etc.

Drehscheiben für Schmalspurbahnen, sich nie festsetzend, nach 5 Modellen.

Tempertöpfe aus feuerbeständigem Stahlgufs.

Formerwerkzeuge aus Bronze und Stahl, nach 273 Modellen. 1238

C. W. Hasenclever Söhne,
DÜSSELDORF,
Fabrik für Muttern, Mutterschrauben,
Kessel- und Brücken-Nieten, Kleineisenzeug etc.
(prämiert Wien 1873 und Düsseldorf 1880),
bauen und empfehlen ihre Specialmaschinen für obige Artikel:

Patent. verbesserte Mutterpressen,
ohne Materialverlust arbeitend, Bolzen- und Nietendressen bewährtester Construction, Abbartmaschinen, Gewindeschneidmaschinen etc.
Uebnahme ganzer Fabrik-Einrichtungen. 1282

Knoch's Trockenmasse
für Wärmeschutzbekleidung

wegen ihrer Vorzüge berühmt und unersetzbar für alle Isolierzwecke,
anerkannt dauerhafteste und wirksamste Umhüllung von
Heißwind- und Schachtleitungen
1 qm, 10 mm stark, Mark 1,20.
Erläuternde Prospekte und Certificate erster Staats- und Privatwerke bereitwilligst zur Verfügung.
Alleiniger Fabricant:

H. R. KNOCH
Alchemnitz (Sachsen). 1414
— Depots an allen großen europäischen Plätzen. —

Siemens-
Martin-
Regenerativ-
Oefen.

I^a. Referenzen.

Specialität: **Basisch** zugestellte, jeder Gröfse.
Vortheilhafteste Construction. Geringster Brennstoffverbrauch.
Höchste Leistungsfähigkeit unter Garantie.

Gröfste Dauer der Ofencampagnen.

Bau und Inbetriebsetzung.

Chr. Poetter, Dortmund.

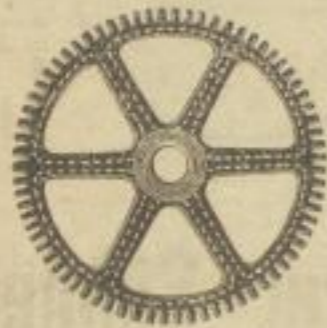
In den letzten beiden Jahren erbaute Anlagen:
Auf dem Stahlwerk der Firma: Thyssen & Co. zu Mülheim a. d. Ruhr.
„ der Gufsstahlfabrik Fried. Krupp, Essen a. d. Ruhr.
Zeichnungen geliefert resp. im Bau begriffene Martinofenanlagen:
Auf der Georgs-Marien-Hütte, Abtheilung Stahlwerk, Osnabrück. 1380
„ den Herzogl. Sachsen-Coburg-Gothaschen Eisenwerken zu Pohorella, Ob.-Ungarn.

Bochumer Eisenhütte
Heintzmann & Dreyer
Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgiefserei,
fertigen

mit 6 Formmaschinen

ohne Modell



Zahnräder

jeder Construction und Gröfse
in Eisen und Gufsstahl.

Empfehlen ferner

Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität;

135 Stück in Betrieb.

Dampfschiebebühnen

mit Rangirvorrichtung. 1295

Balcke, Tellering & Co.

in

BENRATH.

Walzwerk schmiedeeiserner Röhren
in
Benrath.

Siederöhren für Locomotiv-, Schiffs- und andere
Dampfkessel.

Geschweißte Blechröhren mit Flanschen zu Luft-
und Dampfheizungen.

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

Röhren für Bohrzwecke mit Gewindeverbindung nach
verschiedenen Systemen.

Gas-, Wasser- und Dampfleitungsröhren mit zu-
gehörigen Verbindungsstücken.

Perkins Röhren mit Links- und Rechts-Gewinde zu
Heifswasser-Heizungen.

Röhren für Manometer, hydraulische Pressen, Wasser-
heizungen mit hohem Druck und andere technische
Zwecke.

Brunnenröhren mit Gewinde und extra starken Muffen.
Fields Röhren.

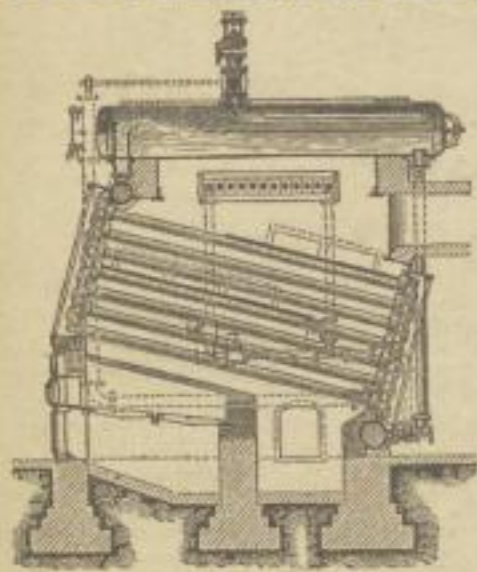
Fufswärmer und Heizkasten für Waggonheizungen.
1279

Märkische Maschinenbau-Anstalt
vormals Kamp & Cie.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

baut als Specialität

alle für das Hüttenwesen erforderlichen **Maschinen** und **Apparate** nach neuesten
Erfahrungen, insbesondere zur Anfertigung und Verarbeitung von
Stahl und Eisen. 1276



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 Einmauerung.

Prämiirt auf den Ausstellungen in Köln 1875, Köln 1876, Berlin 1879, Melbourne 1880/81, Frankfurt a. M. 1881. 1474 b

Goldene Medaillen:

Frankfurt a. M. 1881. Düsseldorf 1880. Antwerpen 1885.
Collectiv - Ausstellung Siegen.

Ausschließliche Specialität seit 1873.



Billigstes Transportmittel;
unabhängig vom Terrain.

Drahtseilbahnen
verbesserten pat. Systems.
Ingenieur **TH. OTTO**,
Schkeuditz.
Über 200 ausgeführte Anlagen.

Generalvertreter: 1390

Ingenieur **J. Pohlig**, Siegen.

Beste Referenzen

über ausgeführte größere Anlagen, sowie Zeichnungen und Prospekte stehen zu Diensten.

Mummenhoff & Stegemann

BOCHUM und DORTMUND

fabriciren als Specialität:

Gußstahlfeilen

I^a Qual.

in allen vorkommenden Sorten und Gröfsen,
liefern außerdem

Gußstahl, Schweifsstahl u. dgl.

zu Grubenzwecken

und besorgen das **Aufhauen stumpfer Feilen**
bestens. 1363

Chromerz, Wolframerz,

Magnesit

liefern

A. PROCHASKA & Co.

WIEN

IV., Waaggasse Nr. 8. 1473

BRUNO VERSEN

Civil-Ingenieur in Dortmund

liefert **Pläne und Kostenanschläge** für Hüttenanlagen jeder Art und Gröfse
mit allen **Detail-Constructions**,

speciell: Saure und basische Stahlwerke für Converter- und Martin-Betrieb nebst allen
vorkommenden Walzwerken.

Uebernahme der Einrichtung und Ausführung mit Inbetriebsetzung von ganzen Anlagen.

— Anlage von Oefen und Kesseln mit besten Feuerungen. —

In den letzten Jahren u. A. von ganzen Anlagen entworfen und vollständig betriebsfähig ausgeführt:

Baroper Walzwerk in Barop für Feiblechfabrication.

Thomaswerk mit Block- und Drahtstraße für Krieger & Co. in Haspe. 1419

Treibriemen, Dichtungen, Walzenbezüge,
Schläuche, Klappen, Schnüre,
Buffer, Ringe etc.

Actien-Gesellschaft
für Fabrication technischer Gummiwaaren
C. Schwanitz & Co.
BERLIN N., Müllerstrafse 171a/172, am Bahnhof Wedding.
14 erste Preise, goldene und silberne Medaillen.
sowie jedes andere technische Gummifabricat.
Preislisten nebst Zeugnissen gratis u. franco.

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.
1460

M. Neuhaus & Co.
Commandit-Gesellschaft
Berlin NW., Alt Moabit 104, und Luckenwalde
empfehlen:
— **Pulsometer** — „Neuhaus“, Eisen-Modell 1885. Goldene Medaille: Antwerpen 1885. Preise ermäßigt.
— **Injector** — „Neuhaus“, für jede Art Dampfkessel verwendbar, sowie Injectoren aller anderen Systeme.
Prospecte, Kostenanschläge und Skizzen sofort und gratis. 1346




Rathrin Patentsachen
ertheilt
M. M. ROTTEN
diplomirter Ingenieur
Prüfer-Dozent an der technischen Hochschule in Zürich.

Berlin N. W.,
Schiffbauerdamm 29 a.
1239

Wichtig für jeden Raucher!
Die holl. Cigarren- und Tabak-Fabrik
von **Adolf Tendering**
in Orsoy a. d. holl. Grenze
empfiehlt als ganz besonders preiswerth nachfolgende Marken:

Maatschappij	pr. mille Mark	39,—
Hermes	" "	45,—
La Partura	" "	50,—
La Flor del Reyna	" "	60,—
Amorcillo	" "	95,—
Plantacion	" "	110,—
Tabak à Mark 1,20, 1,50, 1,80, 2,—	pr. Pfund.	

Tausendfache Anerkennungen aus Offizier-, Aerzte-, Beamten- etc. Kreisen.
Versandt gegen Nachnahme, ⁵/₁₀ franco. 1476
Garantie. — Zurücknahme. — Preisliste auf Wunsch.

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. 1304



✕ **Flussspath Ia.** ✕
sowie **Braunstein** bester Qualität in Stücken und gemahlen liefern ab Grube und franco 1426
C. Wenige & Co., Magdeburg.
Ia. Referenzen zu Diensten.

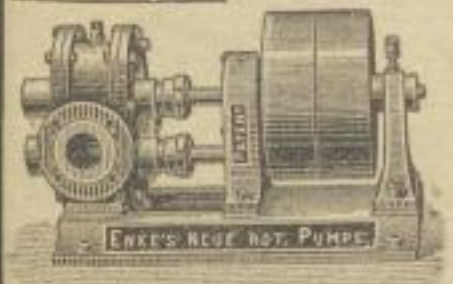


Enke's Präzisions-Gebläse.

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,
Schkenditz-Leipzig.** 1356

Felten & Gnilleaume
Carlswerk,
Mülheim a/Rhein,
fabriziren:
Eisen, Stahl und Kupferdraht
auch verzinkt, verzinkt, verbleiet
und verkupfert;
Bergwerksseile jeder Art,
Aufzug-, Krann- und Winden-
Drahtseile,
Transmissionsseile,
aus Draht oder aus Hanf
Brückendrahtseile,
Fahr-, Traject- und Tauereiseile;
Blitzableiteranlagen;
Patent-Stahl-Stacheldraht,
Zaundraht und Spalierdraht;
Glavier- und Krannendraht;
Drahtverdrängungsringe
für Dampf- und Wasserröhren;
Electrische Leitungen
für Telegraphie, Telephone und
Electrisch-Licht.
Mechanische Bindfaden-Fabrik
und Hanfseilerei in Köln.

1402

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.** 1340

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** (14 000 Aufl.); Verlag **C. Kraus.** 1323

Friedr. Remy Nachfolger

Neuwied a. Rhein

Fabrik feuerfester Producte

empfiehlt: **11ste. Kesselsteine, Puddelofensteine,**

Schweißofensteine, Cupolofensteine,

Chamottesteine, deutsche Dinas in hervor-
ragender Qualität, **Gestell- und Schachtsteine.**

Präparirten sowie **Chamottemörtel.** 1457

Lieferung aller Dimensionen und Façons nach Zeichnung.

Elektrotechnische Fabrik Stöcker & Co., Leipzig



Special-Einrichtungen
für
Massenfabrication.

Haus- und Hôtel-Telegraphen.

Telephone und Mikrophone

bester Systeme. 1416

Alarm-Anlagen.

Sachgemäße Installation fertiger Anlagen.

Abbildungen sowie **Kosten-Anschläge gratis u. franco.**

WEISE & MONSKI, HALLE a. S.

Größte Specialfabrik für PUMPEN aller Arten und für alle Zwecke

— für Dampf- und Transmissionsbetrieb —

liegend, stehend oder an die Wand zu befestigen,
mit und ohne Schwungrad.

Unterirdisch einzubauende Pumpen
mit und ohne rotirende Bewegung, mit Condensation.

Vorzügliche Duplex-Dampfpumpen,
die anerkannt **besten** und **billigsten** aller Dampfpumpen;
bei größeren Dimensionen kaum $\frac{1}{3}$ so theuer als gewöhnliche Pumpen. — **Unbedingte Garantie** für ruhigen, stoffsreien Gang, **hochsolide Construction** etc. etc. 1384



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 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, Hennebout, 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 Façonnguss in Lens 1886.

Basischer Martinofen in Gueugnon 1886/87.

Saur. Siemens-Martin-Stahlwerk in Elgoibar (Spanien) 1887.

Basischer Martinofen in Marnaval 1888.

do. in Lourroil 1888.

do. in Hautmont 1888.

do. in Basse Indre 1888.

do. in Duisburg (Felix Bischoff) 1888.

do. in La Ferriere s/Tongue 1888.

Saur. Siemens-Martin in Dongo (Italien) 1888. 1392

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; ca. 800 in Betrieb. 1412

Metallgießerei und Armaturenfabrik

von

Const. Esser

KÖLN-EHRENFELD

Liefert Abgüsse nach Modellen und Zeichnungen

in

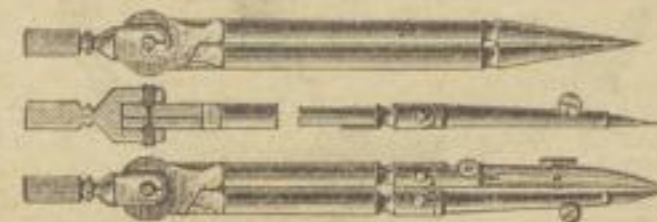
**Ia. Rothgufs, Messing,
Phosphorbronce, Zinkgufs,**

— **Formmaschinen-gufs** —

sowie alle anderen Legirungen zu den äußersten Preisen
bei prompter Bedienung. 1482

Rundsystem
D. R.-Pat. Nr. 2997.

Reifszeuge



Clemens Riefler,

Nesselwang und München, Bayern,
(früher Maria-Rain bei Kempten). 1484

Gegründet 1841. 19 mal prämiirt.
Illustr. Preislisten gratis.

Krahne und Hebezeuge.

Ernst Schürmann

Civil-Ingenieur

Wetter a. d. R.

liefert:

Projecte, Kostenanschläge, Detailzeichnungen.
Umbau vorhandener Krahne.

Sämmtliche Constructionen nach den neuesten bewährtesten Systemen m. Hand-, Seil-, Welle-, Dampf-, hydraulischem oder elektrischem Betrieb. 1370

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten.

Ausführliches praktisches Handbuch für Hütten-techniker, Hüttenbesitzer und Ingenieure, sowie für Studierende der Bergwissenschaften.

Von **Anton Ritter von Kerpely,**

k. ung. Ministerialrath, Centraldirector der ung. k. 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 Seit. 1873—84. brosch. Preis: 115 M.

Inhalt:

Allgemeiner Theil: Einleitende Begriffe, Regeln und Vorarbeiten, Feuerfeste Baumaterialien, Beschaffung ordinärer Bauziegel, Feuerungs-Anlagen, Dampfkessel-Anlagen, Arbeiter-Wohnungen.
Spezieller Theil: Hohofen-Anlagen, Construction und Bau der Hohöfen, Beispiele ausgeführter Hohöfen, Gichtaufzüge, Windführung der Eisenhohöfen, Winderhitzungs-Apparate, Gießstätten, Gießhallen, Fortschaffung der Hohofenschmelz-producte, Wasserversorgung der Hohöfen, Gesamtkosten der Hohofen-Anlagen.

Das Werk ist auch in 7 Lieferungen zu beziehen.

Eisen und Stahl auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1878.

Von

Anton Ritter von Kerpely,

Bergrath, ordentl. Professor an der k. ungar. Berg- und Forstakademie in Schemnitz etc.

Mit vielen Holzschnitten und 11 lithogr. Tafeln.

In gr. 4°. VIII, 200 Seiten. 1879. brosch. Preis: 16 M.

Ueber Eisenbahnschienen.

(Versuche und Studien.)

Von **Anton Ritter von Kerpely,**

k. ung. Berggrathe, ord. Prof. d. Eisenhüttenkunde a. d. Bergakademie zu Schemnitz.

Mit Holzschnitten und 18 Tafeln in Lithographie u. Naturabdruck.

In gr. 4°. 60 Seiten. Preis: 15 M.

Das Rösten der Eisenerze.

Von

Rich. Åkerman.

Nach dem Schwedischen bearbeitet

von **B. Turley.**

Mit 2 lithographirten Tafeln.

In gr. 8°. IV, 104 Seiten. 1880. brosch. Preis: 3 M 20 S.

Das Eisenhüttenwesen Schwedens

von **Josef von Ehrenwerth,**

k. k. a. o. Berg-Akademie-Professor in Looben.

Mit 12 lithogr. Tafeln und 3 Tabellen.

In gr. 8°. VIII, 128 Seiten. 1885. brosch. Preis: 8 M 50 S.

Das Härten des Stahles

in Theorie und Praxis

von **Fridolin Reisser.**

In gr. 8°. VIII, 136 Seiten. 1881. brosch. Preis 3 M 60 S.

Constructionen von Gasanalysen-Apparaten

für die prakt. Verwendung in Hüttenwerken u. Fabriken

von **H. Schellhammer**

in Vordernberg.

Mit 1 lithogr. Tafel.

1231 c

In gr. 8°. II, 22 Seiten. 1884. brosch. Preis: 80 S.

Über 500 Illustrationstafeln und Kartenbeilagen.

Soeben erscheint in gänzlich neuer Bearbeitung

MEYERS
KONVERSATIONS-LEXIKON
VIERTE AUFLAGE.

Bibliographisches Institut in Leipzig.

256 Hefte à 50 Pfennig. — 16 Halbfanzbände à 10 Mark.

3000 Abbildungen im Text.

Achtzig Aquarelltafeln.

1324

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 Trockenproceß direct von der Maschine in den Ofen zu karren.

1325

Schmelzöfen

mit Generator-Gasfeuerung für Stahl, Flußeisen mit saurem oder basischem Herde, Eisen- und Messingguß etc. von den kleinsten bis zu den größten Dimensionen (500 kg bis zu 15 000 kg Inhalt) werden seit **17 Jahren** von mir erbaut und in Betrieb gesetzt. 1837

H. Eckardt, Ingenieur in Dortmund, Heiligerweg 25.

G. GREGOR

früher Vertreter von Sir William Siemens

Civil-Ingenieur in Bonn

liefert Pläne und Kostenausschläge für

Siemens-Regenerativ-, Gas-, Schweiß- etc. Öfen

Siemens-Stahlproceß

Siemens-Cowper-Winderhitzungs-Apparate

Gasgeneratoren

Gasöfen ohne Regeneration

sowie für vollständige Bergwerks- und Eisen- und Stahl-

Hüttenanlagen

und übernimmt deren Bauleitung. 1445

Ernst Eckardt

Civil-Ingenieur

— DORTMUND. —

Specialgeschäft:

Schornsteine.

Neubau und Reparaturen.

Blitzableiteranlagen. 1508



1508

Magnesit,

gebrannt in Stücken und gemahlen, offerirt bei großen Abschläßen sehr billig ab Schlesien,

auch Thonerden, Kieselerden, Magnesiaerden, Asbest, Talkschiefer und Speckstein, roh und gemahlen 1489

Bruck's Gruben-Comptoir, Berlin S.O.

Chemisch-technisches Laboratorium und amtliche Controlstation

von

Dr. Wilh. Thörner

vereid. Chemiker

— Osnabrück —

empfiehlt sich zur exacten und prompten Ausführung aller im Handel, in der Technik und im Fabrikbetriebe vorkommenden

— chemischen und hygienischen Untersuchungen — nach amtlicherseits festgesetzten Gebühren.

Specialität: Analysen aller Berg- und Hüttenproducte, Thon- und feuerfester Materialien, Nutz- und Genußwasser, Schmier- und Mineralöle.

Honorartarife gratis und franco. 1358

SPIRALBOHRER



REIBAHLEN. 1388

Walrofs-Leder

7—20 mm stark, zum Schleifen der Metalle, liefert in Häuten und Ausschnitt

Hugo M. Teichmann,

1511 Dresden A.

H. KÖTTGEN & CO. BERG GLADBACH

FABRIK für Patent

anerkannt solidestes System

billigste Preise Lieferanten für Behörden EXPORT 1471

Wir erhalten regelmäsig in Schiffsladungen

Griechischen Magnesit,

garantirt 94 %,

von welchem wir große Parteen zu Originalpreisen abgeben.

Gefl. Anfragen sub A. B. 1485 an die Exped. dieser Zeitschrift. 1485

Entzinnung von Weißblechabfällen.

Eine Ingenieur-Firma mit chemischer Fachkenntniß und mehrjähr. Praxis empfiehlt sich zur Einrichtung und Inbetriebsetzung von Entzinnungsanstalten, nach eigenem Verfahren, für das In- und Ausland. Event. Betheiligung.

Offerten sub H. D. 402 an Rudolf Mosse, Berlin S.W., erbeten. 1464

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Der Maschinenbauer

für
Gewerbe und Landwirtschaft.
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.

1366 f

Vorräthig in allen Buchhandlungen.

für In- u. Ausland werden nachgesucht



Erfindungs-Patente
verwerthet von der Firma
EC. GLASER. BERLIN. S.W.
Linden-Str. 80.

1386

Auf einem größeren Hüttenwerke wird ein praktisch tüchtiger

Ingenieur

mit guter Fachschulbildung gesucht.

Bewerbungen mit Gehaltsanforderungen an die Exped. d. Zeitschr. unter S. O. 1487 zu richten. 1487

Ein gut eingeführtes älteres Agenturgeschäft in Hamburg sucht Verbindungen mit leistungsfähigen Werken in Drahtstiften und blank. Eisendraht. Offerten unter G. E. 11 an Max Gerstmann, Annoncen-Bureau, Berlin, Potsdamerstr. 130. 1427

Betriebs-Ingenieur

mit mindestens fünfjähriger Praxis für ein Martin-Werk gesucht. Bewerber, welche in den vorkommenden Analysen und Qualitätsversuchen bewandert sind und bereits Ingots zur Blechfabrication hergestellt haben, werden bevorzugt.

Offerten unter Chiffre V. 105 an Rudolf Mosse, Breslau. 1486

vorm. J.G. HUCH, DÜRERSTADT



G. HUCH & Co. Clichés.
PATENT-WÄPPE
Holzschnitte & SPECIALITÄT
TECHN. SCH. HOLZSCHN. vorräthig a 2,50 M.

1496

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.

1443a

Verdingung.

Die Herstellung der Eisenconstruktion der 2. Ihmebrücke (rd. 230 t Schmiede- und Walzeisen) soll in öffentlicher Verdingung vergeben werden.

Bedingungen, Zeichnungen u. s. w. sind gegen kostenfreie Einsendung von 5 M von der Registratur des Stadtbauamtes zu beziehen.

Preisangebote sind bis zum Freitag den 5. April, 10 Uhr, in dem genannten Amtsraume einzureichen, woselbst zu dieser Stunde die Eröffnung der eingegangenen Angebote in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter erfolgt. Zuschlagsfrist 14 Tage.

Hannover, den 11. März 1889.

Das Stadtbauamt, Abthlg. II.

1494

Bokelberg. C. H. Kahle. Ausborn.

Abhandlung über deutsche u. ausländ.



Patente
Vermittlung und Verwerthung
Capitainse & Koellig
Berlin S.W. Königgrätzerstr. 39.

1462

Dinslakener Walzwerk.

Verkaufe das Puddel- und Walzwerk Dinslaken mit vollständiger betriebsfähiger Einrichtung, Wohnhaus, 13 Morgen Land, Eisenbahn-Anschluss etc. Günstige Lage in der Nähe des Rheins und des Kohlenbezirks.

Oberhausen (Rhld.). 1480 W. Stöckmann jun.

In Folge Todesfall ist die Stelle eines höher gestellten Beamten

in meinem Werk demnächst wieder zu besetzen.

Nach der ihm zu stellenden Aufgabe bedarf es eines theoretisch gebildeten und praktisch vielseitig erfahrenen **Ingenieurs,**

der Sprachkenntnisse besitzt, für persönliche, geschäftliche Verhandlungen geeignet und auch kaufmännisch qualificirt ist.

Bewerbungen mit näheren Angaben über die bisherige Laufbahn wollen in Bälde eingereicht werden.

Gufsstahlfabrik Essen, den 21. März 1889.

1509

Fried. Krupp.

= Ingenieur gesucht. =

Eine größere rheinische Maschinenfabrik sucht einen in hydraul. Apparaten, Hüttenwerksmaschinen erfahrenen selbständigen **Constructeur.**

Offerten nebst Gehaltsanspr. unter E. U. 755 an Haasenstein & Vogler, Köln. 1497

Der Betriebsdirector

(Deutscher) eines größeren Stahlwerkes Ruflands, in welchem Bessemer-, Thomas-Gilchrist- und Siemens-Martin-Stahlfabricate hergestellt werden, wünscht wegen Verlegung des Werkes anderweitig eine ähnliche Stellung anzunehmen.

Referenzen stehen auf Wunsch zur Verfügung.

Gefl. Offerten werden erbeten sub J. V. 1135 an Rudolf Mosse, Berlin S.W. 1492

ADOLF BLEICHERT & Co., LEIPZIG-GOHLIS

Special-Fabrik für den Bau

VON

Drahtseil-Bahnen

nach ihren verbesserten patentirten Constructionen.



Seit 17 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 400 Anlagen eigener Ausführung in einer Gesamtlänge von über 430 000 m, darunter:

174 Anlagen für Bergwerke und Hütten,	35 Anlagen für Bauunternehmungen,
24 " " Steinbrüche,	34 " " Cement-Fabriken,
33 " " Ziegeleien,	7 " " Papier-Fabriken,
49 " " Zuckerfabriken,	13 " " Spinnereien und Webereien,
14 " " Chemische Fabriken,	24 " " 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**. 1327

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

Thomas-Roheisen

in verschiedenen Qualitäten

— Marke **S. B.** —

Bessemer-Roheisen

höchster Qualität

Marke **SEATON CAREW.**

The Seaton Carew Iron Company Limited
WEST HARTLEPOOL, England.

Vertreter für Deutschland, Oesterreich und Rußland: 1301
Herren F. Quoadt & Co., Corn Exchange Chambers, London E. C.

PATENTE aller Länder
besorgen u. verwerten
J. Brandt & G. W. Nawrocki
BERLIN W. Friedrich-Str. 78. 1489
Aeltestes Berliner Patentbureau, besteht seit 1873

Wolframmetall

liefert

E. de Haën, 1387

Chemische Fabrik List vor Hannover.



Flussspath

zum Eisen- und Metallschmelzen. 1228

R. Rienecker, Siptenfelde, Harz.

Xylogr. Kunst-Anstalt von Rob. Cremer in Düsseldorf.
Anfertigung von Holzschnitten jeden Genres
in künstlerischer Ausführung und Galvanos zu billigsten Preisen. 1502

LENDERS & Co., ROTTERDAM

— Spediteure, —

Uebernehmer von Massen-Transporten. 1339



Werkzeugstahl und Magnetstahl

einzigste Specialität der Werkzeug-Gußstahl-Fabrik 1406

Fabrikzeichen.

von **FELIX BISCHOFF** in Duisburg a. Rh. Fabrikzeichen.



Techn. Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück

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.

In den letzten Jahren **Zeichnungen** geliefert für:

- I. **Hochofenanlagen:** Likér (Ungarn), Kreuzthal (Siegen), Aplerbeck, Hattingen, Horst (Westfalen), Pastuchoff (Schlesl.), Rhein-Stahlwerke (Ruhrort), Rombacher Hüttenwerke (Lothringen), Königshütte, Laurahütte (Oberschlesien), Catharinenhütte (Ruß. Polen).
- II. **64 verbesserte Cowper-Winderhitzer:** 4 Heinrichshütte, 4 Krupp'sche Hermannshütte, 8 Völklingen, 1 Niederrhein. Hütte, 5 Kreuzthal, 5 Aplerbeck, 3 Horst, 3 Pastuchuff, 3 Stora Kopparberg, Bergslag, 4 Rhein-Stahlwerke, 3 Friedr. Wilh.-Hütte, Mülheim, 3 Rämeling Hochofenwerke, 8 Rombacher Hüttenwerke, 2 Königshütte, 4 Laurahütte, 4 Catharinenhütte.
- III. **Lürmann's steinerne Winderhitzer (D. R.-P. Nr. 42 051):**
3 für Juliehütte in Bobrek, Oberschlesien.
- IV. **Verbesserte Hochofengas-Dampfkessel-Feuerungen:** 10 Kreuzthal, 6 Aplerbeck, 6 Union Dortmund u. Hattingen, 4 Geisweid, 14 Juliehütte, Oberschl., 10 Ruhrort, 10 Rombach u. a. a. O.
- V. **Glasschmelzöfen mit Gröbe-Lürmann-Generatoren:**
Oldenburg (5 Wannen, 16 Gen.), Minden (2 Wannen, 6 Gen.), Ibbenbüren (2 Wannen, 6 Gen.), Louisenthal (2 Wannen, 6 Gen.), Dampremy (2 Hafendöfen, 4 Gen.)

Bitte die zweite Seite dieses Umschlages zu lesen! 1290



Heinrich Remy HAGEN

in Westfalen



GUSSSTAHL-FABRIK.



Schutz- **HR** Marke.

Gegründet 1856.



Schutz- **HR** Marke.

WERKZEUG-GUSSSTAHL

Gußstahlbleche und Fertige Gußstahlwerkzeuge.

Preise sowie zahlreiche Atteste über tadelloß gute Qualität stehen auf Wunsch zu Diensten.

Die Herren **SCHULTE & SCHEMANN** in Hamburg und Harburg haben den **Alleinverkauf** für Dänemark, Schleswig-Holstein, Hannover, Mecklenburg, Oldenburg, Hamburg, Lübeck und Bremen übernommen und unterhalten in Hamburg und Harburg stets Lager von den gangbarsten Sorten.

1240

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



STAHL UND EISEN.

Zeitschrift
für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

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

9. Jahrgang.
N^o 5.

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

Mai
1889.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nachdruck verboten.

Inhalt.

	Seite
Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl	349
Stenographisches Protokoll der Verhandlungen über die „Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl“	368
Fortschritte in der Befestigungskunst. (Hierzu Tafel XII)	379
Die Baumechanik	387
Ueber die zulässige Inanspruchnahme der Eisenconstructionen	390
Ueber die mikroskopische Untersuchung des Kleingefüges von Eisen	398
Die Flusseisenerzeugung auf basischem Herde in Resicza	396
Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium	404
Die Pariser Weltausstellung von 1889	407
Ein handelspolitisches Kometenjahr	409
Handelsverträge	413
Amerikanische Roheisen-Warrants	419
Die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter in der Generalversammlung des „Centralverbandes deutscher Industrieller“	421

	Seite
Bericht über in- und ausländische Patente	433
Statistisches	441
Berichte über Versammlungen verwandter Vereine	446
Referate und kleinere Mittheilungen	449

Rost-Erscheinungen an Eisen und Stahl des Oberbaues in Tunnelstrecken. — Der Hinkle-Hochofen in Ashland. — Kleinbessermerei in Ungarn. — Edisons Aufbereitungsmaschine für magnetische Erze. — Der Bruch des Wassersammlers in Sonzier. — Aluminium. — Das Schwimmdock der Reitherstieg-Schiffswerft. — Zur Frage der Verwendung eiserner Schwellen. — Versuche über die Assimilirbarkeit der Phosphorsäure in der Thomasschlacke. — Zur Frage der Moselkanalisierung. — Abänderungen des italienischen Zolltarifs, betr. Eisenartikel und Maschinen. — Gewerbeschule zu Hagen i. W. — John Ericsson. †

Marktbericht	454
Vereins-Nachrichten	455
August Minfen †	457
Bücherschau	458

Technisches Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Kupolofeneinrichtungen, System Greiner & Erpf.

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

Im Betriebe über 150 Oefen. An jedem vorhandenen Kupolofen anzubringen.

Geringe Umänderungskosten. — Keine Gichtflamme mehr. — Grofse Koksersparnis.

Im Betriebe zum Beispiel bei:

- | | | | |
|--|-------|---|-------|
| 1. Gräflisch Stolberg'sche Maschinenfabrik in Magdeburg | 1885. | 21. C. Hummel in Berlin N., Südufer | 1888. |
| 2. Union, Maschinenfabrik, Actien-Gesellschaft in Essen a. d. Ruhr | 1886. | 22. W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale | " |
| 3. Anthon & Söhne in Flensburg | " | 23. Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe | " |
| 4. Sächsische Maschinenfabrik von R. Hartmann zu Chemnitz | " | 24. F. B. Rucks & Sohn in Glauchau | " |
| 5. Union, Dortmunder Eisen- und Stahlwerke, für das Letztere | " | 25. Cottbuser Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei, Actien-Gesellschaft | " |
| 6. Peiner Walzwerk in Peine (Stahlwerk) | 1887. | 26. Königliches Hüttenamt in Gleiwitz | " |
| 7. Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein in Hörde (Stahlwerk) | " | 27. Eisenhüttenwerk Friedrichshütte bei Bunzlau | " |
| 8. Elisabethhütte (E. Krüger) in Brandenburg | " | 28. Lücken & Simonis in Hamburg | " |
| 9. Eisenwerk Gröditz bei Riesa | " | 29. C. Dornbusch, Eisengießerei Schlottwitz bei Weesenstein | " |
| 10. Brück, Kretschel & Co. in Osnabrück | " | 30. Gebrüder Körting in Hannover | " |
| 11. Fried. Krupp in Essen (Geschofsgießerei) | " | 31. A. Steinecker in Freising (Bayern) | " |
| 12. Gebr. Schmalz in Offenbach | " | 32. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein (Abth. Stahlwerk) in Osnabrück | " |
| 13. Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianshütte (Gießerei) in Haidhof in Bayern | " | 33. A. L. G. Dehne in Halle a. d. S. | " |
| 14. Dangler, Karcher & Co. in St. Johann a. d. Saar | " | 34. Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co. in Aplerbeck | " |
| 15. Duisburger Maschinenfabrik, Actien-Gesellschaft in Duisburg | " | 35. Eisenw.-Gesellschaft Maximilianshütte (Stahlwerk) in Haidhof in Bayern | 1889. |
| 16. L. Gehrs & Co. in Berlin S.O., Wiener Str. 36 a | " | 36. Dampf- u. Spinnerei-Maschinenfabrik in Chemnitz | " |
| 17. Eisenhütte Westfalia in Lünen | " | 37. Wilhelmshütte, Act.-Gesellsch. f. Maschinenbau und Eisengießerei in Waldenburg i. Schl. | " |
| 18. Siller & Jamart in Rittershausen | " | 38. S. Oppenheim & Co., Hainholz bei Hannover | " |
| 19. F. J. Grün in Gebweiler (Elsafs) | " | 39. G. Koeber's Eisenwerk in Harburg | " |
| 20. Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft in Grafenstaden | " | 40. Kelle & Hildebrandt in Dresden | " |

In Ausführung begriffen zum Beispiel bei:

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Th. Degenring in Katzhütte (Thüringen). | 6. Hannoversche Messing- und Eisenwerke in Hannover. | 11. Gebr. Haren in Wünheim bei Sulz im Elsafs. |
| 2. Piedboeuf, Dawans & Co., Düsseldorf-Oberbilk. | 7. Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag in Falun. | 12. Mack & Capallo in Mannheim. |
| 3. Heinrich Kühnemann, Heinrichswerk bei Friedrichshütte, O.-S. | 8. Eberhard Hoesch & Söhne in Düren. | 13. W. Griese & Co. in Delmenhorst bei Bremen. |
| 4. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich. | 9. Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau. | 14. G. A. Kroll & Co. in Hannover. |
| 5. Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal. | 10. Eisen-Hüttenwerk Thale, Actien-Gesellschaft, in Thale. | 15. Libauer Maschinenfabrik u. Eisengießerei in Libau. |
| | | 16. Meißener Eisengießerei u. Masch.-Bauanstalt in Meissen. |

Bitte die letzte Seite dieses Umschlages zu lesen! 1413

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

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



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

Zeitschrift
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 wirtschaftlichen Theil.
Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 5.

Mai 1889.

9. Jahrgang.

Vorschriften

für
Lieferungen von Eisen und Stahl.*

aufgestellt vom
Verein deutscher Eisenhüttenleute.

(Wegen der Einleitung verweisen wir auf die Verhandlungen der Hauptversammlung vom 17. März d. J. auf Seite 363 bis 378 dieser Nummer.)

Inhalts-Uebersicht.

Allgemeine Bestimmungen.

A. Eisenbahnmaterial.

1. Schienen. Straßenbahnen-Schienen.
2. Schwellen.
3. Laschen.
4. Unterlagsplatten.
5. Radreifen.
6. Achsen.

B. Bauwerk-Eisen.

1. Bauwerk-Schweißseisen.
2. Bauwerk-Flußseisen.

C. Bleche.

- Allgemeine Bestimmungen.
Besondere Bestimmungen.
1. Bleche aus Schweißseisen.
 1. Schiffsbleche.
 2. Kesselbleche.

3. Feinbleche.
4. Sonstige Bleche.

II. Bleche aus Flußseisen.

1. Schiffsbleche.
2. Kesselbleche.
3. Feinbleche.
4. Sonstige Bleche.

D. Handelseisen.

- I. Schweißseisen.
 1. Nieteisen-Qualität.
 2. Hufstabeisen-Qualität.
 3. Gewöhnliches Handelseisen und Bauträger.
- II. Flußseisen.
 1. Niet- und Hufstab-Qualität.
 2. Gewöhnliches Handelseisen und Bauträger.

E. Draht.

F. Gußeisen.

* Obige „Vorschriften“ sind in Sonderabdrücken in handlichem Format (11 × 17 cm) zum Preise von 25 Pfennig für das Stück durch die Geschäftsführung des Vereins (Ingenieur E. Schrödter in Düsseldorf) zu beziehen.

Ferner wird bemerkt, daß der Satz zu den „Vorschriften“ bis Ende des Monats Mai zur Verfügung solcher Interessenten gehalten wird, welche einzelne Unterabtheilungen des Heftes in Sonderabdrücken zu erhalten wünschen.

Allgemeine Bestimmungen.

Art der Proben.

Zur Erkennung der Brauchbarkeit der vorstehend angeführten Materialien kommen folgende Proben in Betracht:

I. Proben mit ungetheilten Gebrauchsstücken.

Kaltproben:

1. Aufsenbesichtigung. 2. Schlagprobe. 3. Biegeprobe.

II. Proben mit abgetrennten Stücken.

a) Kaltproben:

1. Gewöhnliche Biegeprobe. 2. Biegeprobe durch wiederholtes Hin- und Herbiegen. 3. Lochprobe. 4. Bruchprobe. 5. Zerreißprobe. 6. Verwindungsprobe.

b) Warmproben:

1. Biegeprobe. 2. Härtungsbiegeprobe. 3. Lochprobe. 4. Ausbreit-(Schmiede-)probe. 5. Stauchprobe.

Herrichtung der Probestäbe und Ausführung der Proben.

Zur richtigen Vornahme der Proben sind im allgemeinen folgende Vorschriften zu beachten:

Die Probestäbe, welche zerrissen, ausgedehnt oder gebogen werden sollen, müssen der Prüfung thunlichst in demselben Zustande unterworfen werden, in welchem das betreffende Material zur Verwendung gelangt.

Es ist daher bei der Abtrennung der Probestücke von dem zu untersuchenden Erzeugniß jede Einwirkung auf das Gefüge zu vermeiden.

Ausglühen ist, wenn das Stück nicht ebenfalls vor seiner Verwendung oder im Gebrauche ausgeglüht wird, möglichst zu unterlassen.

Sofern ein Geraderichten der Probestreifen erforderlich ist, sollen dieselben nur bis zu einem das Gefüge des Materials nicht verändernden Hitze-grad mäfsig angewärmt und in diesem Zustande mittels Hammerschlägen oder unter einer Presse gerade gerichtet und alsdann gleichmäfsig und allmählich abgekühlt werden.

Alle Kaltproben sollen bei einer Temperatur von nicht unter 10° Celsius vorgenommen werden.

Die Bearbeitung der Probestäbe muß eine solche sein, dafs die Wirkung des Scheerenschnitts, Auslochens oder Aushauens zuverlässig beseitigt wird.

Nicht makellose Stäbe dürfen in keinem Falle zu Probestäben verwendet werden.

Im besonderen ist noch zu beachten:

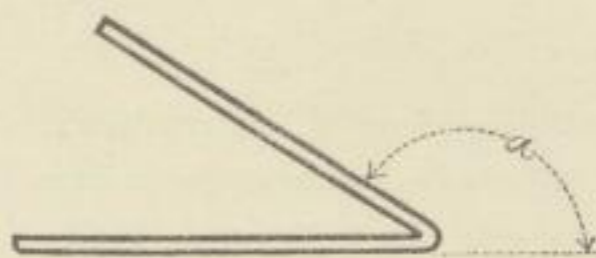
Bei den Biegeproben:

Es sind die Längskanten mittels Feile vorsichtig abzurunden.

Wenn möglich, sind die Probestreifen 400 mm lang und 30 bis 50 mm breit zu nehmen.

Es wird die Anwendung von Pressen oder ähnlichen Vorrichtungen empfohlen, welche das Ergebnifs der Versuche von der Geschicklichkeit oder dem guten Willen der Arbeiter unabhängig machen.

Als Biegewinkel ist stets der Winkel α zu betrachten, welchen ein Schenkel bei der Biegung



zu durchlaufen hat.

Bei der Härtungsbiegeprobe:

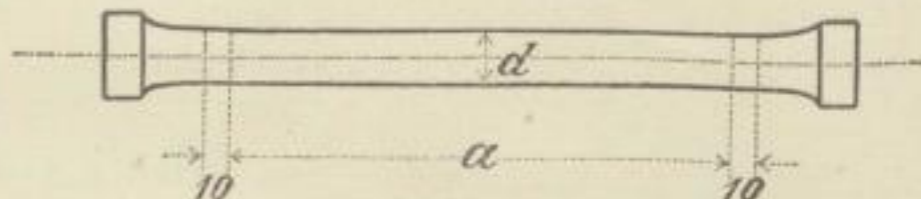
Die Härtung wird derart bewirkt, dafs die Probestreifen schwach rothglühend in Wasser von 28° C. abgeschreckt werden.

Bei den Zerreißproben:

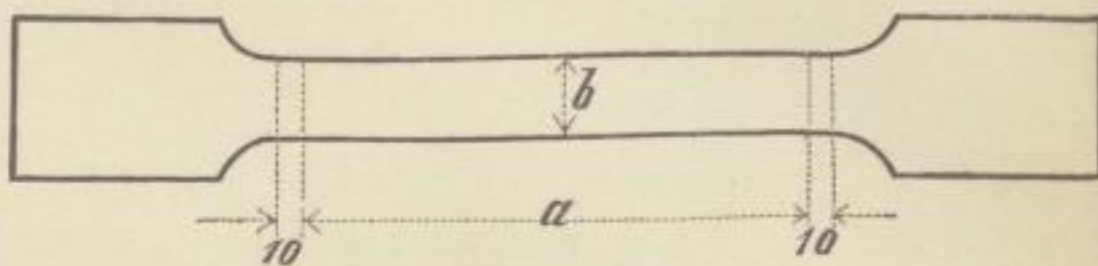
Die Zurichtung der Zerreißproben in kaltem Zustande darf nur mit genau arbeitenden Maschinen bzw. durch geübte Arbeiter geschehen.

Die Form der Probestäbe ist so zu wählen, dafs derjenige Theil a des Stückes, welcher den zu prüfenden Querschnitt hat, die sogenannte Gebrauchslänge, 200 mm lang ist.

Rundstäbe sollen je nach Bedarf und Möglichkeit auf der Gebrauchslänge a einen Durchmesser von $d = 10, 15, 20$ oder 25 mm erhalten.



Flachstäbe sollen auf der Gebrauchslänge einen Querschnitt von 300 bis 600 qmm haben. Die Breite soll dabei wenigstens $b = 30$ mm betragen.



Es empfiehlt sich, den auf der Gebrauchslänge a hergerichteten Querschnitt nach jeder Seite noch um mindestens 10 mm weiterzuführen und erst von da ab die Verstärkungen für die Einspannungen beginnen zu lassen.

Wenn ein Probestab infolge von deutlich erkennbaren Bearbeitungs- oder Materialfehlern oder infolge von nachweisbar unrichtiger Einspannung eine ungenügende Zerreißprobe liefert, so ist letztere nicht maßgebend für die Beurtheilung der Festigkeits- und Dehnungsgröße.

Wenn der Bruch außerhalb des mittleren Drittels der Gebrauchslänge stattfindet, so ist die Probe zwar für die Festigkeits-, nicht aber für

die Dehnungsgröße maßgebend. Wenn dabei die Dehnungsgröße als eine ungenügende erscheint, so ist zur richtigen Bestimmung derselben eine neue, im mittleren Drittel zum Bruch gelangende Probe zu machen.

Zerreißmaschinen von bestimmter Bauart werden nicht vorgeschrieben, für deren Brauchbarkeit jedoch folgende Grundsätze aufgestellt:

Die Belastung des Probestücks darf nicht stofsweise erfolgen, sondern sie muß stetig und langsam vor sich gehen können;

Die Einspannvorrichtung muß so beschaffen sein, daß die Mittelachse des Versuchsstabes genau mit der Zugrichtung zusammenfällt;

Die Maschine muß leicht und sicher auf ihre Richtigkeit geprüft werden können.

A. Eisenbahn-Material.

1. Schienen (Flusseisen bezw. Flußstahl).

Profil.

Die Schienen werden nach einer von dem Besteller einzusendenden Profilschablone gewalzt. Dabei sind folgende Abweichungen gestattet: In der Fußbreite ± 1 mm, in der Höhe und in den übrigen Abmessungen $\pm 0,5$ mm.

Gewicht.

Schienen, welche bis zu 2 % weniger und solche, welche bis zu 3 % mehr als das Normalgewicht haben, werden angenommen. Als Normalgewicht wird das aus dem Verwiegen von 50 Stück genau gewalzten Schienen ermittelte Durchschnittsgewicht angesehen.

Das Durchschnittsgewicht auf das laufende Meter bezw. für das Stück der Schienen wird am Schlusse der Lieferung aus den Summen wirklicher Gewichte der vorgenommenen Verwiegungen festgestellt. Uebersteigt dieses Durchschnittsgewicht das Normalgewicht um mehr als 1 %, so wird nur dieses 1 % mehr bezahlt.

Länge.

Die normale Länge der Schienen wird durch die Bedingungen vorgeschrieben. Abweichungen in der Länge sind zulässig: bei Normallängen bis zu 7,5 m ± 2 mm, bei Normallängen über 7,5 m ± 3 mm. Die Lieferung von Schienen, welche um 1 m kürzer sind als solche von normaler Länge, ist bis zu 5 % gestattet.

Lochung.

Die Löcher für die Laschenbolzen werden nach Zeichnung gebohrt. Abweichungen in Lage und Größe der Löcher sind bis zu ± 1 mm gestattet.

Richtung.

Die Schienen werden nach Vorschrift gerichtet. Abweichungen bis zu 3 mm in der senkrechten und wagerechten Richtung auf 9 m Länge sind zulässig. Windschiefe Schienen, bei welchen die Verdrehung $\pm 1,5$ mm übersteigt, können verworfen werden.

Äußere Beschaffenheit.

Geringe äußere Fehler, welche die Haltbarkeit der Schienen nicht beeinträchtigen, sollen kein Hindernis für die Abnahme bilden. Das Wegweifseln von Walzsplittern und Schalen ist gestattet.

Prüfung und Abnahme.

Für die Prüfung der Schienen soll eine Menge bis zu $\frac{1}{2}$ % der gesammten Lieferung dem Abnehmer zur Verfügung stehen, jedoch sollen thunlichst die beim Walzen gefallen kürzeren Stücke für die Proben Verwendung finden. Für die Ermittlung der Zähigkeit sind Schlagproben und für die der Festigkeit bezw. Härte Zerreißproben maßgebend.

Zur Anstellung der Zerreißproben werden Rundstäbe von 20 mm Durchmesser und 200 mm gerader Stablänge hergerichtet; für die Schlagproben werden Stücke von nicht über 2 m Länge ohne Löcher oder Klinkungen verwendet.

Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll für Schienenmaterial 45 kg auf das Quadratmillimeter betragen.

Die Schlagproben werden auf einem geachteten Schlagwerk bei 1 m Freilage mit einem Schläge, dessen Moment für Schienen von nicht weniger als

130 mm Höhe und über 30 kg Gewicht a. d. Meter	3000 kgm
120 " " " " 27,5 " " " "	2000 " "
110 " " " " 23 " " " "	1500 " "
100 " " " " 20 " " " "	1200 " "

beträgt, begonnen und mit Schlägen von 1200 kgm so lange fortgesetzt, bis bei Schienen von 130 mm Profilhöhe eine Durchbiegung von 110 mm erreicht ist. Für andere Schienenhöhen soll die Durchbiegung umgekehrt proportional diesen Höhen bemessen werden.

Die Proben sollen an dem betreffenden Stück nicht weiter fortgesetzt werden, wenn eine seitliche, das Ergebnis des Versuchs beeinträchtigende Verbiegung der Schiene eintritt, bevor die Minimal-Durchbiegung von 110 mm erreicht ist.

Die endgültige Prüfung und Abnahme der Schienen erfolgt in dem Werke. —

Für

Straßenbahnen-Schienen

ändern sich die oben angeführten Bestimmungen wie folgt:

Profil.

Die Schienen werden nach einer von dem Besteller einzusendenden Profilschablone gewalzt. Dabei sind folgende Abweichungen gestattet:

in der Fufsbreite um ± 2 mm und in den übrigen Abmessungen um ± 1 mm, wenn es sich um Schienen mit einem Fufse von mehr als 125 mm Breite handelt;

in der Fufsbreite um ± 1 mm und in den übrigen Abmessungen um $\pm 0,5$ mm, wenn die Fufsbreite 125 mm und weniger ist.

Gewicht.

Schienen, welche bis zu 3% weniger und solche, welche bis zu 4% mehr als das Normalgewicht haben, werden angenommen.

2. Schwellen (Flufseisen).

Profil.

Die Schwellen werden nach einer von dem Besteller einzusendenden Profilschablone gewalzt und sind dabei Abweichungen in der Dicke bis zu $\pm 0,5$ mm, in der Höhe und Breite bis zu ± 2 mm gestattet.

Gewicht.

Schwellen, welche bis zu 3% mehr oder weniger als das Normalgewicht haben, werden angenommen. Als Normalgewicht wird das aus dem Verwiegen von 50 Stück genau gewalzten Schwellen ermittelte Durchschnittsgewicht angesehen.

Das Durchschnittsgewicht auf das laufende Meter bzw. für das Stück der Schwellen wird am Schlusse der Lieferung aus den Summen wirklicher Gewichte der vorgenommenen Verwiegungen festgestellt. Uebersteigt dieses Durchschnittsgewicht das Normalgewicht um mehr als 2%, so werden nur diese 2% mehr bezahlt.

Länge.

Gegen die vorgeschriebene Länge sind Abweichungen bis zu ± 25 mm gestattet.

Kopfschlufs.

Werden die Kopfschlüsse durch Umbiegen hergestellt, so sind Abweichungen in der Länge der Verschlufsklappen

bei gewöhnlichen Schwellen bis zu + 20 mm und - 5 mm,

bei geprefsten Schwellen bis zu + 50 mm und - 5 mm

gestattet.

Richtung.

Die Richtung der Schwellen erfolgt nach Vorschrift. Bei Langschwellen sind Abweichungen bis zu 3 mm in der senkrechten und wagerechten Richtung auf die ganze Länge zulässig. Windschiefe Langschwellen, bei welchen die Verdrehung $\pm 1,5$ mm übersteigt, können verworfen werden.

Lochung.

Die Lochung wird nach Zeichnung ausgeführt und sind Abweichungen in der Lage der Löcher bis zu ± 1 mm und in der Größe derselben bis zu $\pm 0,5$ mm gestattet.

Außere Beschaffenheit.

Geringe äußere Fehler, welche die Haltbarkeit der Schwellen nicht beeinträchtigen, sollen kein Hindernis für die Abnahme bilden. Das Wegmeißeln von Walzsplittern und Schalen ist gestattet.

Prüfung und Abnahme.

Für die Prüfung der Schwellen soll eine Menge bis zu $\frac{1}{5}$ % der gesammten Lieferung dem Abnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Die Ermittlung der Zähigkeit des Materials erfolgt durch Anstellung von Biegeproben, die der absoluten Festigkeit durch Zerreißproben.

Zur Anstellung der Zerreißproben werden Flachstäbe von 200 mm gerader Stablänge verwendet; es sollen thunlichst die beim Walzen gefallenen kürzeren Stücke für die Proben Verwendung finden.

Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll bei Schwellenmaterial 40 kg auf das Quadratmillimeter betragen.

Bei Vornahme der Biegeproben soll die Schwelle unter einem Dampfhammer zunächst mit leichten Schlägen flach geschlagen und sodann derartig über den Rücken zusammengebogen werden, daß der Durchmesser des Kreises an der umgebogenen Stelle höchstens 75 mm beträgt, ohne daß ein Bruch erfolgt. Zu diesen Proben dürfen nur ungelochte Stücke genommen werden.

Die endgültige Prüfung und Abnahme der Schwellen erfolgt in dem Werke.

3. Laschen (Flufseisen).

Profil.

Die Laschen werden nach einer von dem Besteller einzusendenden Schablone gewalzt und sind dabei Abweichungen in den Anlageflächen von $\pm \frac{1}{4}$ mm, in der Dicke von $\pm \frac{1}{2}$ mm und in den übrigen Abmessungen von ± 1 mm zu gestatten.

Gewicht.

Laschen, welche bis zu 3% mehr oder weniger als das Normalgewicht haben, werden angenommen. Als Normalgewicht wird das aus dem Verwiegen von 50 Stück genau gewalzten Schwellen ermittelte Durchschnittsgewicht angesehen.

Das Durchschnittsgewicht auf das laufende Meter bzw. für das Stück der Laschen wird am Schlusse der Lieferung aus den Summen wirklicher Gewichte der vorgenommenen Verwiegungen festgestellt. Uebersteigt dieses Durchschnittsgewicht das Normalgewicht um mehr als 2%, so werden nur diese 2% mehr bezahlt.

Länge.

Abweichungen von der vorgeschriebenen Länge sind bis zu ± 3 mm gestattet.

Schneiden.

Die Laschen können nach Wahl des Lieferanten warm oder kalt mit der Säge oder Scheere auf Länge geschnitten werden, es dürfen dabei jedoch keine für die Verwendung nachtheilige Formveränderungen vorkommen, und müssen auch die Schnittflächen thunlichst rechtwinklig zur Längensachse liegen.

Lochung.

Bei der Lochung der Laschen sind Abweichungen in der Lage der Löcher bis zu ± 1 mm und in der Größe derselben bis zu $+ 1$ mm und $- \frac{1}{2}$ mm gestattet.

Die durch das Lochen entstehenden Ausbauchungen dürfen 1 mm nicht übersteigen.

Klinken.

Bei den Klinkungen werden Abweichungen in der Lage bis zu ± 2 mm und in der Größe bis zu ± 1 mm gestattet.

Äußere Beschaffenheit.

Geringe äußere Fehler, welche die Haltbarkeit der Laschen nicht beeinträchtigen, sollen kein Hinderniß für die Abnahme bilden. Das Wegmeißeln von Walzsplittern und Schalen ist gestattet.

Prüfung und Abnahme.

Für die Prüfung der Laschen soll eine Menge bis zu $\frac{1}{5}$ % der gesamten Lieferung dem Abnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Die Ermittlung der Zähigkeit des Materials erfolgt durch Anstellung von Biegeproben, die der absoluten Festigkeit durch Zerreißproben.

Zur Anstellung der Zerreißproben werden Flachstäbe von 200 mm gerader Stablänge verwendet. Die Biegeproben werden mit fertigen Laschen in der Weise angestellt, daß der Biegungswinkel zwischen die Löcher fällt.

Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll für Laschenmaterial **40 kg** auf das Quadratmillimeter betragen.

Die Biegeproben werden bei einfachen Flachlaschen in der Weise ausgeführt, daß dieselben unter einer Presse um 45° flach durchgebogen werden.

Bei Winkel- oder Z-Laschen wird dieselbe Probe mit einem kalt von solcher Lasche abgeschnittenen Schenkel durchgeführt.

Bei diesen Proben darf das Material keine Brüche zeigen.

Die endgültige Prüfung und Abnahme der Laschen erfolgt in dem Werke.

4. Unterlagsplatten (Flusseisen).

Profil.

Die Unterlagsplatten werden nach einer von dem Besteller einzusendenden Schablone gewalzt. Abweichungen von der vorgeschriebenen Form sind in der Dicke und in der Breite zwischen den Ausätzen bis zu $\pm \frac{1}{2}$ mm und in den bürigen Abmessungen bis zu ± 1 mm gestattet.

Gewicht.

Unterlagsplatten, welche bis zu 3 % mehr oder weniger als das Normalgewicht haben, werden angenommen. Als Normalgewicht wird das aus dem Verwiegen von 50 Stück genau gewalzten Unterlagsplatten ermittelte Durchschnittsgewicht angesehen.

Das Durchschnittsgewicht auf das laufende Meter bzw. für das Stück der Unterlagsplatten wird am Schlusse aus den Summen wirklicher Gewichte der vorgenommenen Verwiegungen festgestellt. Uebersteigt dieses Durchschnittsgewicht das Normalgewicht um mehr als 2 %, so werden nur diese 2 % mehr bezahlt.

Länge.

Gegen die vorgeschriebene Länge sind Abweichungen von ± 3 mm gestattet.

Lochung.

Bei der Lochung der Platten sind Abweichungen in der Lochlage bis zu ± 1 mm und in der Größe der Löcher bis zu $+ 1$ mm und $- \frac{1}{2}$ mm gestattet. Etwaige beim Lochen entstandene seitliche Ausbauchungen dürfen 2 mm nicht übersteigen.

Äußere Beschaffenheit.

Geringe äußere Fehler, welche die Haltbarkeit der Unterlagsplatten nicht beeinträchtigen, sollen kein Hinderniß für die Abnahme bilden. Das Wegmeißeln von Walzsplittern und Schalen ist gestattet.

Prüfung und Abnahme.

Für die Prüfung des zu den Unterlagsplatten verwendeten Materials soll eine Menge bis zu $\frac{1}{5}$ % der gesamten Lieferung dem Abnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Die Ermittlung der Zähigkeit des Materials erfolgt durch Biegeproben, die der absoluten Festigkeit durch Zerreißproben.

Zur Anstellung der Zerreiß- und Biegeproben werden Stücke aus den fertig gewalzten, aber noch nicht durch Schneiden auf die vorschriftsmäßige Länge gebrachten Platten verwendet. Dieselben werden für die Zerreißproben zu Flachstäben von 200 mm gerader Stablänge zugerichtet, die Biegeproben werden mit unbearbeiteten Stücken von etwa derselben Länge vorgenommen.

Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll **40 kg** auf das Quadratmillimeter betragen. Bei der Biegeprobe unter einer Presse soll die Platte sich um 45° biegen lassen, ohne Brüche zu zeigen.

Die endgültige Prüfung und Abnahme der Unterlagsplatten erfolgt in dem Werke.

5. Radreifen (Flußstahl bzw. Flusseisen).

Profil.

Die Radreifen werden nach einer von dem Besteller einzusendenden Profilschablone gewalzt. Abweichungen sind gestattet bezüglich der Breite:

bis zu 2 mm mehr und 1½ mm weniger als das vorgeschriebene Maß; bezüglich der Dicke: bis zu 3 mm über dieses Maß.

Durchmesser.

Der innere Durchmesser der Radreifen darf gegen das von dem Besteller vorgeschriebene Maß um 2 mm geringer und um 1½ mm größer ausfallen, ohne daß dadurch die Abnahme behindert würde.

Gewicht.

Abweichungen im Gewicht, welche sich aus den Abweichungen im Profil und Durchmesser ergeben, sind gestattet, und ist das Gewicht innerhalb dieser Grenzen auch zu bezahlen.

Äußere Beschaffenheit.

Geringe äußere Fehler, welche die Haltbarkeit der Radreifen nicht beeinträchtigen, sollen kein Hindernis für die Abnahme bilden.

Prüfung und Abnahme.

Für die Prüfung des zu den Radreifen verwendeten Materials soll eine Menge bis zu 1 % der gesamten Lieferung dem Abnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Die Ermittlung der Zähigkeit des Materials erfolgt durch Schlagproben, die der absoluten Festigkeit durch Zerreißproben.

Zur Anstellung der Zerreißproben werden Rundstäbe von 20 mm Durchmesser und 200 mm gerader Stablänge hergerichtet; für die Schlagproben werden ganze Radreifen ohne sichtbare äußere Fehler verwendet.

Die geringste, durch Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll betragen:

für Locomotiv-Radreifen	. . .	60 kg a. d. qmm
„ Wagen- u. Tender-Radreifen	45 „ „ „	

Die Schlagproben werden auf einem geachteten Schlagwerk mit Schlägen von 3000 kgm so lange durchgeführt, bis die Radreifen sich um 12 % ihres ursprünglichen inneren Durchmessers eingebogen haben.

Das Material darf, so lange diese Einbiegung nicht überschritten ist, keine Risse zeigen.

Die endgültige Prüfung und Abnahme der Radreifen erfolgt in dem Werke.

6. Achsen (Flußstahl).

Herstellung.

Die Schenkel der Achsen sind sauber zu schleichten und zu schmiegeln und die Körner vorschriftsmäßig an beiden Enden der Achsen conisch einzudrehen.

Prüfung und Abnahme.

Für die Prüfung des zu den Achsen verwendeten Materials soll eine Menge bis zu 1 % der gesamten Lieferung dem Abnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Die Ermittlung der Zähigkeit des Materials geschieht durch Schlagproben, die der absoluten Festigkeit durch Zerreißproben.

Zur Anstellung der Zerreißproben werden Rundstäbe von 20 mm Durchmesser und 200 mm gerader Stablänge hergerichtet, für die Schlagproben roh geschmiedete ganze Achsen ohne sichtbare äußere Fehler verwendet.

Die geringste, durch Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll 50 kg auf das Quadratmillimeter betragen.

Die Schlagproben werden auf einem geachteten Schlagwerk bei 1,5 m Freilage mit Schlägen von 3000 kgm so lange durchgeführt, bis bei Achsen von 130 mm Durchmesser eine Durchbiegung von 200 mm, zwischen den ursprünglich 1,5 m von einander entfernten Körnern gemessen, erreicht ist.

Bei Achsen von anderen Durchmessern soll die Minimaldurchbiegung umgekehrt proportional diesen Durchmessern bemessen werden.

Die endgültige Prüfung und Abnahme der Achsen erfolgt in dem Werke.

Die Lieferungsvorschriften für **Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten und Radreifen** aus **Schweißeseisen** bzw. **Schweißstahl** unterliegen besonderer Verständigung.

B. Bauwerkeisen.

Unter Bauwerk-Eisen (Constructions-Material) sollen diejenigen Walzeisensorten von Schweißeseisen oder Flußeisen verstanden werden, welche zu eisernen Brücken und ähnlichen größeren eisernen Bauwerken Verwendung finden.

1. Bauwerk-Schweißeseisen.

Beschaffenheit.

Das Eisen soll dicht, gut stauch- und schweißbar und weder kalt- noch rothbrüchig sein; es soll keine Langrisse, offene Schweißnähte, Kantenrisse oder sonstige unganze Stellen haben.

Herrichtung und Anzahl der Proben.

Das zu prüfende Material darf nicht ausgeglüht werden.

Von je 100 Stück Stäben oder Platten können drei Proben, und zwar nach Möglichkeit aus den Abfall-Enden entnommen werden. Wenn dieselben den gestellten Vorschriften genügen, so gelten diese 100 Stäbe oder Platten als angenommen. Genügt eine dieser drei Proben nicht, so darf dafür aus der betreffenden Materialmenge eine neue entnommen werden. Entspricht diese auch nicht den Anforderungen, so kann das Material verworfen werden.

Zerreiß- und Dehnungs-Proben.

Die Zerreißprobe soll in der Regel 300 bis 600 qmm Querschnitt haben und die Beobachtung der Dehnung auf einer Länge von 200 mm vorgenommen werden.

Die Mindestbeträge der Zugfestigkeit sind so zu verstehen, daß die Versuchsstücke die angegebenen Belastungen für die Dauer von zwei Minuten tragen müssen; die Mindestbeträge der Dehnung so, daß die Versuchsstücke sich um den angegebenen Bruchtheil der Länge von 200 mm ausdehnen müssen, wobei die Messung nach erfolgtem Bruche vorzunehmen ist. —

Die Art der Inanspruchnahme einerseits und die Art des Walzverfahrens andererseits bedingen die Eintheilung des Bauwerk-Eisens bezüglich der Zerreiß- und Dehnungs-Proben in 6 verschiedene Gruppen, welche im Folgenden nebst den ihnen zugesprochenen Bedingungen, nämlich den mindestens zu fordernden Zugfestigkeits- und Dehnungs-Größen aufgeführt sind.

1. *Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen* und solche *Bleche*, welche im wesentlichen nur in der Längsrichtung beansprucht werden.

Die Zugfestigkeit in der Längsrichtung, wenn die Dicke beträgt:

5 bis 10 mm einschl.	36 kg a. d. qmm.
mehr als 10 mm bis einschließ- lich 15 mm	35 " " "
mehr als 15 mm bis einschließ- lich 25 mm	34 " " "
die Dehnung in allen Fällen:	12 %.

2. *Bleche* mit ausgesprochener Längsrichtung, welche vorwiegend Biegungsspannungen aufzunehmen haben (z. B. Stegbleche von Blechträgern, Kragträgern, Eckversteifungen).

In der Längsrichtung:

die Zugfestigkeit	35 kg a. d. qmm.
die Dehnung	10 %.

In der Querrichtung:

die Zugfestigkeit	28 kg a. d. qmm.
die Dehnung	3 %.

3. *Bleche* ohne ausgesprochene Längsrichtung, welche vorwiegend durch Spannungen in verschiedenen Richtungen beansprucht werden (z. B. Anschlußbleche).

In der Hauptwalzrichtung:

die Zugfestigkeit	35 kg a. d. qmm.
die Dehnung	10 %.

In der Querrichtung:

die Zugfestigkeit	30 kg a. d. qmm.
die Dehnung	4 %.

4. Eisen für *Niete* und *solche Schrauben*, welche auf Abscheeren beansprucht werden, bis zu 25 mm einschl. Durchmesser:

die Zugfestigkeit	38 kg a. d. qmm.
die Dehnung	18 %.

von mehr als 25 bis 40 mm einschl. Durchmesser:

die Zugfestigkeit	36 kg a. d. qmm.
die Dehnung	15 %.

5. *Trägereisen*, nämlich \bar{I} \square Γ T und ähnliche Formeisen.

a) Für die Flanschen:

die Zugfestigkeit in der Längsrichtung, wenn die Dicke beträgt:

10 mm oder weniger . . . 36 kg a. d. qmm.

mehr als 10 mm bis einschließ-
lich 15 mm . . . 35 " " "

mehr als 15 mm bis einschließ-
lich 25 mm . . . 34 " " "

die Dehnung in allen Fällen: 12 %.

b) Für die Stege:

die Zugfestigkeit in der Längsrichtung, wenn die Dicke beträgt:

10 mm oder weniger . . . 35 kg a. d. qmm.

mehr als 10 mm bis einschließ-
lich 15 mm . . . 34 " " "

mehr als 15 mm bis einschließ-
lich 25 mm . . . 33 " " "

die Dehnung in allen Fällen: 10 %.

Anm. Mit Rücksicht auf die Herstellungsart des Trägereisens müssen bei demselben Festigkeit und Dehnung im Steg geringer als in den Flanschen bemessen und Querproben ausgeschlossen werden.

6. *Belag-Eisen*, und zwar:

a) *Tonnenbleche*. Da dieselben im wesentlichen nur in einer Richtung und zwar in derjenigen, in welcher sie gebogen werden und zu welcher die Hauptwalzrichtung zu nehmen ist, beansprucht werden, so gelten dafür die Vorschriften wie unter 1, also — da deren Dicke wohl stets in den Grenzen von 5 bis 10 mm bleibt — in der Hauptwalzrichtung:

die Zugfestigkeit	36 kg a. d. qmm.
die Dehnung	12 %.

b) *Buckelbleche*. Da dieselben annähernd so lang wie breit und daher in beiden Richtungen auch annähernd gleichen Anstrengungen unterworfen sind, so ist die in der Querrichtung zu erzielende Festigkeit für beide Richtungen maßgebend, nämlich bei den vorkommenden Dicken von 5 bis 10 mm:

die Zugfestigkeit	30 kg a. d. qmm.
die Dehnung	4 %.

Anm. Buckelbleche werden vortheilhafter aus Flusseisen hergestellt, weil dieses in beiden Richtungen gleiches Gefüge und daher auch annähernd gleiche Festigkeit hat.

c) *Wellbleche*. Da dieselben bei der Formgebung schon sehr großen Ansprüchen genügen müssen, so kann bei ihnen von Festigkeits- und Dehnungs-Proben abgesehen werden. Wegen der Schwierigkeit der Herstellung aus Schweisseisen werden sie, namentlich die Trägerwellbleche, fast ausschließlich aus Flusseisen angefertigt.

d) *Zores-Eisen*:

die Zugfestigkeit	33 kg a. d. qmm.
die Dehnung	6 %.

Anm. Größere Werthe lassen sich für diese Querschnittsform nicht verbürgen, weil beim Walzverfahren an den inneren und äußeren Begrenzungs-

flächen der dünnen Querschnittwandungen ganz bedeutende Unterschiede der Umfangsgeschwindigkeiten zwischen Unter- und Oberwalze auftreten, welche schädigend auf den Zusammenhang der äußereren Faserschichten wirken.

e) *Riffelbleche*. Da dieselben meist zur Abdeckung und dabei nur in geringem Maße als tragendes Glied dienen, so kann von Festigkeits-Vorschriften abgesehen werden. Es genügt hierfür die Güte des gewöhnlichen Handelseisens, welches auch ein schärferes Auswalzen der Riffel ermöglicht.

Sonstige Proben.

1. *Bei Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen, Blechen und Trägereisen*.

a) *Biegeproben*. Ausgeschnittene Längsstreifen von 30 bis 50 mm Breite mit mittels der Feile abgerundeten Kanten oder Rund- und Vierkanteisen, müssen über eine Rundung von 13 mm Halbmesser winkelförmig gebogen werden können, ohne daß sich an der Biegungsstelle ein Bruch im metallischen Eisen zeigt. Der Winkel α , welchen ein Schenkel bei der Biegung zu durchlaufen hat, beträgt in Grad

für Biegung in kaltem Zustande:

bei Eisenstärken von	8 bis 11 mm	$\alpha = 50^\circ$
"	12 " 15 "	$\alpha = 35^\circ$
"	16 " 20 "	$\alpha = 25^\circ$
"	21 " 25 "	$\alpha = 15^\circ$

für Biegung in dunkelkirschrothem Zustande:

bei Eisenstärken bis	25 mm	$\alpha = 120^\circ$
"	über 25 "	$\alpha = 90^\circ$

b) *Ausbreitprobe*. In rothwarmem Zustande muß ein auf kaltem Wege abgetrennter, 30 bis 50 mm breiter Streifen eines Flach-, Winkel-, Rund- oder Vierkanteisens oder eines Bleches mit der parallel zur Faser geführten, nach einem Halbmesser von 15 mm abgerundeten Hammerfinne bis auf das $1\frac{1}{2}$ fache seiner Breite ausgebreitet werden können, ohne Spuren von Trennung im Eisen zu zeigen.

2. *Bei Nieteisen*.

a) *Biegeprobe*. Nieteisen soll, kalt gebogen, eine Schleife mit einem lichten Durchmesser gleich der halben Dicke des Rundeisens bilden können, ohne Spuren einer Trennung an der Biegungsstelle zu zeigen.

b) *Stauchproben*. Ein Stück Nieteisen, dessen Länge gleich dem doppelten Durchmesser ist, soll sich im warmen, der Verwendung entsprechenden Zustande bis auf ein Drittel dieser Länge zusammenstauchen lassen, ohne Risse zu zeigen.

Spielraum für Maß und Gewicht.

Wird Bauwerkeisen auf genaue Länge verlangt, so sind folgende Abweichungen zulässig:

1. *Bei Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen*
Mehrlängen bis zu 20 mm.
2. *Bei Blechen*
Mehrlängen und Mehrbreiten bis zu 20 mm.
3. *Bei Trägereisen*
Mehrlängen bis zu 50 mm.

Die Normalgewichte werden aus den Abmessungen und dem spezifischen Gewichte abgeleitet.

Von diesen rechnungsmäßigen Gewichten sind folgende Abweichungen zulässig:

1. *Bei Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen*
im Ganzen ein Mehrgewicht bis zu 3 %,
für einzelne Stäbe ein Mehrgewicht bis zu 5 % und ein Mindergewicht bis zu 2 %.

2. *Bei Blechen*
im Ganzen $\pm 3 \%$,
bei einzelnen Platten $\pm 5 \%$.

3. *Bei Trägereisen*
 $\pm 6 \%$ mit der Maßgabe, daß bei größeren Bestellungen eines und desselben Profils eine größere Genauigkeit vereinbart werden kann.

Werden die für einzelne Stäbe oder Platten angeführten Gewichtsabweichungen überschritten, so können die betreffenden Theile zurückgewiesen werden.

Prüfung und Abnahme.

Die endgültige Prüfung und Abnahme hat in dem Walzwerke zu erfolgen.

2. Bauwerk-Flufseisen.

Außere Besichtigung.

Das Eisen soll glatt gewalzt, ohne Schiefer und Blasen sein, und darf weder Kantenrisse noch unganze Stellen haben.

Herrichtung und Anzahl der Proben.

Das zu prüfende Material darf nicht besonders ausgeglüht werden und sind daher auch die Versuchsstücke von dem zu untersuchenden Eisen kalt abzutrennen und kalt zu bearbeiten.

Es können von je 100 Stück Stäben oder Platten 5 Proben und zwar nach Möglichkeit aus den Abfall-Enden entnommen werden. Wenn dieselben den gestellten Vorschriften genügen, so gelten diese 100 Stäbe oder Platten als angenommen. Genügt eine dieser Proben nicht, so darf dafür aus der betreffenden Materialmenge eine neue entnommen werden. Entspricht diese auch nicht den Anforderungen, so kann das Material verworfen werden.

Zerreiß- und Dehnungs-Proben.

Die Zugfestigkeit soll mindestens 37 kg und höchstens 44 kg auf das Quadratmillimeter, und zwar in der Längs- und Querrichtung, die Dehnung mindestens 20 % für Längs- und Querrichtung betragen.

Die Zerreißproben sollen in der Regel 300 bis 600 qmm Querschnitt haben und die Beobachtung auf einer Länge von 200 mm vorgenommen werden. Die Mindestbeträge der Zerreißfestigkeit sind so zu verstehen, daß die Versuchsstücke die angegebenen Belastungen für die Dauer von zwei Minuten tragen müssen; die Mindestbeträge der Dehnung so, daß die Versuchsstücke sich um den angegebenen Bruchtheil

der Länge von 200 mm ausdehnen müssen, wobei die Messung nach erfolgtem Bruche vorzunehmen ist.

Sonstige Proben.

Bei *Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen, Blechen und Trägereisen.*

a) Biegeproben. Streifen von 30 bis 50 mm Breite mit abgefeilten runden Kanten oder Rund- oder Vierkanteisen sollen kalt gebogen, eine Schleife mit einem lichten Durchmesser gleich der halben Dicke des Versuchsstücks bilden können, ohne irgend welche Risse zu zeigen.

b) Stauchproben. Ein Stück Rundeisen, dessen Länge gleich dem doppelten Durchmesser ist, soll sich im warmen, der Verwendung entsprechenden Zustande bis auf ein Drittel dieser Länge zusammenstauchen lassen, ohne Risse zu zeigen.

Anm. Bei den Warmproben ist der schwarz-warme Zustand zu vermeiden, weil die Bearbeitung in diesem Zustande schädlich wirkt. Aus diesem Grunde muß eine Bearbeitung des Flußeisens im schwarzwarmen Zustande durchaus vermieden werden.

Spielraum für Maß und Gewicht.

Wird Bauwerkisen auf genaue Länge verlangt, so sind folgende Abweichungen zulässig:

1. Bei *Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen*

Mehrlängen bis zu 20 mm.

2. Bei *Blechen*

Mehrlängen und Mehrbreiten bis zu 20 mm.

3. Bei *Trägereisen*

Mehrlängen bis zu 50 mm.

Die Normalgewichte werden aus den Abmessungen und dem specifischen Gewichte abgeleitet.

Von diesen rechnungsmäßigen Gewichten sind folgende Abweichungen zulässig:

1. Bei *Flach-, Winkel-, Rund- und Vierkanteisen*

im Ganzen ein Mehrgewicht bis zu 3 %, für einzelne Stäbe ein Mehrgewicht bis zu 5 % und ein Mindergewicht bis zu 2 %.

2. Bei *Blechen*

im Ganzen $\pm 3 \%$, bei einzelnen Platten $\pm 5 \%$.

3. Bei *Trägereisen*

$\pm 6 \%$ mit der Maßgabe, daß bei größeren Bestellungen eines und desselben Profils eine größere Genauigkeit vereinbart werden kann.

Werden die für einzelne Stäbe oder Platten angeführten Gewichtsabweichungen überschritten, so können die betreffenden Theile zurückgewiesen werden.

Prüfung und Abnahme.

Die endgültige Prüfung und Abnahme hat in dem Walzwerke zu erfolgen.

C. Bleche.

Allgemeine Bestimmungen.

Abweichungen in Länge, Breite und Dicke.

Im allgemeinen sind für die zulässigen Abweichungen von den geforderten Abmessungen in Länge, Breite und Dicke folgende Bestimmungen gültig:

a) Längen- und Breiten-Abweichungen.

Es sollen Abweichungen

für Bleche bis 18 mm Dicke einschl.
in der Länge bis zu + 10 mm,
in der Breite bis zu + 6 mm,

für Bleche über 18 mm Dicke
in der Länge bis zu + 15 mm,
in der Breite bis zu + 10 mm

gewährt werden.

b) Dicken-Abweichungen.

Für Abweichungen in der Dicke (Stärke) einer Platte ist folgende Tabelle maßgebend.

V. 2

Bleche	Unterschied der kleinsten und größten Dicke bei verlangter Blechdicke in Millimetern		
	5 bis 7 (ausschl.)	7 bis 10 (ausschl.)	10 und darüber
bis zu 1600 mm Breite	mm 1,2	mm 0,9	mm 0,9
von 1600 bis 1800 " "	1,8	1,7	1,7
" 1800 " 2100 " "	2,0	1,7	1,7
" 2100 " 2700 " "	—	—	2,3
" 2700 " 3000 " "	—	—	2,9

Bei Breiten über 2100 mm und Dicken bis zu 10 mm, sowie bei Breiten über 3000 mm sind die Bleche so anzunehmen, wie sie fallen, wenn die dünnste gemessene Stelle der Anforderung entspricht.

Beispiele:

Geforderte Breite mm	Geforderte geringste Dicke mm	Zulässige dickste Stelle mm
2700	15	17,3
1900	9	10,7
1700	5	6,8

2

Bei Blechen unter 5 mm Dicke sind in bezug auf Dicke und Gewicht folgende Abweichungen gestattet:

5% mehr oder weniger bei den Dicken von 2 bis 5 mm
7% „ „ „ „ „ „ „ „ 1 „ 2 „
9% „ „ „ „ „ „ „ „ 0,5 „ 1 „

wobei jedoch vorausgesetzt wird, daß die Breiten und Längen der Bleche folgende Grenzen nicht überschreiten:

1. Maximalbreiten.

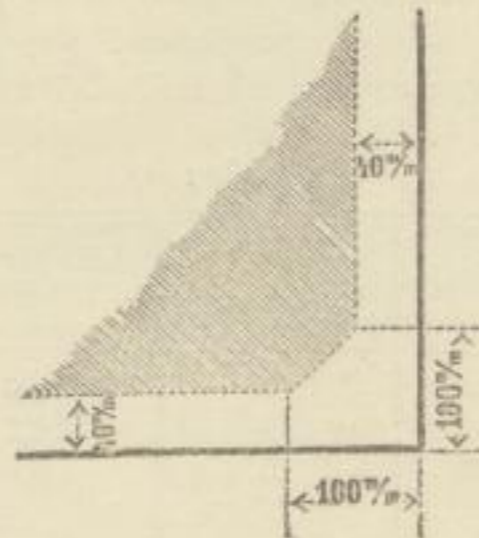
Bei einer Dicke von	Maximalbreite
0,500 bis 0,750 mm einschl.	1000 mm
0,875 „ 1,000 „ „ „	1150 „
1,125 „ 1,375 „ „ „	1400 „
1,500 „ 2,000 „ „ „	1500 „
2,250 „ 4,900 „ „ „	1700 „

2. Maximallängen.

Bei einer Dicke von	Bei einer Breite	Maximallänge
0,500 bis 0,750 mm einschl.	unter 800 mm	2000 mm
„ „ „ „ „ „	von 800 bis 1000 „	1800 „
0,875 „ 1,000 „ „ „	unter 900 „	2500 „
„ „ „ „ „ „	von 900 bis 1150 „	2250 „
1,125 „ 1,375 „ „ „	unter 1000 „	3000 „
„ „ „ „ „ „	von 1000 bis 1250 „	2600 „
„ „ „ „ „ „	von 1250 bis 1400 „	2300 „
1,500 „ 2,000 „ „ „	unter 1000 „	3800 „
„ „ „ „ „ „	von 1000 bis 1300 „	2800 „
„ „ „ „ „ „	von 1300 bis 1500 „	2500 „
2,250 „ 3,000 „ „ „	unter 1000 „	4000 „
„ „ „ „ „ „	von 1000 bis 1250 „	3500 „
„ „ „ „ „ „	von 1250 bis 1400 „	3200 „
„ „ „ „ „ „	von 1400 bis 1700 „	2800 „
3,250 „ 4,900 „ „ „	bei allen Breiten bis 1700	4000 „

Bei vorkommenden größeren Abmessungen als in vorstehender Liste angegeben ist, sind die Bleche so anzunehmen, wie sie fallen, wenn die dünnste Stelle der geforderten Dicke entspricht.

Das Messen der Dicke hat mittels Schraubenlehre zu erfolgen und müssen die Mefspunkte mindestens 40 mm vom Rande und mindestens 100 mm von den Ecken des Bleches liegen. Siehe die Skizze, welche die Ecke einer Blechtafel vorstellt. Auf derselben ist also nur der gestrichelte Theil auf die Dicke zu untersuchen.



Abweichung im Gewicht.

Bei Abnahme von Blechen wird eine Abweichung von dem rechnermäßigen Gewicht um 3% mehr oder weniger gestattet.

Diese Abweichung ist nicht auf jede einzelne Tafel, sondern auf die ganze Lieferung zu beziehen. Bei einer einzelnen Tafel darf das Mehr- oder Mindergewicht bis zu 5% und bei Blechen über 2400 mm bis 2700 mm Breite, bei Dicken von 10 mm und mehr bis zu 8% betragen. Bleche von 2100 bis 2700 mm Breite bei Dicken unter 10 mm und solche über 2700 mm bei allen Dicken sind bezüglich des Gewichtes so zu nehmen, wie dasselbe sich ergibt.

Art der Proben.

Zur Erkennung der Brauchbarkeit der aus Schweisseisen oder Flußeisen gefertigten Bleche sind folgende Proben auszuführen:

1. Zerreiß- und Dehnungsproben,
2. Biege- bzw. Härtungs-Biegeproben,
3. Schmiede- und Lochproben.

Zurichtung der Probestücke.

a) Die Probestreifen, welche zerrissen, ausgedehnt und gebogen werden sollen, sind sämtlich warm gerade zu richten und vorsichtig auszuglühen.

b) Nicht makellose Streifen dürfen nicht genommen werden.

c) Die Probestreifen sind etwa 400 mm lang und so breit zu nehmen, daß sie in rohem Zustand mindestens 50 mm breit sind.

d) Die Streifen zu allen Prüfungen müssen an den Kanten mittelst Maschine oder von der Hand derart bearbeitet werden, daß die Wirkung des Scheerenschnittes, Auslochens oder Aushauens zuverlässig beseitigt ist. Die Walzhaut muß unter allen Umständen am Probestück verbleiben.

e) Die Streifen zu Zerreiß- und Dehnungsproben sind in einer Länge von 200 mm auf den Kanten sehr sauber zu bearbeiten und so breit zu lassen, daß der zur Zerreißung vorbereitete Querschnitt mindestens 300 qmm, höchstens 600 qmm beträgt.

f) Die Streifen zu den Biegeproben müssen an den Kanten etwas abgerundet sein und dürfen über den zur Biegung angewendeten Dorn in der Breite nicht hervorragen.

Abnahme.

a) Die Bleche sind im Walzwerk im unbeschnittenen Zustand zu besichtigen und die Probestreifen von den Kanten zu entnehmen.

Die Wahl der Stücke, von welchen Probestreifen entnommen werden sollen, bleibt dem Abnehmer vorbehalten.

b) Finden sich nach dem Zerreißen oder Biegen anscheinend guter Probestücke Fehlstellen so werden die Prüfungsergebnisse aus solchen

Stücken bei der Entscheidung über die Erfüllung der Lieferungsbedingungen nicht berücksichtigt.

c) Die Zerreiß-Festigkeit wird nach dem Bruchgewichte in Kilogramm auf das Quadratmillimeter angegeben.

Die Ausdehnung in der Länge des Probestreifens wird in der Weise ermittelt, daß die procentuale Ausdehnung des Streifens zwischen der mittels Körnerpunkten bezeichneten Länge von 200 mm beim Bruchgewichte festgestellt wird.

d) Der Biegungswinkel wird in Graden angegeben. Der Streifen gilt als gebrochen, wenn sich auf der convexen Seite in der Mitte der Biegungsstelle ein deutlicher Bruch im metallischen Eisen zeigt.

e) Bei der warmen Biegeprobe sind die Stücke um eine gebrochene Kante zu biegen und zwar in kirschrothem Zustande. Das Material darf nicht brechen, reißen oder ausfransen.

Bei der kalten Biegeprobe werden die Streifen um einen Dorn von 25 mm Durchmesser, bei Blechdicken von mehr als 25 mm um einen Dorn gleich der Blechdicke gebogen.

Bei der Härtungsbiegeprobe wird je ein Streifen längs und quer der Walzrichtung zur niedrigen Kirschrothhitze erwärmt, im Wasser von 28° Celsius abgekühlt und dann um einen Dorn gebogen.

f) Die Bleche müssen frei von Walzfehlern sein und dürfen keine unganzen Stellen enthalten.

Besondere Bestimmungen.

I. Bleche aus Schweißseisen.

1. Schiffsbleche.

Es sind Bleche von zweierlei Güte zu unterscheiden, welche als Qualität I und II bezeichnet werden.

Zerreiß- und Biegeproben.

Die Zerreißfestigkeit auf das Quadratmillimeter und die Dehnung sollen mindestens betragen:

	Qualität I		Qualität II	
	Festigk. in kg	Dehnung in %	Festigk. in kg	Dehnung in %
längs der Faser	35	7	31,5	5
quer zur "	28,5	5	27,5	3

Bei der Warmbiegeprobe müssen die Probestreifen vor dem Bruche eine Biegung aushalten bis zu folgenden Winkeln

	bei Qualität I	bei Qualität II
längs der Faser	125°	90°
quer zur "	90°	60°

Bei der Kaltbiegeprobe müssen diese Winkel sein:

bei einer Blechdicke von	Qualität I		Qualität II	
	längs	quer	längs	quer
5 mm u. weniger	90°	40°	75°	30°
6 bis 8 mm	70	30	55	20
9 " 11 "	50	20	45	15
12 " 16 "	35	15	30	10
17 " 19 "	25	10	20	5
20 " 22 "	20	5	15	—
23 " 25 "	15	5	10	—

2. Kesselbleche.

Es sind drei Sorten Kesselblech zu unterscheiden:

1. Feuerblech,
2. Bördelblech,
3. Mantelblech.

Aus Feuerblech müssen alle diejenigen Theile der Kesselwandung gefertigt werden, welche die erste strahlende Hitze des Feuerherdes aufzunehmen haben. Zu den Flammrohrschüssen und zu den Theilen, welche gebördelt oder gekrempt werden, wie z. B. Böden, Dome, Stutzen, u. dergl., ist Bördelblech zu verwenden. Alle anderen Theile der Kesselwandung dürfen aus Mantelblech gefertigt werden.

Zerreißprobe.

Die Zerreißprobe soll folgende Mindestzahlen bei Blechen bis zu 25 mm Dicke ergeben:

Qualität:	Feuerblech		Bördelblech		Mantelblech		
	Faserrichtung:	längs	quer	längs	quer	längs	quer
Festigkeit in Kilogramm a. d. qmm		36	34	35	33	33	30
Dehnung % . . .		18	12	12	8	7	5

Jede Ziffer der Festigkeit oder Dehnung darf um die Zahl 1 kleiner sein als die betreffende Mindestzahl, wenn die zugehörige andere Mindestzahl um ebensoviel größer ist.

Bei Blechen von mehr als 25 mm Dicke verringert sich die Festigkeit bei Vergrößerung der Dicke um je 2 mm stets um 0,5 kg auf das Quadratmillimeter des ursprünglichen Querschnitts, so daß z. B. die Festigkeit nur zu betragen braucht

bei Dicken von mm	bei Feuerblech- Qualität		bei Bördelblech- Qualität		bei Mantelblech- Qualität	
	die Festigkeit längs kg	die Festigkeit quer kg	die Festigkeit längs kg	die Festigkeit quer kg	die Festigkeit längs kg	die Festigkeit quer kg
26 bis 28	35,5	33,5	34,5	32,5	32,5	29,5
28 " 30	35,0	33,0	34,0	32,0	32,0	29,0
30 " 32	34,5	32,5	33,5	31,5	31,5	28,5
32 " 33	34,0	32,0	33,0	31,0	31,0	28,0

Soll also beispielsweise ein Blech zum Kesselmantel von 30 mm Dicke doch die Festigkeit von 33 kg längs und 30 kg quer der Faser haben, so muß es in Bördelblechqualität bestellt werden.

Die Zerreißfestigkeit darf in keinem Falle mehr als 40 kg betragen.

Biegeproben.

Die Blechstreifen müssen sich bis zu folgenden Winkeln biegen lassen:

1. im kalten Zustande bis zu einem Winkel von

bei einer Blechdicke von	bei Feuerblech		bei Bördelblech		bei Mantelblech	
	längs	quer	längs	quer	längs	quer
6 bis 8 mm	130°	110°	110°	90°	70°	45°
8 " 10 "	120	100	100	80	65	40
10 " 12 "	110	90	90	70	60	35
12 " 14 "	100	80	80	60	55	30
14 " 16 "	90	70	70	50	50	25
16 " 18 "	80	60	60	40	45	20
18 " 20 "	70	50	55	30	40	17
20 " 22 "	60	40	50	25	35	15
22 " 24 "	55	30	45	20	30	12
24 " 26 "	50	20	40	15	25	10

2. im warmen Zustande bis zu einem Winkel von

bei einer Blechdicke von	bei Feuerblech		bei Bördelblech		bei Mantelblech	
	längs	quer	längs	quer	längs	quer
beliebiger Größe	180°	180°	180°	150°	150°	100°

Schmiede- und Lochprobe.

Blechstreifen von etwa 100 mm Breite müssen im rothwarmen Zustande quer zur Walzrichtung mindestens auf das 1½fache ihrer Breite ausgebreitet werden können, ohne an den Kanten oder auf der Fläche Risse zu erhalten. Blechstreifen in rothwarmem Zustande mit Lochstempel gelocht in einer Entfernung vom Rande, die gleich der halben Dicke des Streifens ist, dürfen vom Loch nach der Kante nicht aufreißen.

**3. Feibleche
und 4. Sonstige Bleche.**

Wegen der großen Verschiedenheit der Verwendung dieser Blechsorten ist es nicht möglich, besondere Qualitätsbedingungen vorzuschreiben.

Bei Feiblechen sind Zerreißproben überhaupt auszuschließen.

II. Bleche aus Flußeisen.

1. Schiffsbleche.

Es giebt nur eine Qualität, deren Zerreißfestigkeit zwischen den Grenzen von 35 bis 45 kg auf das Quadratmillimeter bei einer Dehnung von mindestens 20 % liegt.

2. Kesselbleche.

Bei Dampfkesseln sind 2 Sorten Flußeisenblech zu unterscheiden:

- 1. Feuerblech;
- 2. Mantelblech.

Aus Feuerblech sind diejenigen Theile anzufertigen, welche von den Feuergasen berührt oder welche gebördelt werden. Alle anderen Theile der Kesselwandungen dürfen aus Mantelblech angefertigt werden.

Zerreißprobe.

Es soll betragen

	bei Feuerblech		bei Mantelblech	
	längs u. quer		längs u. quer	
Die Festigkeit	34 bis 40 kg	25 %	36 bis 42 kg	20 %
Die Minimaldehnung				

Biegeproben.

Bei der Kaltbiegeprobe muß der Biegungswinkel 180° betragen.

Bei der Warmbiegeprobe müssen die Probestreifen sich flach aufeinander schlagen lassen.

Die Härtungsbiegeprobe erfolgt bei Feuerblechen um einen Dorn, dessen Durchmesser gleich der zweifachen Blechdicke ist, bis zum Winkel von 180°, bei Mantelblechen um einen Dorn, dessen Durchmesser gleich der dreifachen Blechdicke ist.

Weitere Proben.

Es soll ferner die Vornahme von Schmiede- und Lochproben wie bei den Kesselblechen aus Schweifeseisen erfolgen.

**3. Feibleche
und 4. Sonstige Bleche.**

Wie unter Schweifeseisen.

D. Handelseisen.

I. Schweifeseisen.

Allgemeine Bestimmungen.

Die nachstehend als maßgebend bezeichneten Festigkeits- und Dehnungszahlen gelten für Flach- und Winkeleisen nur bis zu 16 mm Dicke,

für Rund- und Vierkanteisen nur bis zu 25 mm Dicke. Werden Proben von dickeren Stücken verlangt, so müssen dieselben durch Walzen oder Schmieden auf die obigen Abmessungen herabgearbeitet werden.

Die Zahlen für die Zugfestigkeit und Dehnung sind diejenigen, welche mindestens erreicht werden müssen. Die Beobachtung der Dehnung soll auf einer Länge von 200 mm vorgenommen werden.

Qualitäten.

Es sind folgende drei Qualitäten zu unterscheiden:

1. Nieteisen-Qualität (best-best),
2. Hufstabeisen-Qualität (best),
3. Gewöhnliches Handelseisen und Bauträger.

1. Nieteisen-Qualität.

Zerreißprobe.

Zugfestigkeit 37 kg a. d. qmm,
Dehnung 15 %.

Kaltbiegeprobe.

Ausgeschnittene Stücke aus Flach- oder Winkeleisen von 30 bis 50 mm Breite, nicht über 16 mm dick, Vierkant- und Rundeisen bis 25 mm dick, die Kanten mit der Feile abgerundet, sollen sich kalt zu einer Schleife biegen lassen mit einem lichten Durchmesser gleich der Dicke des Eisens, ohne Spuren einer Trennung zu zeigen.

Warmbiege- und Stauchprobe.

Im warmen Zustande sollen Probestücke, wie vorstehend angegeben, sich ganz zusammenlegen lassen und soll ein Stück Rundeisen von der doppelten Länge seines Durchmessers auf die Hälfte seiner Länge zusammengestaucht werden können, ohne Risse zu zeigen.

2. Hufstabeisen-Qualität.

Zerreißprobe.

Zugfestigkeit 35 kg a. d. qmm,
Dehnung 12 %.

Kaltbiegeprobe.

Ausgeschnittene Stücke aus Flach- oder Winkeleisen von 30 bis 50 mm Breite, nicht über 16 mm Dicke, Vierkant- und Rundeisen bis 25 mm dick, die Kanten mit der Feile abgerundet, sollen sich kalt zu einer Schleife biegen lassen mit einem lichten Durchmesser gleich der doppelten Dicke des Eisens, ohne Spuren einer Trennung zu zeigen.

Warmbiegeprobe.

Im warmen Zustande sollen Probestücke, wie vorstehend angegeben, sich zu einer Schleife biegen lassen mit einem lichten Durchmesser gleich der Dicke des Eisens, ohne Risse zu zeigen.

3. Gewöhnliches Handelseisen und Bauträger.

Proben mit Bürgschaftspflichten sind für diese Qualität weder üblich noch erforderlich.

II. Flusseisen.

1. Niet- und Hufstabqualität.

Außenbesichtigung.

Das Eisen soll glatt gewalzt, ohne Schiefer und Blasen sein und darf weder Kantenrisse noch unganze Stellen haben.

Zerreißprobe.

Zugfestigkeit 34 bis 44 kg a. d. qmm,
Dehnung 20 %.

2. Gewöhnliches Handelseisen und Bauträger.

Proben mit Bürgschaftspflichten sind für diese Qualität weder üblich noch erforderlich.

E. Draht.

Allgemeine Bemerkungen.

Es ist weder möglich noch zweckdienlich, für alle Drähte aus Schweifeseisen oder Flusseisen bzw. Flusstahl Qualitäts-Bedingungen festzustellen, weil die Verwendungszwecke derselben außerordentlich verschieden sind und jeder der letzteren besondere, theils höhere, theils mindere Qualitäts-Anforderungen bedingt, die sich in einen festen Rahmen schwerlich bringen lassen.

1. Gezogene Stiftdrähte, Zaundrähte u. dergl.

Es kommen nur folgende Bestimmungen in Betracht:

- a) Dichtigkeit: Der Draht darf nicht lang-rissig oder splitterig sein.
- b) Die Weichheit oder Härte richtet sich nach der Verwendungsart.
- c) Dicke: Eine Abweichung von 2¹/₂ % nach oben und unten ist gestattet.

2. Verzinkter geglühter Telegraphendraht* (Flusseisen).

Zerreißprobe.

Es soll betragen:
Die Zerreißfestigkeit mindestens 40 kg auf das Quadratmillimeter.

Verwindungsprobe.

Der Draht ist auf Torsionsfestigkeit unter Anwendung einer entsprechenden Vorrichtung bei einer freien Länge von 15 cm zu prüfen.

Draht von 5 4 3 2,5 2 1,7 mm Durchm.
soll aushalten 15 18 21 25 27 30 Windungen.

Biegeprobe.

Der Draht wird unter Anwendung einer entsprechenden Vorrichtung zwischen Klemm-

* Unverzinkte Drähte finden für Telegraphenleitungen nur noch selten Verwendung.

backen von 10 bzw. 5 mm Halbmesser eingespannt und dann mittels eines Hebels um 180° bis zum Zerbrechen hin und her gebogen. Als einzelne Biegung um 180° wird die Biegung — abwechselnd nach rechts und links — um 90° und wieder in die Anfangsstellung zurück, angesehen.

Draht von	5	4	3	2,5	2	1,7 mm Durchm.
soll anhalten	6	7	6	9	13	15 Biegungen, um einen
Halbmesser von	10 mm			5 mm		

3. Verzinkter Telephondraht (Flussstahl).

Zerreißprobe.

Es soll betragen:

Die Zerreißfestigkeit 130 bis 140 kg auf das Quadratmillimeter.

Die Dehnung 5 % an einer eingespannten und bis zum Zerreißen belasteten Drahtlänge von 500 mm.

Biegeprobe.

Biegungen wie bei Telegraphendraht über 5 mm Halbmesser

bei	2,5	2,2	2	1,8	1,6 mm Durchm.
	4	6	7	9	10 Biegungen.

F. Gufseisen.

Die Vorschriften gelten für Bau-, Maschinen- und Röhrengufs.

Aeusserere Beschaffenheit und Material.

Die Gufsstücke sollen aus grauem, weichem Eisen sauber und fehlerfrei gegossen sein.

Es muß möglich sein, mittels eines gegen eine rechtwinklige Kante des Gufsstückes mit dem Hammer geführten Schrages einen Eindruck zu erzielen, ohne dafs die Kante abspringt.

Das Eisen der Röhren muß feinkörnig und zäh sein und sich mit Meißel und Feile bearbeiten lassen.

Festigkeit.

Die Zugfestigkeit soll mindestens 12 kg auf das Quadratmillimeter betragen.

Ein unbearbeiteter quadratischer Stab von 30 mm Seite, auf zwei, 1 m von einander entfernten Stützen liegend, muß eine allmählich bis zu 450 kg zunehmende Belastung in der Mitte aufnehmen können, bevor er bricht.

Säulen.

Der Unterschied der Wanddicken eines Querschnittes, dessen vorgeschriebener Flächeninhalt mindestens eingehalten sein muß, darf bei Säulen bis zu 400 mm mittleren äußeren Durchmessers und 4 m Länge die Gröfse von 5 mm nicht übersteigen. Bei Säulen von größerem Durchmesser und größerer Länge wird der zulässige Unterschied für jede 100 mm Mehrdurchmesser und für jedes Meter Mehrlänge um je $\frac{1}{2}$ mm erhöht. Die Wandstärke soll jedoch in keinem Fall weniger als 10 mm betragen.

Sollen Säulen aufrecht gegossen werden, so unterliegt das besonderer Vereinbarung.

Röhren.

Für gufseiserne Muffen- und Flanschenröhren ist die Normaltabelle des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern und des Vereins deutscher Ingenieure (Ausgabe 1882) maßgebend.

Die Wandstärken der Normaltabelle genügen für einen ruhigen Betriebsdruck bis zu 10 Atmosphären, für einen Probedruck bis zu 20 Atmosphären.

Für Dampfrohrlösungen, welche Ausdehnungen und Zusammenziehungen durch Warm- und Kaltwerden ausgesetzt sind, empfehlen sich gröfsere Wandstärken, ebenso in allen Fällen, wo Stöße und Erschütterungen vorkommen können.

Der äußere Durchmesser des Rohres ist als feststehend zu betrachten und Aenderung der Wandstärken durch Vergrößerung oder Verkleinerung der lichten Weite zu erzielen.

Abweichungen vom vorgeschriebenen Gewicht sind bei Normalröhren bis $\pm 5\%$ gestattet.

Bei der Berechnung der Gewichte von Formstücken ist das Gewicht, welches sich aus den normalen Abmessungen bzw. Wandstärken berechnet, um 15 %, bei Krümmern mindestens um 20 % zu erhöhen.

Normale gerade Röhren sind senkrecht in getrockneten Formen, unter Ausschluss von Kernnägeln und Kernstützen zu giefsen, Formstücke werden dagegen in gewöhnlicher Weise hergestellt.

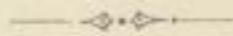
Stenographisches Protokoll

der

Verhandlungen über die „Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl“

auf der Hauptversammlung des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute« vom 17. März 1889.

(Vergleiche vorige Nummer, Seite 255.)



Vorsitzender Hr. Lueg-Oberhausen: M. H.! Das vor nunmehr fast 8 Jahren erschienene »Gutachten der zur Revision der Klassificationsbedingungen für Eisen und Stahl eingesetzten Commission« hat sich anerkanntermassen als eine nicht nur für unser deutsches Eisengewerbe, sondern für die Gesamtheit der Darsteller und Verbraucher von Eisen und Stahl von unbestreitbar segensreicher Wirkung begleitete Arbeit erwiesen. Die Arbeit hat zur Verbreitung der Kenntniss der Eigenschaften von Eisen und Stahl in weiten Kreisen beigetragen und diese namentlich darüber aufgeklärt, welche Prüfungsmethoden bei der Abnahme von Eisen und Stahl anzuwenden sind, um ein für den jeweiligen Verwendungszweck geeignetes Material zu erhalten.

Mit Genugthuung kann ich in erster Linie feststellen, dafs das damalige Gutachten bahnbrechend gewesen ist, um eine Verständigung zwischen den Bahnverwaltungen und Hüttenwerken für Lieferung und Abnahme von Eisenbahnmaterial herbeizuführen.

Leicht ist es uns allerdings nicht geworden, den in dem Gutachten im Jahre 1881 von Ihnen niedergelegten Ansichten Geltung zu verschaffen, denn in der Generalversammlung vom 7. December 1884 konnte Ihnen erst die Mittheilung gemacht werden, dafs die Herbeiführung einer Einigung über die streitigen Punkte auf parlamentarischem Wege erfolglos gewesen sei, da die Ansichten über die an gutes Eisenbahnmaterial zu stellenden Anforderungen noch zu weit auseinandergingen, dafs uns daher nichts Anderes übrig geblieben sei, als der zwar langwierige, aber verlässlich erscheinende Weg, durch umfangreiche Untersuchungen den Sachverhalt klarstellen zu lassen, und dafs der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten auch seine Einwilligung zu solchen Untersuchungen gegeben habe.

Dieselben erstreckten sich auf eine große Anzahl von neuen und alten Eisenbahnmaterialstücken; die Vornahme der Proben erfolgte auf den Königlichen Versuchsanstalten in Charlottenburg unter Ueberwachung einer aus den HH. Geh. Bergrath Dr. Wedding, den Eisenbahndirectoren Wöhler und Wichert und den Hüttdirectoren Brauns und Minfsen zusammengesetzten Commission.

Die nicht unbeträchtlichen Kosten sind, wie Ihnen noch erinnernlich sein dürfte, gemeinschaftlich vom Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten und dem »Vereine deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« getragen worden.

Mittlerweile sind auch diese Arbeiten zum Abschlusse gediehen, und wenn ihre Ergebnisse auch heute noch nicht veröffentlicht sind, so war ich doch schon auf der letzten Hauptversammlung in Hamburg in der Lage, Ihnen mitzutheilen, dafs die obenbezeichnete Commission sich auf dem Herrn Minister inzwischen vorgetragene Vorschläge geeinigt hat, in welchen den in unserm Gutachten ausgesprochenen Ansichten in den wesentlichen Punkten Rechnung getragen wird. Hr. Brauns wird die Güte haben, Ihnen hernach in seinem Berichte hierüber nähere Mittheilungen zu machen.

Ferner ist das Gutachten von unverkennbarem Einflusse auf die im Jahre 1886 unter Mitwirkung des Vereins vom »Verbande deutscher Architekten- und Ingenieurvereine« aufgestellten »Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions für Brücken und Hochbau« gewesen, ebenso auch auf die Beschlüsse der Conferenzen zu München am 22./24. September 1884 und Dresden am 20./21. September 1886 über einheitliche Untersuchungsmethoden.

Angesichts der erheblichen Fortschritte und Umwälzungen, die das Eisenhüttenwesen im letzten Jahrzehnt erlebt hat, angesichts unserer wachsenden Erkenntniss der Eigenschaften der Materialien, welche nach den verbesserten Verfahren gewonnen werden, hat der Verein indessen die Ueberzeugung gewonnen, dafs die im Jahre 1881 aufgestellte »Klassification von Eisen und Stahl« nicht mehr in allen Punkten zeitgemäß ist, dafs die Prüfungsmethoden, welche vor 10 Jahren zweckdienlich waren, nach unseren inzwischen gesammelten Erfahrungen dies in zahlreichen Fällen heute nicht mehr sind, dafs es ferner ein verdienstvolles Werk sei, sie unseren inzwischen gewachsenen Kenntnissen anzupassen.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend und unter Anerkennung der wohlthätigen Wirkung unserer ersten Ausgabe, haben Sie auf der Hauptversammlung vom 26. Juni 1887 in Trier ihre Umarbeitung und gleichzeitige Ausdehnung auf weitere Gebiete beschlossen. Die zur Vorbereitung dieser Arbeit eingesetzte Commission hat zunächst die Haupteintheilung folgendermaßen festgesetzt: (Redner verliest die auf Seite 349 dieser Nummer abgedruckte Inhaltsübersicht.)

Der Verlauf der Arbeit genannter Commission war der, daß die einzelnen Abtheilungen an Untercommissionen zu besonderen Berathungen überlassen und dann erst in der Gesamtcommission endgültig festgestellt wurden. Letztere hatte sich mittlerweile durch Zuziehung einer weiteren Reihe von Fachleuten erheblich verstärkt und bestand nunmehr aus den Herren:

Lueg-Oberhausen (Vorsitzender),	Offergeld-Duisburg,
Böcker-Schalke,	Otto-Essen,
Böcking-Düsseldorf,	Paraquin-Burbach,
Brauns-Dortmund,	Schlink-Mülheim/Ruhr,
Guillaume-Mülheim/Rhein,	Schulte-Duisburg,
Hobrecke-Hamm,	Thielen-Laar,
Jacobi-Sterkrade,	Vahlkampf-Düsseldorf,
O. Knaudt-Essen,	Vehling-Schalke,
Massenez-Hörde,	Dr. Wedding-Berlin.
Minsen-Essen,	

Ehe wir an der Hand des Entwurfs, welcher seit etwa drei Wochen in Ihren Händen ist, zur Lesung der einzelnen Abtheilungen übergehen, will ich in Kürze die allgemeinen Gesichtspunkte feststellen, von welchen die Gesamtcommission bei der Beurtheilung der einzelnen Fragen ausgegangen ist.

Als erste Bedingung galt, wie im Jahre 1881, daß durch die anzustellenden Proben die Ueberzeugung gewonnen werden kann, daß das Material alle diejenigen Eigenschaften besitzt, welche für die vorgesehene Verwendung erforderlich sind, daß dagegen Proben, welche über dieses nöthige Maß hinausgehen, sowie besonders solche, welche an der äußersten Grenze des Erreichbaren liegen, als widerstreitend sowohl mit den Interessen der Darsteller als der Verbraucher zu verwerfen sind.

Es soll durch die »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« ein fester Halt geschaffen werden, welcher zur Erleichterung des Verkehrs zwischen Herstellern und Verbrauchern von Eisen- und Stahlmaterial dienen und sowohl letzteren wie ersteren eine knappe Zusammenstellung der nöthigen Anforderungen an das Material an die Hand geben soll. Der Verein beabsichtigt dabei, einerseits der Ausführung mangelhafter Lieferungen, andererseits aber auch einseitigen oder übertriebenen Ansprüchen vorzubeugen. —

Zu dem Entwurfe, welcher in seiner jetzigen Form keinen Anspruch auf Vollkommenheit erhebt, sind eine Reihe von Anträgen eingegangen. Ueber dieselben hat gestern im Schofse Ihres Vorstandes unter Zuziehung der Vorsitzenden der einzelnen Unterabtheilungen bereits eine eingehende Berathung stattgefunden, und gestatten Sie mir wohl, Ihnen das Ergebnifs derselben unter Anführung der Anträge mitzutheilen.

Zunächst ist ein von Hrn. Wild, im Namen der Actiengesellschaft Peiner Walzwerk in Peine, vom Aachener Hütten-Actienverein in Rothe Erde bei Aachen und von Hrn. Director Meyer-Friedenshütte gleichlautender Antrag eingegangen, nämlich, daß in dem Entwurfe die Absätze auf Seite 29: »Vorstehende Bedingungen werden in bezug auf Zuverlässigkeit und Gleichmäßigkeit gegenwärtig nur bei dem im Flammofen erzeugten Material erzielt«, und auf Seite 39: »Zu Kessel- und Schiffsblechen soll nur Material verwendet werden, welches im Flammofen hergestellt ist«, zu streichen sind.

Vorausschicken will ich hierbei, daß die Aufnahme dieser zwei Bestimmungen bereits in der Commission, welche Sie mit der Vorbereitung der Vorschriften betraut haben, zu einer Spaltung der Meinungen Anlaß gegeben hat, und daß sich eine starke Minderheit von vornherein gegen dieselben ausgesprochen hat.

Die genannten Anträge haben inzwischen seitens einer großen Reihe von unseren Mitgliedern, unter denen sich sowohl Darsteller wie Verbraucher befinden, unter Anführung zahlreicher Belege, Unterstützung und Zustimmung gefunden.

M. H.! Wir haben die Angelegenheit daher nochmals sorgfältig geprüft und sind dabei zu dem Ergebnifs gelangt, daß die heute uns zur Verfügung stehende knapp bemessene Zeit uns schon verbietet, die bei einer etwaigen Besprechung dieser Frage in Betracht kommenden Punkte hier zu erörtern; wir haben ferner uns der Ueberzeugung nicht verschließen können, daß die von den Antragstellern vorgebrachten Gründe berechtigte sind, und erlauben uns daher, Ihnen den Vorschlag zu machen, ohne auf eine weitere Besprechung einzugehen, dem gestellten und von so vielen Seiten unterstützten Antrage Folge zu geben. (Allseitige Zustimmung.)

M. H.! Ihre Beifallsäufserung beweist, dafs Sie mit diesem Vorschlage einverstanden sind; wir dürfen also die vorgeschlagene Streichung vornehmen, und es wird nicht erforderlich sein, in der Besprechung hierauf zurückzugreifen.

M. H.: Eine ähnliche Bitte habe ich an Sie zu richten wegen eines Antrags, der zu der Unterabtheilung »Förderseile«, Seite 43 und 44, eingegangen ist. Auf Grund uns gemachter Vorstellungen sind wir zu der Ansicht gelangt, dafs es sich empfehle, dieselbe ganz auszulassen, und beantrage ich demgemäfs, die Abtheilung, betreffend die Flufsstahlförderseile, ebenfalls zu streichen. (Zustimmung.)

Zu den weiteren Verhandlungen möchte ich nun mit Rücksicht darauf, dafs es nicht möglich ist, hier redactionell abgerundete Beschlüsse zu fassen, die Versammlung bitten, sich damit einverstanden zu erklären, dafs die Commission, aus deren Berathungen der Ihnen vorliegende Entwurf hervorgegangen ist, ermächtigt wird, die »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« nach den Beschlüssen der heutigen Versammlung endgültig festzustellen. Es kann wohl nicht bestritten werden, dafs wir hier in der vielköpfigen Versammlung nur die Principien feststellen können und es alsdann der Commission überlassen müssen, die »Vorschriften« nach unseren heutigen Mehrheitsbeschlüssen abzuändern und redactionell zu berichtigen. (Zustimmung.)

Hr. **Schäfer**-Oberhausen: Ich möchte bitten, dafs zu den Berathungen der Commission weitere zwei oder drei Mitglieder, die Verbraucher sind, zugezogen würden.

Vorsitzender: Vielleicht liefse sich dem Wunsche des Hrn. Schäfer dadurch Rechnung tragen, dafs wir der Commission das Recht der Zuwahl gäben. (Zustimmung.) Da kein Widerspruch erfolgt, so nehme ich dies als beschlossen an.

Wir können nunmehr zur Begründung der »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« übergehen und ich ertheile dem ersten Berichterstatter Hrn. Brauns das Wort.

Hr. **Brauns**-Dortmund: M. H.! Die von Ihnen für den Entwurf von Lieferungsbedingungen für Eisenbahnmaterial eingesetzte Unter-Commission hat sich zunächst bei Feststellung der eigentlichen Qualitätsbedingungen an die Vorschriften angelehnt, welche von der von dem Herrn Minister für öffentliche Arbeiten eingesetzten Commission für die Untersuchung von Eisenbahnmaterial zur Einführung bei den Königl. Preussischen Staatsbahnen empfohlen worden sind.

Sie haben der Mittheilung des Herrn Vorsitzenden, sowie aus einer Notiz im Januar-Heft unserer Zeitschrift »Stahl und Eisen« entnommen, dafs der Herr Minister Auftrag ertheilt hat, nach Mafsgabe der von der Commission festgesetzten Grundzüge, Entwürfe für neue Lieferungsbedingungen auszuarbeiten, und dürfen wir wohl die Hoffnung hegen, dafs mit der Einführung der neuen Qualitätsproben bei Abnahme unserer Lieferungen bei den Preussischen Staatsbahnen nunmehr bald vorgegangen wird, und dafs damit die mühevollen Arbeit ihren endlichen, befriedigenden Abschluß findet. — Principiell hat die von dem Herrn Minister eingesetzte Commission einstimmig sich dahin geäußert, dafs angesichts der vorliegenden umfangreichen Versuchsergebnisse nicht wohl empfohlen werden könnte, die bisherigen Lieferungsbedingungen für die Ermittlung der Zähigkeit aufrecht zu erhalten, um so weniger, da durch die Resultate der Nachweis geliefert wurde, dafs der beabsichtigte Prüfungszweck mittels der einfachen Schlagproben in genügendem Mafse zu erreichen ist.

Andererseits wurde nicht verkannt, dafs bezüglich der absoluten Festigkeit des Materials die Zerreißprobe allen anderen Prüfungsarten an Zuverlässigkeit überlegen sei, und hat demgemäfs die Commission für die Abnahme von Schienen, Rädern und Achsen — auf die Untersuchung dieser wichtigsten Gegenstände haben sich die Arbeiten der Commission zunächst beschränkt — Schlagproben für Ermittlung der Zähigkeit und Zerreißproben für die Ermittlung der absoluten Festigkeit des Materials empfohlen.

Von diesen, durch die von dem Herrn Minister eingesetzte Commission principiell festgesetzten Gesichtspunkten ist auch Ihre Commission ausgegangen. Es sind in dem Ihnen vorliegenden Entwurf für Schienen, Radreifen und Achsen dieselben Proben aufgenommen, welche seitens der Charlottenburger Commission dem Herrn Minister empfohlen worden sind, und für die übrigen Gegenstände entweder auch Zerreißproben für die absolute Festigkeit und Schlagproben für die Zähigkeit eingeführt, oder — wo der Natur der Sache nach die Schlagprobe unausführbar oder unzweckmäfsig erscheinen mußte — die einfache kalte Biegeprobe an ungetheilten Versuchsstücken an deren Stelle vorgesehen.

Bei den Vorschriften über die äußere Beschaffenheit, die zulässigen Abweichungen in den Mafsen u. s. w. ist Ihre Commission bemüht gewesen, dem Besteller die nöthige Sicherheit für den Erhalt eines für den Zweck durchaus brauchbaren Materials zu verschaffen, ohne dabei aber unnöthige Härten, wie sie vielfach noch in älteren Bedingungen enthalten sind, beizubehalten.

Einer Erklärung bedarf vielleicht noch der Umstand, dafs einige Vorschriften, welche ihrer Natur nach für alle, oder doch fast alle Gegenstände vorgesehen werden mußten, bei jedem ein-

zeln Gegenstände wiederholt sind, während es doch nahe lag, diese Vorschriften als allgemein gültige der Arbeit voraufgehen zu lassen.

Wie Ihnen aus der Entstehungsgeschichte des Ihnen jetzt vorliegenden Heftchens erinnerlich ist, haben wir dasselbe vorzüglich zum Gebrauch für den Gewerbetreibenden und für den Handelsstand bestimmt. Der Käufer soll sich in dem Heftchen rasch orientiren können, was er zu beachten hat, wenn er Bestellungen macht, und lehrt die Erfahrung, daß er in der Bezeichnung sicherer geht, wenn er unter der betreffenden Rubrik Alles findet, was den Gegenstand betrifft, als wenn er sich das Nöthige von mehreren Stellen zusammenholen muß. —

Ich gehe nun zu den Vorschriften selbst über und komme zunächst zu den Schienen.

Ich glaube, ich kann davon absehen, die sämtlichen Vorschriften zu verlesen, die sich ja in Ihren Händen befinden (Zustimmung), ich will vielmehr nur auf die Hauptpunkte aufmerksam machen, die ja wesentlich in den Qualitätsvorschriften gipfeln. Es würde wohl zweckmäßig sein, wenn am Schlusse der Besprechung eines jeden einzelnen Gegenstandes gefragt würde, ob etwa der Eine oder Andere etwas einzuwenden hat.

Es sind bei den Schienen in bezug auf Länge, Lochung u. s. w. milde, aber für den praktischen Gebrauch vollständig ausreichende Bestimmungen vorgesehen. In bezug auf die Qualitätsprüfung haben wir uns angelehnt an die Beschlüsse der Charlottenburger Commission. Wir haben als absolute Festigkeit 45 kg auf das Quadratmillimeter vorgesehen, und die Schlagproben nach Gewicht und Profilhöhe bemessen.

Ich habe zu bemerken, daß gegen die Höhe der Festigkeitszahl — 45 kg a. d. qmm, wie wir sie festgesetzt haben — seitens der Firma Fried. Krupp-Essen Einspruch erhoben und beantragt worden ist, dem betreffenden Absatz auf Seite 12 folgende Fassung zu geben:

„Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll für Schienenmaterial 50 kg a. d. qmm betragen.“

Begründet wird dieser Antrag mit der Angabe, daß diejenigen Stahlschienen, welche sich im Betriebe am besten bewährt haben, zweifellos durchweg bedeutend höhere Festigkeitszahlen ergeben hätten als 45 kg a. d. qmm, und daß es ebenso zweifellos sei, daß bei Herstellung eines wirklich geeigneten Materials für Schienen auf Sicherheit ebensowohl gegen leichtes Verbiegen und abnormen Verschleiß als gegen Bruch gehalten werden müsse.

M. H.! Die Zahl 45 kg ist auf folgende Weise in die Lieferungsbedingungen hineingekommen. Die Commission in Charlottenburg hat auf Grund des damals vorliegenden Untersuchungsmaterials, welches, wie es ja in der Natur der Sache lag, aus älterer Zeit stammte, dem Herrn Minister zunächst die Einführung der Zahl 50 empfohlen. Es lagen aber unzweideutige Hinweise vor, daß die Festigkeit von 45 kg für Schienen nicht allein genügt, sondern sogar Vorzüge bietet. Die Commission hat deshalb an diesen Vorschlag die Bemerkung geknüpft, daß nach den schon vorliegenden Erfahrungen wohl unzweifelhaft eine Festigkeit von 45 kg ausreichen dürfte, und hat den Herrn Minister ersucht, weitere Erhebungen darüber zu veranlassen, ob nicht diese Festigkeitszahl zweckmäßiger eingeführt werde als die Zahl 50. Im Schoße Ihres Vorstandes ist der Einspruch der Firma Fried. Krupp einer eingehenden Berathung unterzogen worden. Unser Herr Vorsitzender hat vorhin schon bemerkt, daß die weitere Arbeit der Commission, vielleicht unter Zuziehung einiger zuzuwählenden Herren, noch zweifelhafte Punkte klarstellen werde, und wir haben beschlossen, diesen Antrag der Firma Fried. Krupp einer eingehenden Erörterung zu unterziehen. Ich darf voraussetzen, daß die Firma Krupp hiermit einverstanden ist und damit ihren Einspruch vorab als erledigt betrachtet.

Ich will an dieser Stelle noch gleich bemerken, daß von Hrn. Baggesen, Kaiserl. Maschinen-Ingenieur a. D. in Cuxhaven, ein Verbesserungsantrag bezüglich der auf den Seiten 11, 14, 15 und 17 des Entwurfs enthaltenen Bestimmungen über die Feststellung des Durchschnittsgewichts von Schienen, Schwellen, Laschen und Unterlagsplatten gestellt worden ist. Es heißt nämlich in den Vorschriften des Entwurfs gleichlautend für alle diese Gegenstände:

„Das Durchschnittsgewicht der wird am Schlusse der Lieferung nach dem Ergebniss der wirklichen Gewichte der einzelnen Verwiegungen festgestellt.“

Herr Baggesen besorgt nun, daß darunter verstanden werden könnte, daß die gesammte Lieferung gewogen werden solle, und schlägt folgende Verbesserung vor:

„Das Durchschnittsgewicht auf das laufende Meter bezw. für das Stück der wird am Schlusse der Lieferung aus den Summen wirklicher Gewichte der vorgenommenen Verwiegungen festgestellt.“

Die Commission hat diese redactionelle Aenderung als eine Verbesserung anerkannt und dieselbe dankbar angenommen.

Damit wäre das, was ich über Schienen zu sagen hätte, erledigt, und es würde nun die Frage zu stellen sein, ob einer der Anwesenden in betreff der Vorschriften für Schienen Bemerkungen zu machen hätte.

Vorsitzender: Ich stelle diese Frage und bitte diejenigen Herren, welche in betreff der Schienen etwas zu bemerken haben, sich zum Wort zu melden.

Hr. **Wolters**-Osnabrück: Das Osnabrücker Stahlwerk hätte als solches nichts gegen die Mindestfestigkeitszahl von 45 kg einzuwenden, wenn nicht neuerdings im Märzheft der Zeitschrift »Stahl und Eisen« in einer Zuschrift des Hrn. Geheimraths Wedding erwähnt wäre: „Schienen verdienen nicht die Bezeichnung Stahlschienen, denn sie werden im Interesse der Betriebssicherheit kaum jemals noch mit 50 kg Festigkeit, sondern mit 46 bis 48 kg gefordert und gemacht.“ Es ist das thatsächlich nicht richtig, denn es werden heute noch fast nur Schienen mit der Festigkeit von 50 kg und darüber sowohl verlangt als gemacht, und haben sich dieselben bisher als völlig betriebssicher bewährt. Es liegt nun die Befürchtung nahe, dafs durch diese Aeufserung vielleicht später die eine oder andere Eisenbahnverwaltung veranlaßt werden könnte, eine Beschränkung der Festigkeit nach oben festzusetzen und etwa zu sagen, es dürften keine Schienen mit mehr als 50 kg Festigkeit geliefert werden. Solche Bestimmungen würden aber für Werke, die nach dem sauren Verfahren arbeiten, eine bedeutende Beeinträchtigung bilden, denn diesen Werken würde die Herstellung von Schienen unter 50 kg Festigkeit schwer werden und bedeutende Mehrkosten verursachen.

Hr. **Kintzlé**-Aachen: Es ist mir aufgefallen, dafs in den Bestimmungen über Schienen — und ebenso über Schwellen, Laschen, Achsen — nicht vorgesehen ist, was dann geschehen soll, wenn eins der Stücke bricht oder überhaupt der betreffenden Bestimmung nicht entspricht. In den allgemeinen Bestimmungen ist darüber auch nichts gesagt. Gerade dieser Punkt ist aber einer von denjenigen, die sehr häufig bei der Abnahme zu unangenehmen Erörterungen Veranlassung geben. Ich möchte daher die Commission bitten, diesen Punkt ganz besonders bei ihren endgültigen Festsetzungen in Betracht zu ziehen und darüber ganz genaue Bestimmungen zu treffen.

Hr. **Baggesen**: M. H.! Ich möchte nicht so unbescheiden sein, Ihre Aufmerksamkeit lange in Anspruch zu nehmen, aber ich erlaube mir als alter Eisenbahntechniker die ganz bescheidene Bitte, mich in bezug auf diese Frage in die Commission zu wählen und mir so Gelegenheit zu geben, in der Commission meine Meinung vorzutragen.

Vorsitzender: Der Herr Berichterstatter hat wohl die Güte, die erhobenen Einwände zu beleuchten. Ich meinerseits möchte nur darauf zurückkommen, dafs einer der Herren Vorredner Bezug genommen hat auf eine Aeufserung eines Mitgliedes, die in unserer Zeitschrift enthalten ist. Um den Inhalt derselben handelt es sich aber heute nicht; heute können wir nur über die Vorschläge verhandeln, die hier in dem Entwurf enthalten sind.

Hr. **Brauns**: Die Ansichten über die Zweckmäßigkeit der höheren oder niedrigeren Festigkeitsziffern sind für Eisenbahnschienen ja außerordentlich verschieden; wenn nun eins unserer Vereinsmitglieder seine Ansicht hierüber persönlich ausspricht, so hat das doch weiter keine Einwirkung auf die Beschlüsse der Eisenbahnverwaltungen, und ich glaube daher, die soeben von Hrn. Wolters vorgetragenen Befürchtungen des Stahlwerks Osnabrück sind in dieser Hinsicht unbegründet. Im übrigen ist die Sache selbst, wie ich schon gesagt habe, dadurch erledigt, dafs die Commission in bezug auf den Antrag von Fried. Krupp noch in nähere Erwägung der Frage treten wird, ob diesem Antrage Folge gegeben werden soll oder nicht. Vielleicht wird sich der Herr Vertreter des Osnabrücker Stahlwerks mit dieser Erklärung zufrieden geben.

Hr. **Wolters**: Ich habe keinen bestimmten Antrag gestellt, sondern gesagt, dafs das Osnabrücker Stahlwerk im allgemeinen wohl einverstanden sein könne mit der Zahl 45 kg als Minimalfestigkeit. Es könnte dies aber auch der Commission überlassen bleiben. Ich wollte diesen Punkt nur erwähnen, damit meine Berichtigung der erwähnten Aeufserung des Hrn. Geheimraths Dr. Wedding im Protokoll vermerkt würde.

Hr. **Brauns**: Ich habe diese Bemerkungen notirt und werde danach verfahren.

In bezug auf die Frage des zweiten Herrn Vorredners, welcher wünscht, genau festgestellt zu sehen, was eintreten soll, wenn eine Schiene den Vorschriften nicht genügt, möchte ich bemerken, dafs nach dem bisher eingeführten Gebrauch einfach die Schlagprobe an einem andern Stücke fortgesetzt wird, wenn eine Schiene derselben nicht genügt hat, und dafs bei einer vernünftigen Abnahme aus diesem Mangel weiterer Bestimmungen Schwierigkeiten nicht zu befürchten sind. Ich gebe indessen zu, dafs solche bei einer rigorosen Abnahme, hauptsächlich durch jüngere Herren, allerdings entstehen können, und bin dem Herrn Redner für die gegebene Anregung dankbar. Wir werden seinen Vorschlag jedenfalls in der Commission in Erwägung ziehen.

Vorsitzender: Es scheint, daß damit die Einwendungen in betreff des Punktes »Schienen« als erledigt zu betrachten sind. (Pause.) Es erfolgt kein Widerspruch; ich stelle fest, daß die Vorschriften über Schienen als endgültig angenommen zu betrachten sind.

Für Strafsenbahnschienen gelten im wesentlichen dieselben Bestimmungen.

Wir kommen nunmehr zu dem Punkte »Schwellen«, und bitte ich Hrn. Brauns, fortzufahren.

Hr. Brauns: Was die Schwellen betrifft, so ist in bezug auf die Qualitätsprobe bestimmt worden, daß die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit bei Schwellenmaterial 40 kg a. d. qmm betragen soll. Für Schwellen ist zur Ermittlung der Zähigkeit nicht die Schlagprobe, sondern die Biegeprobe vorgesehen. Es heißt darüber in den Vorschriften: „Bei Vornahme der Biegeproben soll die Schwelle unter einem Dampfhammer zunächst mit leichten Schlägen flach gebogen und sodann derartig über den Rücken zusammengebogen werden, daß der Durchmesser des Kreises an der umgebogenen Stelle höchstens 75 mm beträgt, ohne daß ein Bruch erfolgt.“

Vorsitzender: Ich stelle die Frage, ob gegen die Vorschriften für Schwellen Einwendungen erhoben werden.

Hr. Fischer-Ruhrort: Ich bitte den Zusatz zu machen: „Diese Biegung darf nicht in der Lochung erfolgen.“ Erfahrungsgemäß hält das Material eine solche Biegung in der Lochung nicht aus.

Hr. Brauns: Ich habe von dieser Bemerkung Notiz genommen und werde die Sache in der Commission zur Sprache bringen.

Hr. Wolters: Ich möchte die Frage anregen, ob die Biegeproben nicht ermäßigt werden könnten. Die Vorschrift eines Biegungsdurchmessers von 75 mm ist sehr weitgehend, besonders für Werke, die härteres Flußeisen herstellen; sie werden diese Bedingung ja erfüllen, aber es ist doch der Grundsatz aufgestellt worden, nicht weiter zu gehen, als es im Interesse der Sicherheit des Betriebes erforderlich ist. Es steht das in keiner Parallele mit der Probe für Laschen, wo eine Biegung von 45 Grad vorgeschrieben ist, das würde auch für Schwellen vollständig genügen. Ich möchte auch diesen Punkt der Commission zur Erwägung anheimgeben und befürworten, daß nicht 75 mm Durchmesser, sondern 75 mm Halbmesser für den Biegungskreis festgesetzt werde.

Hr. Brauns: M. H.! Der Herr Vorredner hat Schwellen und Laschen in Vergleich gezogen, das ist meiner Ansicht nach nicht zulässig. Wir müssen gerade dem Schwellenmaterial die besondere Zähigkeit geben, die nothwendig ist zur Sicherheit des Betriebes, und diese Zähigkeit wird durch die Zahl, die wir hier vorschlagen, gesichert. Diese Zahl, welche in den Bedingungsheften der meisten Eisenbahnen auch längst enthalten ist und nach der schon viele Lieferungen ausgeführt sind, haben wir lediglich beibehalten.

Hr. Wolters: Ebenso wie durch die Herabsetzung der Mindestfestigkeitszahl für Schienen von 50 auf 45 kg den nach basischem Verfahren arbeitenden Werken eine Erleichterung geboten wird, so dürfte es auch andererseits nicht ungerechtfertigt sein, wenn bei Schwellen den nach saurem Verfahren arbeitenden Werken eine ähnliche Erleichterung in bezug auf die Biegeprobe gewährt würde. Eine Umbiegung der vorher flachgeschlagenen Schwelle mit 75 mm Halbmesser des Biegungskreises wird vollständig genügen, um eine Zähigkeit des Materials zu beweisen, welche die Betriebssicherheit der Schwellen nach jeder Richtung hin gewährleistet.

Vorsitzender: Ich bitte, einen präzisen Antrag zu stellen.

Hr. Wolters: Ich stelle den Antrag, daß in der betreffenden Bestimmung gesagt werde statt »der Durchmesser des Kreises an der umgebogenen Stelle beträgt 75 mm«, »der Halbmesser beträgt 75 mm«.

Hr. Brauns: Wir können nunmehr zu Laschen übergehen. Bei denselben haben wir zur Ermittlung der absoluten Festigkeit Zerreißproben vorgesehen. Die betreffende Bestimmung lautet: Zur Anstellung der Zerreißproben werden Flachstäbe von 200 mm gerader Stablänge verwendet. Die Biegeproben werden mit fertigen Laschen in der Weise angestellt, daß der Biegungswinkel zwischen die Löcher fällt.

Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll für Laschenmaterial 40 kg auf das Quadratmillimeter betragen.

Die Biegeproben werden bei einfachen Flachlaschen in der Weise ausgeführt, daß dieselben unter einer Presse um 45° flach durchgebogen werden.

Bei Winkel- oder Z-Laschen wird dieselbe Probe mit einem kalt von solcher Lasche abgeschnittenen Schenkel durchgeführt.

Bei diesen Proben darf das Material keine Brüche zeigen.

Es scheint, als wenn gegen die Bestimmungen über Laschen keine Einwendungen erhoben werden — ich darf daher fortfahren.

Bei Unterlagsplatten erfolgt die Ermittlung der Zähigkeit des Materials durch Biegeproben, die der absoluten Festigkeit durch Zerreißproben.

Zur Anstellung der Zerreiß- und Biegeproben werden Stücke aus den fertig gewalzten, aber noch nicht durch Schneiden auf die vorschriftsmäßige Länge gebrachten Platten verwendet. Dieselben werden für die Zerreißproben zu Flachstäben von 200 mm gerader Stablänge zugerichtet, die Biegeproben werden mit unbearbeiteten Stücken von etwa derselben Länge vorgenommen.

Die geringste, durch die Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll 40 kg auf das Quadratmillimeter betragen. Bei der Biegeprobe unter einer Presse soll die Platte sich um 45° biegen lassen, ohne Brüche zu zeigen.

Es scheinen auch hier keine Einwendungen vorzuliegen, ich gehe also zu den Radreifen über.

Wir haben bei den Radreifen bezüglich der absoluten Festigkeit unterscheiden müssen Bestimmungen für Locomotiv-Radreifen und solche für Wagen- und Tender-Radreifen, und zwar soll bei ersteren die geringste, durch Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit 60 kg, bei letzteren 45 kg a. d. qmm betragen. Dagegen haben wir die Durchbiegung bei Schlagproben procentual bemessen und zwar für beide Art Reifen auf 12 % ihres ursprünglichen inneren Durchmessers. Diese Bestimmung hat folgenden Wortlaut:

Die Schlagproben werden auf einem geachteten Schlagwerk mit Schlägen von 3000 kgm so lange durchgeführt, bis die Radreifen sich um 12 % ihres ursprünglichen inneren Durchmessers eingebogen haben.

Das Material darf, so lange diese Einbiegung nicht überschritten ist, keine Risse zeigen.

Hr. Fischer: Ich erlaube mir zu bemerken, daß für Locomotiv-Radreifen 12 % Durchbiegung zu viel ist. Die alten Vorschriften werden dadurch bedeutend verschärft, denn diese 12 % Durchbiegung ergeben stellenweise mehr als eine Verdreifachung der Zahl der Schläge. 12 bis 14 Schläge mit 600 kg von 5 m Höhe ist aber viel verlangt. Dasselbe Material, aus welchem man bislang bedingungsgemäße Reifen herstellen konnte, wird zukünftig nicht mehr genügen.

Hr. Brauns: Die hier angegebene Festigkeitszahl von 60 kg, verbunden mit der durch die Schlagproben zu erreichende Durchbiegung von 12 %, repräsentieren die Zahlen, welche die Berliner Commission zur Annahme empfohlen hat. Die Anforderungen der Eisenbahntechniker, die in der Commission Sitz hatten, gingen weit über dies Maß hinaus und ich habe mich deshalb verpflichtet erachtet, mich zunächst mit den sämtlichen Radreifen herstellenden Werken unseres Bezirks in Verbindung zu setzen, um eine Directive für meine Stellung zu der Frage zu gewinnen. Auf einer Reihe der bedeutendsten Werke Rheinlands und Westfalens sind Proben in der Richtung angestellt worden; wir sind zusammengetreten und haben die Ergebnisse mit einander verglichen, die da erzielt sind, und sind endlich zu dem Schlufs gekommen, daß diese 12 % allerdings als das Aeußerste, was unsererseits geleistet werden könnte, betrachtet werden müßten. Es ist also durch eine ganz Reihe solcher Proben festgestellt, daß dieser Bedingung genügt werden kann; daß diese Probe erhebliche Anforderungen an das Material stellt, ist uns wohl bewußt, aber andererseits ist sie ein Erforderniß. Es ist nicht zu leugnen, daß an die Locomotiv-Radreifen, mit Rücksicht auf die Sicherheit des Betriebs, die man unbedingt fordern muß, sehr hohe Anforderungen gestellt werden müssen. Es sind das also Zahlen, die aus sehr eingehenden praktischen Proben hervorgegangen sind, und ich möchte daher vorschlagen, daß dieselben beibehalten werden.

Vorsitzender: Ein besonderer Antrag liegt nicht vor. Ich kann auch bestätigen, daß eine eingehende Besprechung über diesen Punkt in der Commission stattgefunden hat und daß diese Bestimmung gleichsam als Compromiß zwischen den noch weiter gehenden und den nicht so weit gehenden Bedingungen aufzufassen ist. Da Einwendungen nicht gemacht werden, so gehen wir weiter zu dem Punkte »Achsen«.

Hr. Brauns: Bezüglich der Prüfung der Achsen ist Folgendes bestimmt worden:

„Die geringste, durch Zerreißproben ermittelte absolute Festigkeit soll 50 kg auf das Quadratmillimeter betragen.“

Die Schlagproben werden auf einem geachteten Schlagwerk bei 1,5 m Freilage mit Schlägen von 3000 kgm so lange durchgeführt, bis bei Achsen von 130 mm Durchmesser eine Durchbiegung von 200 mm, zwischen den ursprünglich 1,5 m von einander entfernten Körnern gemessen, erreicht ist.

Bei Achsen von anderen Durchmessern soll die Minimaldurchbiegung umgekehrt proportional diesen Durchmessern bemessen werden.“

Vorsitzender: Da auch zu diesem Punkte keine Anträge gestellt worden sind, so nehme ich an, daß die Bestimmungen der Vorschriften unter A unter Berücksichtigung der Wünsche, die

hier zum Ausdruck gekommen sind und die der Commission zur Ausarbeitung überlassen werden, zur Annahme gelangt sind, falls kein Widerspruch erfolgt. (Pause.) Wir würden daher zu Abtheilung B übergehen können und bitte ich Hrn. Offergeld um freundliche Berichterstattung.

Hr. **Offergeld**-Duisburg: M. H.! Die Vorschriften für Bauwerkeisen konnten in der Hauptsache so gelassen werden, wie sie im Jahre 1881 von unserm Verein aufgestellt worden sind, ich brauche also nur das Wenige hervorzuheben und zu begründen, was verändert oder hinzugefügt worden ist.

Was zunächst die Einführung der Benennung »Bauwerk-Eisen« an Stelle von »Constructions-Eisen« betrifft, so wird dieselbe wohl Ihre Zustimmung finden, da sie eine deutsche und auch bezeichnender und kürzer ist.

Neu ist, dafs aufser für Schweifseisen diesmal auch für Flusseisen Vorschriften aufgestellt worden sind, worüber Ihnen später Hr. Jacobi Vortrag halten wird.

Wie Ihnen bekannt sein wird, kamen im Jahre 1886 nach mehrjährigen Verhandlungen die »Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions für Brücken- und Hochbau« zustande, aufgestellt von dem »Verbande deutscher Architekten- und Ingenieurvereine« unter Mitwirkung des »Vereins deutscher Ingenieure« und unseres Vereins. Ich hatte damals die Ehre, unsern Verein in der Commission, welche die endgültige Feststellung der Normalbedingungen vornahm, zu vertreten. Es gelang, unseren 1881er Vorschriften fast unverändert Eingang in dieses Werk zu verschaffen; die wenigen Aenderungen, die dabei vorgenommen wurden, konnten zum weitaus größten Theil mit unserem Einverständnifs erfolgen und daher auch meist in die vorliegenden Vorschriften übernommen werden.

Indem ich nunmehr zum Vortrag der einzelnen Aenderungen übergehe, bemerke ich zunächst, dafs es früher hiefs, nachdem die ersten Festigkeitsziffern erwähnt waren: „Die angegebene Festigkeitsgröfse gilt jedoch nur so lange, als die zumeist vorkommende Dicke des Stabes von 10 bis 16 mm nicht überschritten wird, da bei zunehmender Dicke die Festigkeit rasch abnimmt. Es ist daher die Anwendung von dickeren Stäben als 16 mm bei Constructions thunlichst zu vermeiden. Werden Materialproben von solchen verlangt, so müssen dieselben zuvor durch Walzen oder Schmieden auf mindestens 16 mm Dicke herabgearbeitet werden.“

Diese Bestimmung ist damals in der Commission des »Architekten- und Ingenieurvereins« dahin abgeändert worden, dafs die Normalfestigkeitsziffer nur für Dicken von 5 bis 10 mm einschliesslich gelten soll, dafs dagegen bei Dicken, die zwischen 10 und 15 mm liegen, die Festigkeit um 1 kg geringer und für Dicken von 15 bis 25 mm um ein weiteres Kilogramm geringer bemessen werden soll. Dies ist entschieden eine Verbesserung; wir haben sie deshalb in die neuen Vorschriften aufgenommen.

Eine andere Veränderung, welche damals seitens des »Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine« vorgenommen wurde, betraf die Trägereisen. Die Vertreter derselben wollten das Trägereisen genau so behandelt haben wie Flacheisen, Winkeleisen, Bleche u. s. w., und unser damaliger Widerspruch führte nicht zum Ziele. Damit können wir uns natürlich nicht einverstanden erklären, da das Walzverfahren bei diesen Eisensorten geringere Ansprüche bedingt. Früher hatten wir für Trägereisen 35 kg Festigkeit und 12 % Dehnung vorgeschrieben, jetzt haben wir die Vorschriften für Flanschen und Stege verschieden aufgestellt und zwar übereinstimmend mit den Vorschriften für Flach- und Winkeleisen für die Flanschen auf 36 kg Festigkeit und 12 % Dehnung, dagegen für die Stege auf 35 kg Festigkeit und 10 % Dehnung. Bei gröfseren Dicken als 10 mm haben wir die vorhin erwähnten Abstufungen eintreten lassen, nämlich 1 bzw. 2 kg geringere Festigkeit für Dicken von 10 bis 15 mm bzw. 15 bis 25 mm. Wir sind also den »Normalbedingungen der Arch.- und Ing.-Vereine« insoweit gerecht geworden, als wir für die Flanschen in Uebereinstimmung mit denselben geblieben sind, für die Stege dagegen nicht, und haben den Grund dafür durch die Anmerkung auf Seite 23 zum Abdruck gebracht, welche lautet:

„Mit Rücksicht auf die Herstellungsart des Trägereisens müssen bei demselben Festigkeit und Dehnung im Steg geringer als in den Flanschen bemessen und Querproben ausgeschlossen werden.“

Auch die Biegeproben für Trägereisen konnten wir bestehen lassen, nicht aber die Ausbreitprobe. Ferner hat sich ergeben, dafs das Fehlen besonderer Vorschriften für Belageisen in jenen Normalbedingungen dazu geführt hat, dafs die Belagbleche gerade so behandelt werden wie die Bleche der wichtigsten Constructionstheile eines Bauwerks, während sie doch im Vergleich zu diesen eine ganz untergeordnete Rolle spielen. Ihre Anfertigung wird dadurch unnöthig erschwert und verteuert. Wir haben daher besondere Vorschriften für dieselben aufgestellt und als dazu gehörig auch die Zoreisen aufgenommen. Diese Materialien sind gemäfs der Verschiedenheit in der Inanspruchnahme und der Herstellungsart in den »Vorschriften« eingetheilt in Tonnenbleche, Buckelbleche, Wellbleche, Zoreisen und Riffelbleche. Ich glaube, die Anführung der einzelnen Vorschriften kann

ich wohl unterlassen; sie sind so hoch gegriffen, als die Herstellungsart es zulässt und die Rücksicht auf das, was sie im Bauwerk zu leisten haben, erheischt.

Bei Nieteisen war früher von uns die Schleifenprobe auf eine lichte Weite der Schleife gleich dem Durchmesser des Rundeisens bemessen worden, während in den Normalbedingungen dafür der Halbmesser vorgesehen ist. Da die Ausführung dieser Bestimmung auf keine Schwierigkeiten stößt, so haben wir diese Verschärfung ebenfalls aufgenommen.

Neu hinzugefügt wurde ein Abschnitt über Herrichtung und Anzahl der Proben, sowie ein Abschnitt über Spielraum für Maß und Gewicht. Die hier gegebenen Bestimmungen sind übereinstimmend mit den zumeist üblichen Vorschriften bezw. Gebräuchen.

Ich habe nun noch zu berichten über zwei Anträge, welche die Unterabtheilung B mehr oder weniger direct betreffen. Zunächst ist seitens des Hrn. Baggesen ein Antrag gestellt worden, welcher dahin geht, daß auf Seite 9 die beiden Skizzen für Probestäbe in Wegfall kommen sollen. Der Antrag lautet:

Aus der Skizze, welche auf Seite 9 die Form der Rundstäbe darstellt, die Kopfform und ferner die Skizze des Flachstabes auf derselben Seite überhaupt fortzulassen und dem unter derselben befindlichen Absatze folgende Fassung zu geben:

„Es empfiehlt sich, den auf der Gebrauchslänge hergerichteten Querschnitt nach jeder Seite noch um mindestens 10 mm weiter zu führen und auf dieser Gesamtlänge von 220 mm die scharfen Kanten des Stückes mittels Längsstrichen einer Feile zu brechen, abzunehmen oder zu runden.“

Begründet wird dieser Antrag mit dem Hinweise, daß es vollständig zweckentsprechende Einspannvorrichtungen gäbe, welche das Vorhandensein von Köpfen nicht bedingten und daß die Herstellung der Probestäbe bei Wegfall der Köpfe eine einfachere werde.

Es läuft dieser Antrag im ganzen darauf hinaus, daß die Kopfform hier nicht angegeben werden soll, — die übrigens auch nicht direct angegeben ist, weil keine Maße eingeschrieben sind — und daß die Kanten mit der Feile gebrochen werden sollen. Ich glaube, das letztere geschieht immer und brauchen wir es daher nicht besonders zu bemerken. Im übrigen steht nichts im Wege, die Skizze wegzulassen, denn wenn man den Buchstaben a wegnimmt und den Text bestehen läßt, so ist er auch ohne Skizze verständlich, man würde nur auf Seite 9 in der zweiten Zeile von unten sagen müssen: „und erst von da ab die etwa nöthigen Formänderungen (statt »Verstärkungen«) für die Einspannungen beginnen zu lassen“, dann würde es Jedem freistehen, auch die Querschnitte ohne Formänderung bestehen zu lassen. Ich glaube, man kann der Commission anheimgeben, darüber zu bestimmen.

Ich bin vorhin von Hrn. Martens darauf aufmerksam gemacht worden, daß der Ausdruck »der gerade Theil des Stückes« nicht ganz richtig ist, denn gerade ist das ganze Stück. Es will sagen, daß derjenige Theil des Stückes gemeint ist, der den zu prüfenden Querschnitt hat. Es soll der Wortlaut in diesem Sinne durch die Commission genauer festgestellt werden.

Dann liegt noch ein Antrag des Hrn. Martens vor, der den Passus auf Seite 21 betrifft, welcher lautet:

„Die Mindestbeträge der Zugfestigkeit sind so zu verstehen, daß die Versuchsstücke die angegebenen Belastungen für die Dauer von zwei Minuten tragen müssen; die Mindestbeträge der Dehnung so, daß die Versuchsstücke sich um den angegebenen Bruchtheil der Länge von 200 mm ausdehnen müssen, wobei die Messung nach erfolgtem Bruche vorzunehmen ist. —

Hr. Martens beantragt nun, diesen Passus fortfallen zu lassen, dafür aber die allgemeinen Bestimmungen auf Seite 9 in folgender Weise zu ergänzen:

„1. Der Zerreißversuch ist in der Weise auszuführen, daß die Verlängerung des Probestabes in der Minute ein Procent seiner ursprünglichen Länge beträgt. In zweifelhaften Fällen ist die Schale (sobald die Art der Maschine dies zulässt) bei Beginn des Versuches mit derjenigen Belastung zu versehen, welche den in den »Vorschriften« gegebenen Mindestbeträgen an Zugfestigkeit entspricht; diese Belastung muß zwei Minuten im Einspielen erhalten werden können.

„2. Die Ausmessung der Bruchdehnung erfolgt nach dem Bruche zwischen zwei Endmarken von ursprünglich 200 mm Entfernung, in zweifelhaften Fällen jedoch nur an solchen Probestäben, bei welchen der Bruch innerhalb des mittleren Drittels der Meßlänge stattfand.

Eine Annahme des Antrags würde den Wegfall des Absatzes auf Seite 21:

„Die Mindestbeträge der Zugfestigkeit vorzunehmen ist“,

bedingen.

Es wird vorgeschlagen, auch diesen Antrag der Commission zu unterbreiten, um event. einen diesem Antrage entsprechenden, etwas veränderten Wortlaut auszuarbeiten. Der Antrag unterstützt ja unsere Bestrebungen, indem er die richtige Vornahme der Probe erleichtert, denn erstens ist von der Zeit, innerhalb welcher der Versuch gemacht wird, das Ergebniss mehr oder minder abhängig, und dann ergiebt die Messung der Dehnung, wenn der Bruch auf einem der seitlichen Drittel des Stabes erfolgt, eine unrichtige und zwar geringere Dehnungsgröfse, als wenn er in der Mitte erfolgt, weil die Dehnung, welche durch die Contraction entsteht, nur zum Theil auf die gesammte Länge entfällt. Das ist sehr wichtig, denn dadurch kann manchmal eine Probe ganz ungerechter Weise als ungültig erklärt werden, die in der That die vorgeschriebene Dehnung hat. Das kann verhütet werden, wenn man die Bestimmung aufnimmt, dafs nur solche Proben maßgebend sind, bei denen der Bruch auf dem mittleren Drittel erfolgt.

Vorsitzender: Hat noch Jemand Bemerkungen zu dieser Abtheilung zu machen?

Hr. Gathmann-Dillingen: Es ist auf Seite 21 unter Herrichtung und Anzahl der Proben bestimmt: „Das zu prüfende Material darf nicht ausgeglüht werden.“ Ich möchte mir erlauben zu bemerken, dafs diese Bestimmung für Bleche nicht zutreffend ist. Nach dem heutigen Verfahren werden Blechstreifen, wenn nicht ausgeglüht, so doch warm gerade gerichtet und ich glaube auch, dafs es im Interesse der Blechfabrication wäre, wenn dieses Verfahren beibehalten würde. Noch besser wäre es, der Commission anheimzugeben, alle hier eingeschobenen Bestimmungen über Bleche, also über Tonnenblech, Buckelblech, Wellblech und Riffelblech unter Titel C. »Bleche« zu vereinigen, weil dann auch die allgemeinen Bestimmungen über die Abweichungen von den Abmessungen auf diese Bleche ihre Anwendung finden würden.

Hr. Boos-Hamm: Ich möchte mich dieser Ansicht anschließen, indem ich darauf aufmerksam mache, dafs schon auf Seite 7 in den allgemeinen Bestimmungen gesagt worden ist, dafs alle Probe-stäbe der Prüfung thunlichst in demselben Zustande unterworfen werden sollen, in welchem das betreffende Material später zur Verwendung kommt. Deshalb wäre der Passus hier überflüssig gewesen und es ist der Weg, sämtliche Bestimmungen über Bleche unter C. zu verweisen, ganz richtig.

Dann habe ich noch ein Bedenken von principieller Bedeutung. Ich gehe von der Ansicht aus, dafs bei den Tausenden von Proben, die wir mit dem Eisenbahnmaterial gemacht haben, wir endlich zu der Ueberzeugung gelangt sind, dafs man die Zähigkeit des Materials gar nicht beurtheilen kann durch Zerreißproben in bezug auf Dehnung und Zusammenziehung des Querschnitts. Ist das aber der Fall, dann frage ich: Weshalb behält man diese Proben bei Bauwerkeisen noch aufrecht? Meines Erachtens müssen wir, wenn wir die feste Ueberzeugung haben, dafs die Zerreißproben uns kein Maß für die Zähigkeit geben, diese Proben auch hier über Bord werfen und sie als unzuverlässig überhaupt auf allen Gebieten radical beseitigen.

Hr. Offergeld: Zuerst möchte ich den ersten Vorredner Hrn. Gathmann bezüglich des Ausglühens der Proben auf die allgemeinen Bedingungen verweisen. In denselben heißt es auf Seite 8: „Ausglühen ist, wenn das Stück nicht ebenfalls vor seiner Verwendung oder im Gebrauche ausgeglüht wird, möglichst zu unterlassen.“

Sofern ein Geraderichten der Probestreifen erforderlich ist, sollen dieselben nur bis zu einem das Gefüge des Materials nicht verändernden Hitzegrad mäfsig angewärmt und in diesem Zustande mittels Hammerschläge oder unter einer Presse gerade gerichtet und alsdann gleichmäfsig und allmählich abgekühlt werden.“

Das deckt sich wohl mit dem, was Hr. Gathmann wollte.

Was den zweiten Punkt betrifft, die Bestimmungen über Bleche ganz aus dem Bauwerkeisen herauszunehmen und unter Ueberschrift »C. Bleche« zu bringen, so halte ich eine solche Aenderung nicht für zweckmäfsig, denn wir müssen, und das kann ich auch gleichzeitig dem letzten Hrn. Redner antworten, wir müssen uns vorzugsweise nach den Normalbedingungen richten, die auf der Grundlage unserer 81er Bedingungen nach langjährigen Bemühungen endlich einen derartigen Eingang gefunden haben, dafs sie fast ausnahmslos allen staatlichen und sonstigen Bedingungen wörtlich zu Grunde gelegt werden. Wir haben uns deshalb bestrebt, an diesen Bedingungen, welche nun vollständig Eingang gefunden haben, möglichst wenig zu ändern. Die Normalbedingungen sind erst im Jahre 1886 aufgestellt worden, ihre vollständige Einführung hat ein paar Jahre Zeit in Anspruch genommen, und heute, wo sie sich eingebürgert haben, sind, soweit mir bekannt, Besteller und Erzeuger allgemein damit zufrieden. Ich möchte daher bitten, es bei der jetzigen Vorschrift zu belassen.

Vorsitzender: Es war vorwiegend ein praktischer Grund, der uns veranlafst hat, die Bestimmungen über diese Bleche unter Bauwerkeisen aufzunehmen. Wenn Jemand ein Bauwerk auszuführen hat, so findet er die Vorschriften für die Lieferung von Bauwerkeisen unter dem Titel

»Bauwerkeisen« alle hübsch bei einander. Wenn auch Wiederholungen vorkommen, so schadet das nichts, denn man kann nicht Jedem zumuthen, erst das ganze Werkchen durchzulesen und sich die Bestimmungen für sämtliches Eisen, dessen er bedarf, an verschiedenen Stellen zusammensuchen.

Hr. **Gathmann**: Ich bin mit Hrn. Lueg vollständig dahin einverstanden, daß wir diese Bleche besser unter dem Titel »Bauwerkeisen« belassen, möchte aber doch der Commission zur Erwägung anheimgeben, bezüglich der Bleche auf die allgemeinen Bestimmungen hinzuweisen, weil darin Alles steht, was in betreff der Abweichungen von den geforderten Abmessungen zu beobachten ist.

Hr. **Offergeld**: Dem steht nichts im Wege.

Hr. **Schäfer-Oberhausen**: Ich möchte bezüglich des Spielraums für Maß und Gewicht anregen, ob es nicht zweckmäßig wäre, hier dieselben Abweichungen, wie für Kesselbleche vorzuschreiben. Es heißt hier: Bei Blechen sind Mehrlängen und Mehrbreiten bis zu 20 mm zulässig. Für Universaleisen mag diese Bestimmung wohl zutreffen, aber für geschnittene Bleche ist das etwas sehr viel.

Hr. **Offergeld**: Verschiedene Blechwalzwerke bedingen noch viel größere Spielräume und wir haben hier die kleinsten herausgesucht. In dem Kapitel über Bleche finden sich noch andere und weit schwierigere Dinge. Wenn der Antrag des Hrn. Gathmann, daß in bezug auf die Abmessungen nochmals auf die Bleche verwiesen werden soll, angenommen wird, dann wäre dieser Punkt damit erledigt.

Hr. **Schäfer**: Ich habe nichts dagegen, das der Passus stehen bleibt, möchte aber die Herren, die Bleche schneiden lassen, bitten, möglichst diesen Spielraum nicht zu beanspruchen.

Vorsitzender: Mit diesem Wunsche, der sich mehr an die Allgemeinheit als an die Commission richtet, dürfte dieser Gegenstand wohl erledigt sein. Ich nehme an, daß Sie unter Berücksichtigung der Ausführungen, die hier vorgebracht worden sind und die auch der Herr Berichterstatter thunlichst zu berücksichtigen zugesagt hat, mit der Fassung der bezüglichen Vorschriften einverstanden sind.

Wir kommen nun zu der zweiten Abtheilung B, nämlich: »Bauwerk-Flusseisen«.

Hr. **Jacobi-Sterkrade**: M. H.! Bauwerk-Flusseisen war in die Bedingungen von 1881 nicht aufgenommen. Wir hatten damals in den bezüglichen Bestimmungen gesagt: „B. Constructionsmaterial. Die Commission ist der Ansicht, daß bezüglich der Verwendung genügende Erfahrungen zur Zeit noch nicht vorliegen, sie glaubt indessen, im allgemeinen 45 bis 55 kg Festigkeit und 20 % Dehnung empfehlen zu können.“ Seit 1881 sind große Erfahrungen gerade in bezug auf Flusseisen gemacht worden, die Commission hat deshalb geglaubt, auch Bauwerk-Flusseisen besonders behandeln zu müssen, und finden Sie auf Seite 27 das Ergebniss der diesbezüglichen Berathung. Die dort aufgestellten Bedingungen schliessen sich im großen und ganzen denjenigen für Bauwerk-Schweißseisen an. Das Hauptsächlichste ist, daß die Zugfestigkeit mindestens 37 kg und höchstens 44 kg a. d. qmm betragen soll und zwar in der Längs- und Querrichtung. Diese Festigkeiten sind nach eingehenden Besprechungen gewählt worden, weil der Commission bewußt war, daß durch zu hohe Anforderungen, welche früher an das Flusseisenmaterial — ehemals Stahlmaterial genannt — gestellt wurden, unliebsame Erfahrungen gemacht worden sind. Wie Ihnen Allen bekannt, war in der ersten Zeit eine Festigkeit von 55 kg als Minimum genommen, ja sogar 60 bis 70 kg wurden genommen, und es sind aus solchem Material Bauwerke ausgeführt worden, welche sich leider nicht bewährt haben. Wir haben diese Erscheinung nicht allein bei Bauwerken erlebt, sondern auch, und hier wohl in empfindlichster Weise, bei Kesselmaterial. Solche, in der ersten Zeit aus ungeeignetem Material gefertigten Kessel haben sich nicht gut bewährt, weil eben die Anforderungen zu hoch geschraubt waren. Jeder glaubte damals, die Güte des Materials müßte sich in der Festigkeit ausdrücken.

Nach Ansicht Ihrer Commission wird eine Festigkeit von 37 bis 44 kg angemessen sein, selbe ist in laufender Fabrication zu erreichen und giebt die meiste Gewähr dafür, daß keine gefährliche Spannungen in dem Material auftreten. Gegenüber einer solchen Festigkeitsgrenze wird von manchen Seiten, hauptsächlich von den Constructeuren, eingewendet: Wo steckt denn der Vortheil, wenn man die Grenze für die Festigkeit nicht höher legen darf? Eine solche Fragestellung ist nicht richtig, das entscheidende Moment liegt nicht in der Grenze für die Zugfestigkeit, sondern in der Grenze für die Elasticität. Was über diese letztere hinausgeht, kommt für Constructionen überhaupt nicht in Betracht, weil alsdann eine Beanspruchung bereits erfolgt sein würde, welche nicht eintreten soll. Die Elasticitätsgrenze liegt aber bei Flusseisen bedeutend höher als bei Schweißseisen und kann deshalb das Flusseisen auch höher beansprucht werden. Wir glaubten daher eine Festigkeit von mindestens 37 kg und höchstens 44 kg, so wie weiter eine Dehnung von mindestens 20 % vorschlagen zu sollen.

Vorsitzender: Wenn keine weiteren Bemerkungen zu machen sind, dann nehme ich an, daß Sie den Abschnitt »B. Bauwerk-Flusseisen« ebenfalls annehmen. Wir gehen jetzt zu der Abtheilung »C. Bleche« über und bitte ich Hrn. Otto, das Wort zu nehmen.

Hr. Otto-Essen: M. H.! Es wird mein Bemühen sein, mich möglichst kurz zu fassen.

Das Kapitel »Blech« des Entwurfes von »Vorschriften für Lieferung von Eisen und Stahl« erscheint diesmal den Bedingungen vom Jahre 1881 gegenüber mehr als zusammengehöriges Ganze. Es hat in seinen Einzeltheilen notwendige Erweiterungen erfahren, so z. B. in den Bestimmungen über die zulässigen Abweichungen in der Dicke und Gewicht, weil in den letzten Jahren immer gröfsere und dickere Platten verlangt worden sind, deren Abweichungen in Dicke und Gewicht in der That in keinen Rahmen sämtlicher bekannten Bedingungen mehr hineinpassen.

Um dem willkürlichen Messen der Bleche entgegenzutreten, ist eine einheitliche Methode für das Messen der Dicke aufgestellt worden.

Ferner sind in die allgemeinen Bestimmungen mit Anlehnung an die sogenannten Würzburger Bedingungen, welche sich bekanntlich allgemeine Anerkennung errungen haben, Sätze über Zurichtung der Probestücke und über die Abnahme der Bleche aufgenommen worden.

In den besonderen Bestimmungen ist das Kapitel »Schiffsbleche aus Schweifseisen« unberührt geblieben, dagegen sind in dem Kapitel »Kesselblech aus Schweifseisen«, abgesehen von den Zusätzen zu den Bestimmungen über die Festigkeit der dickeren Bleche, folgende Aenderungen und Zusätze gemacht. Erstlich ist die Qualitätsziffer gestrichen, damit dieselbe auch hier, wie bei den Bedingungen für die anderen Fabricate, ein für allemal verschwindet. Sodann sind die Biegungswinkel für Kaltproben geändert, weil diese in der That der Wirklichkeit nicht ganz entsprechen. Dieselben werden in den Bedingungen der Kesselrevisionsvereine meines Wissens in derselben Weise binnen kurzem geändert werden. Ferner ist der Zusatz gemacht, dafs die Zerreijsfestigkeit in keirem Falle mehr als 40 kg betragen darf, was energisch besonders von den Kesselrevisionsvereinen gefordert wird, und wohl nicht mit Unrecht.

In dem nächstfolgenden Kapitel »Bleche aus Flufseisen« ist für Schiffsbleche der Hinweis gegeben, dafs die weichere Qualität für zweckentsprechender gehalten wird als die harte, denn die Minimalgrenze ist auf 35 kg Festigkeit festgesetzt.

Für Kesselbleche ist dem besonders ausgesprochenen Verlangen, dem sich anscheinend auch die Kesselrevisionsvereine anschließen werden, Rechnung getragen worden, einen Unterschied zwischen Feuerblech und Mantelblech zu machen, obgleich in der Commission sich die Meinung geltend machte, es solle nur eine Qualität, und zwar die beste, genommen werden, und diese sei unstreitig die weichste.

Bei den den Schlufs bildenden Feiblechen ist die Begutachtung der Qualität durch Zerreijsproben ebenso, wie dies auch der Fall bei den Feiblechen aus Schweifseisen ist, verworfen.

Ich wäre mit der allgemeinen Durchsicht der Bestimmungen nun zu Ende. Es ist zu denselben ein Antrag des Hrn. Carl Schäfer in Oberhausen eingegangen, welcher dahin geht, auf Seite 29 unter »C. Bleche« bei a) Längen- und Breitenabweichungen zu setzen: „Es sollen Abweichungen in der Länge und Breite bis zu 5 mm gewährt werden.“

Hr. Schäfer hat noch zwei andere Anträge gestellt; ich möchte Ihnen zunächst Ablehnung des genannten Antrags empfehlen, da ich glaube, dafs sich kein Blechwalzwerks-Techniker finden wird, der sich auf solche Vorschriften einlassen kann.

Der zweite Abänderungsantrag des Hrn. Schäfer betrifft die Dickenabweichungen, und zwar wünscht er den Unterschied der kleinsten und gröfsten Dicke herabgesetzt zu sehen, bei Blechen bis zu 1600 mm Breite auf 1,0 mm bzw. 0,8 mm, und bei Blechen von 1600 bis 1800 mm Breite auf 1,5 mm bzw. 1,0 mm.

Die Tabelle über den Unterschied der kleinsten und gröfsten Dicke, welche Sie in dem Ihnen vorliegenden Entwurf auf Seite 30 u. ff. finden, ist entstanden auf Grund einer gröfseren Anzahl Messungen, welche auf drei Werken, nämlich denjenigen von Grillo-Funcke, Schulz-Knautd und Krupp, vorgenommen worden sind. Dieselbe ist abgedruckt in Nr. 3 von »Stahl und Eisen« d. J., und da jene Tabelle auf sehr genauen, mit Aufwendung grofser Mühe verknüpften Messungen beruht und die Zahlen in den Vorschriften daraus entnommen sind, so mufs ich für meine Person auch vorschlagen, dafs die Herabsetzung dieser Ziffern, die Hr. Schäfer wünscht, ebenfalls abgelehnt wird.

Endlich beantragt Hr. Schäfer, dafs der erste Absatz auf Seite 36, welcher lautet:

„Aus Feuerblech müssen alle diejenigen Theile der Kesselwandung gefertigt werden, welche die erste strahlende Hitze des Feuerherdes aufzunehmen haben. Zu den übrigen Flammrohrschüssen und zu den Theilen, welche gebördelt oder gekrempt werden, wie z. B. Böden, Dome, Stutzen u. dergl., ist Bördelblech zu verwenden. Alle anderen Theile der Kesselwandung dürfen aus Mantelblech gefertigt werden.“

ganz fortfallen soll.

Da Hr. Schäfer diesen Antrag ohne irgend eine Begründung eingegeben hat, und der ganze Absatz nach sehr reiflicher Ueberlegung mit aufgenommen worden ist, da derselbe ferner die für die Blechwalzwerksleute durchaus wünschenswerthe Bestimmung enthält, dafs keine andere Qualität als Bördelblech zu Bördelarbeit benutzt werden soll, so beantrage ich, dafs auch dieser Antrag des Hrn. Schäfer abgelehnt wird.

Hr. Schäfer: In bezug auf diesen Antrag über die Längen- und Breitenabweichungen möchte ich dasselbe sagen, was ich vorhin gesagt habe: Ich will diesen Antrag nicht aufrecht erhalten, möchte aber bitten, dafs die Walzblechfabricanten diesen Spielraum nicht in Wirklichkeit so weit ausdehnen möchten. Ich komme auf viele Walzwerke und kann Ihnen sagen, dafs es sich ganz gut erreichen läfst, dafs die Bleche genau geschnitten werden. Es liegt in den meisten Fällen nur an der Bequemlichkeit der betreffenden Scheerenarbeiter.

In bezug auf die Dickenabweichungen sagen die Herren selbst in dem Aufsatz in »Stahl und Eisen«, dafs sie sich gewundert haben, dafs solche Unterschiede entstehen können. Die Sache ist noch neu, ich habe in den 14 Tagen mich nicht genau darüber unterrichten können, ich glaube aber, dafs Abweichungen in den vorgeschlagenen Mafsen in der That nicht vorkommen. Auch in dem genannten Aufsatz in »Stahl und Eisen« sind solche Abweichungen in der That bei Blechen nicht vorhanden; die Vorschläge gehen also über das billige Ziel hinaus. Nehmen wir z. B. an, ich bestelle ein Blech von 5 mm Stärke, so soll dasselbe bei 1700 mm Breite 1,8 mm, also ein Drittel Dicke mehr haben dürfen. Auch vom finanziellen Standpunkte ist es doch wohl nicht zu verantworten, wenn die in dem Entwurfe vorgesehenen Spielräume gewährt werden. Ich möchte Sie bitten, die Sache an die Commission zu verweisen, da, wie Sie in dem Artikel selbst sagen, die Sache noch neu ist und überrascht hat. Die Commission kann dann weitere Erhebungen machen, welche Grenzen festzustellen sind. In vielen Fällen entstehen die grofsen Unterschiede auch nur dadurch, dafs die betreffenden Walzen einseitig abgeschliffen sind, und es läfst sich sehr viel erreichen, wenn man dafür sorgt, dafs die Walzen in ordnungsmäfsigem Zustande gehalten werden.

Was dann den andern Punkt betrifft, wo Sie bestimmen, dafs für bestimmte Zwecke nur Feuerblech bezw. Bördelblech verwendet werden soll, möchte ich dringend bitten, diesen Passus zu streichen. Ich sehe gar nicht ein, weshalb Sie den Kesselfabricanten die Erschwerung auferlegen wollen, die Feuerrohre in den hinteren Theilen nicht aus gewöhnlichem Mantelblech zu machen. Ich bin der Meinung, dafs die meisten aus solchen Blechen gemacht werden.

M. H.! Es ist von den Königlichen Behörden nur vorgeschrieben, dafs die Feuerstellen aus Feuerblech gemacht werden, es können daher die übrigen Rohrschüsse aus Mantelblech gefertigt werden; ebenso werden die geprefsten Kesselböden meistens aus Mantelblech hergestellt. Da ausserdem noch die Verschiedenheit der Qualitäten der einzelnen Walzwerke in Betracht kommt und z. B. das Bördelblech des einen Walzwerks dem Mantelblech des andern Walzwerks an Qualität gleichkommt, so richte ich an die Commission das Ersuchen, meine Ausführungen zu berücksichtigen.

Hr. Knautd-Essen: M. H.!

 Ich bitte Sie, den Entwurf der Commission unverändert anzunehmen und die Anträge des Hrn. Schäfer abzulehnen.

Was den ersten dieser Anträge betrifft, dafs die Abweichung in der Länge und Breite nur bis zu 5 mm betragen dürfe, so bemerke ich dazu, dafs dies viel zu gering wäre. Der Antragsteller erblickt als Ursache zu den Abweichungen nur eine gewisse Nachlässigkeit seitens der Scheerenarbeiter; das mag wohl sein, aber mit solchen gewissen Nachlässigkeiten haben wir eben zu rechnen. Wenn in einer Kesselfabrik an einem Tage 10 Platten abgeliefert werden, so können diese schon leicht nachgemessen werden; wenn aber in einem Blechwalzwerke an einem Tage 60 t Bleche gewalzt sind, so ist da eine so scharfe Controle ohne ganz bedeutende Kosten nicht möglich. Ich bitte deshalb dringend, die vorgeschlagenen Abweichungen bis zu 10 mm in der Länge und bis zu 6 mm in der Breite anzunehmen, so wie es die Commission vorschlägt.

Was ferner die Unterschiede der Dicke in einem und demselben Blech betrifft, und diejenige Dicke des Bleches, welche sich aus den Abmessungen und dem Gewicht ergibt, so bitte ich ebenfalls, den Vorschlag der Commission anzunehmen. Diese Vorschläge bewegen sich bereits in so äufsersten Grenzen, dafs wir fest überzeugt sind, dafs die Walzwerke sie nur bei sehr aufmerksamer Arbeit einhalten können. Es ist allerdings richtig, was Hr. Schäfer sagt, dafs die Zahlen die Betriebsleute selbst überrascht haben, jedoch sind die Versuche nicht vor vier Wochen, sondern vor ungefähr einem Jahre angestellt, und zwar sind auf den einzelnen Werken bei den Versuchen erst vielleicht nur 6 bis 7 Platten aufgemessen worden, und ging man erst, als die dabei gefundenen Differenzen sich als so bedeutende herausstellten, dazu über, alsdann noch mehr aufzumessen, bis man die Zahl der Platten von ungefähr 80 erreichte. Dazu kann ich noch erwähnen, dafs bei der Fabrication der Bleche, die aufgemessen sind, ganz besondere Sorgfalt vorgeherrscht hat

und besonders darauf gesehen ist, daß die Kaliber gehalten sind. Trotzdem ist das Endresultat so gewesen, daß wir die Abweichungen so haben feststellen müssen, wie sie die Commission vorschlägt. Wenn wir die Anträge des Hrn. Schäfer annehmen würden, so müßten von diesen 80 Blechen ungefähr 12 Stück wegen mangelhafter Dicke verworfen werden, und das wird doch unter Berücksichtigung der Umstände, welche bei diesen Auswalzungen obgewaltet haben, selbst Hr. Schäfer nicht wollen.

Hr. Schäfer hat die Ansicht geäußert, daß die Schuld zu den Ungleichheiten in demselben Blech an nicht genügendem Abdrehen der Walzen liege; ich glaube, daß sämtliche Blechfabricanten mit mir darin einverstanden sein werden, daß diese Ansicht nicht zutreffen dürfte, daß der Grund hierfür vielmehr selbst bei den größten Abmessungen der Walzengerüste in dem Durchbiegen oder Federn der Walzen liegt.

Was dann ferner die von Hrn. Schäfer vorgeschlagene Erleichterung für Kesselfabricanten betrifft, dahingehend, daß sie Mantelbleche nehmen könnten zu den hinteren Flammrohrschüssen und Bördelblechen, so glaube ich, daß wir im Eisenhüttenverein im Einverständniß ebenso mit den Kesselrevisionsvereinen, wie mit den Blechfabricanten die Pflicht haben, mit den entgegenstehenden Bestimmungen aufzuräumen. Es ist ja wahr, daß ein einigermaßen geschickter Schmied aus recht gemeinem Blech ein anständiges Krepstück zustande zu bringen vermag; um dies zu sehen, brauchen wir bloß nach Belgien zu gehen, wo aus dem gewöhnlichsten Blech noch ganz ansehnliche Krepstücke hergestellt werden. Bei uns in Deutschland, wo wir gutes Blech haben, sehe ich keinen Grund, daß dieses Blech nicht auch verwendet wird. Wenn Sie den Preisunterschied ansehen, der dadurch entsteht, daß die letzten Meter Feuerrohre aus Mantelblech hergestellt werden, so ist die Differenz bei 20 t Gewicht vielleicht 100 *M*, und ich bin fest überzeugt, daß der Kesselbesitzer den Preisunterschied von 100 *M* ganz gern bezahlen wird, wenn er soviel bessere Waare erhält. Ich bitte daher nochmals darum, die Anträge des Hrn. Schäfer sämtlich abzulehnen.

Hr. Oberingenieur Böcking-Düsseldorf: Ich ersuche ebenfalls, den letzten der Anträge abzulehnen. Thatsächlich sind durch die Kesselrevisionsvereine die Bedingungen so vorgeschrieben, wie sie in dem Entwurfe vorgesehen sind; außerdem arbeiten die meisten größeren Kesselfabricanten nach dieser Vorschrift.

Hr. Schäfer-Oberhausen: Auf die beiden ersten Anträge will ich mich nicht weiter steifen, betreffs des dritten möchte ich aber entschieden bitten, daß die Commission denselben nochmals erwäge. Den dritten Antrag, d. h. also, daß die in Rede stehende Stelle gestrichen werde, bitte ich anzunehmen. Welche Gründe haben wir denn, über die Vorschriften der Behörden hinauszugehen? Es sind in letzter Zeit eine Menge Kessel ausgeschrieben worden, wobei gesagt ist: Die Feuerbleche sind aus Feuerblech zu machen und die übrigen Theile aus Blechen, entsprechend den Vorschriften für Mantelblech. Weshalb wollen wir da den armen Kesselflickern, die schon so viel zu tragen haben, das Leben noch saurer machen? Dieser Antrag ist von größerer Tragweite, als vielleicht einzelne von Ihnen übersehen wollen. Wenn der betreffende Besteller das vorschreibt, so wird das genommen werden, aber welchen Grund soll ich haben, über die Bedingungen, die mir eine Behörde stellt, hinauszugehen?

Hr. Knautt-Essen: Wenn einzelne Behörden auch vorschreiben, daß die Verwendung von Mantelblech im Feuerrohr statthaft sei, so würde das noch kein Grund für den Eisenhütten-Verein sein, hierin zu folgen. Ich glaube, wir stehen in bezug auf diese Vorschrift auf einem andern Standpunkte, und ich glaube, wir können ferner beanspruchen, daß wir diejenigen sind, welche am meisten Kenntniß über die Beschaffenheit unseres Materials haben, und daß daher für uns kein Grund vorliegt, von den Behörden getroffene Bestimmungen nachzuahmen. Wenn die Behörden sehen, daß wir der Ansicht sind, diese oder jene Bestimmung ist unstatthaft, so werden sie auch bereit sein, sich zu unserer Ansicht zu bekennen. Daß die behördlichen Vorschriften zu allen Zeiten diejenigen gewesen sind, welche die einzig richtigen waren, bezweifle ich; ich meine, vorhin bei dem Kapitel »Eisenbahnmaterial« sind die Vorschriften der Behörden genügend kritisirt worden, und in bezug auf Kesselblech liegt die Sache nicht theilweise ähnlich.

Hr. Böcking-Düsseldorf: Ich möchte nur darauf aufmerksam machen, daß durch die Bestimmung, um welche der Streit entbrannt ist, die Kesselfabricanten durchaus nicht bedrückt werden. Wenn sie überall gleichmäßig ausgeführt wird, dann gilt sie für Alle. Anders gestaltet sich freilich die Sache, wenn ein Kesselfabricant sich an die Bestimmungen hält und der andere nicht, dann ist ein Preisunterschied vorhanden, durch den ein Druck ausgeübt wird.

Hr. Schäfer-Oberhausen: Sie haben vorhin über die scharfen Bestimmungen geklagt, die von seiten der Behörden ergangen sind, dann setzen Sie doch auch unsererseits hier keine zu scharfen Bestimmungen hinein. Oder ist denn wirklich ein Herr hier, der der Meinung wäre, daß es

wirklich erforderlich ist, dafs die hinteren Schüsse aus einem andern Material als Mantelblech hergestellt werden? Früher hat man die Kessel allgemein aus Mantelblech gemacht, ich kenne Kessel, die 30 Jahre lang in Betrieb sind, woran sich absolut noch kein Fehler im Material gezeigt hat, warum wollen Sie nun die im Entwurf vorgesehenen Bestimmungen aufnehmen? Ueberlassen Sie das den einzelnen Bestellern, Sie binden damit vorläufig den Kesselfabricanten eine Ruthe auf, die Schmerzen verursachen kann. Sie stellen damit die Kesselfabricanten, die keine Kenntnifs von der Vorschrift haben, in die Lage, ihre Offerten 30 bis 40 *M* die Tonne billiger zu stellen als die Kesselfabricanten, die nach dieser Bestimmung handeln.

Hr. Otto: Nach den Ausführungen der Herren Vorredner erübrigt mir nur, zu beantragen, den letzten Antrag des Hrn. Schäfer, den einzigen, den derselbe aufrecht erhalten hat, abzulehnen. Da weitere positive Anträge gegen die Vorschriften nicht eingegangen sind, so wäre hiermit meine Aufgabe erledigt.

Vorsitzender: Wir werden naturgemäfs alle die Wünsche, die hier vorgebracht sind, in der Commission noch einmal zur Sprache bringen; bei dem Schäferschen Antrag weifs ich aber nicht, wohin die Wünsche der Versammlung gehen, und ich glaube daher, dafs über diesen Antrag abgestimmt werden mufs.

Hr. Schäfer: Ich möchte bitten, mit diesem meinem Antrage in derselben Weise zu verfahren, wie mit den übrigen Anträgen, und ihn der Commission zu überweisen, da ich nicht einsehe, warum bei meinem Antrage eine Ausnahme gemacht werden soll.

Hr. Otto: Wenn diesem Wunsche Folge gegeben wird, dann weifs die Commission immer noch nicht, wie die Stimmung der ganzen Versammlung ist, und ich mufs daher bei meinem Antrage stehen bleiben, dafs über den Abänderungsantrag des Hrn. Schäfer abgestimmt wird.

Vorsitzender: Ich hätte gegen den Vorschlag des Hrn. Schäfer in betreff der geschäftlichen Behandlung seines Antrags nichts einzuwenden, da Hr. Schäfer sich der Commission unterwirft. Es handelt sich aber um die wichtige Frage, ob Bördelblech oder Mantelblech verwendet werden soll, und hierüber mufs doch eine Abstimmung erfolgen. Ich bitte also diejenigen Herren, welche in dieser Richtung mit dem Antrage Schäfer einverstanden sind, sich zu erheben. (Es erheben sich drei oder vier Herren.) Das ist entschieden die Minorität.

Damit wären auch die Bestimmungen über das Blech angenommen, das ja seiner Natur nach, wie immer, so auch in der heutigen Discussion eine besondere Anziehungskraft bewiesen hat, und wir gehen über zu Titel »D. Handelseisen«.

Hr. Vahlkampf-Düsseldorf: M. H.! Ich darf mich wohl darauf beschränken, auf die Abweichungen von den älteren Bestimmungen aufmerksam zu machen, die Sie in bezug auf Handelseisen in den »Vorschriften« finden. Es sind deren nur wenige, so dafs ich mich kurz fassen kann. Eine dieser Aenderungen betrifft die Zugfestigkeit des Nieteisens. Wie Sie bereits gehört haben, legt man jetzt nicht mehr so grofsen Werth auf die absolute Festigkeit des Materials, man ist deswegen auch dazu übergegangen, die absolute Festigkeit des Nieteisens von 38 auf 37 kg zu ermäßigen, und ebenso bei Hufstabeisenqualität die Festigkeit von 36 auf 35 kg herabzusetzen. Dagegen ist die Dehnung in beiden Fällen dieselbe geblieben, und zwar 15 % bei Nieteisenqualität und 12 % bei Hufstabeisenqualität.

Eine Aenderung ist weiter vorgenommen worden, das ist die Hinzufügung des Flusseisens. Hier ist die Zugfestigkeit auf 34 bis 44 kg, die Dehnung auf 20 % festgesetzt worden.

Das ist das Einzige, was ich Ihnen hierüber zu sagen hätte, und ich glaube, da keine Einsprüche erhoben worden sind, so kann dieses Kapitel ohne weiteres angenommen werden.

Vorsitzender: Wenn die Unterstellung des Herrn Referenten zutrifft und keine Einwendungen gemacht werden — (Pause), was ich hiermit feststelle, so gehen wir über zur Abtheilung »E. Draht«. Ich ersuche den Berichtstatter, Hrn. Guilleaume, das Wort zu nehmen.

Hr. Guilleaume-Mülheim a. Rhein: M. H.! Bei den vielen Verwendungszwecken, welche Draht hat, will ich mich nur beschränken auf einige Bemerkungen über Telegraphen- und Telephondraht. Die Commission hat die Vorschriften, welche von seiten der Reichstelegraphen-Verwaltungen bestehen, mit den Vorschriften ausländischer Verwaltungen verglichen, und sie hat geglaubt, die Vorschriften so fassen zu sollen, wie sie hier vorliegen. Von seiten der »Westfälischen Union« wurde nun der Antrag gestellt, dafs wir es belassen sollten bei den Vorschriften der deutschen Telegraphen-Verwaltung; ich glaube aber, dafs es dem Verein deutscher Eisenhüttenleute kaum entsprechen kann, sich darauf zu beschränken, diese Bedingungen einfach abzudrucken, besonders aber auch deshalb nicht, weil sie eben wesentlich niedriger stehen, als diejenigen, die seitens der ausländischen Regierungen aufgestellt worden sind. Ich wenigstens würde es dann für richtiger halten, darauf zu verzichten, für diese Gegenstände überhaupt Bedingungen aufzustellen. Es wurde

deshalb von seiten der Commission der Vorschlag gemacht, die Vorschriften an die Commission zurückzuverweisen, Hrn. Kamp als Director der »Westfälischen Union« und vielleicht auch Hrn. Wiethaus als Director des »Westfälischen Draht-Industrie-Vereins« zuzuwählen und mit diesen Herren noch einmal die Sache durchzuberathen. Auf diese Weise würden wir zu einer Verständigung gelangen und zu Vorschriften kommen, welche allseitige Zustimmung finden.

Vorsitzender: Das Wort hat der Antragsteller, Hr. Director Kamp.

Hr. **Kamp**: Ich kann mich mit dem Vorschlage des Herrn Referenten nur einverstanden erklären. Die Motive brauche ich Ihnen nicht vorzutragen, da sie eben schon genannt worden sind.

Vorsitzender: Hat sonst Jemand Einwendungen zu machen? (Pause.) Es ist das nicht der Fall, ich darf also wohl annehmen, dafs dieser Absatz Ihren Beifall gefunden hat. Die Vorschriften für Telegraphendraht werden also an die Commission zurückverwiesen, die unter Mitwirkung des Hrn. Kamp die Sache nochmals berathen wird.

Wir kommen nun zur letzten Abtheilung: »F. Gufseisen«. Hr. Schlink hat das Wort.

Hr. **Schlink**-Mülheim a. d. Ruhr: Ich werde mich so kurz fassen, dafs ich die Rednertribüne nicht zu besteigen brauche. Die hier vorliegenden Vorschriften sind wörtlich entnommen den »Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions für Brücken- und Hochbau«. Wir hatten gar keine Veranlassung, etwas zu ändern. Es sind noch hinzugefügt worden einige Bestimmungen über Röhren, weil Röhren ein sehr gangbarer Handelsartikel sind, und zwar sind dies die bekannten Bedingungen, die von den Röhrengießereien seit Jahren aufgestellt sind. Hiermit ist meine Aufgabe erledigt.

Vorsitzender: Hat zu dem Abschnitt »Gufseisen« noch Jemand Bemerkungen zu machen? (Pause.) Wenn das nicht der Fall ist, dann würde also das ganze Werk vorbehaltlich der Feststellung durch die Commission Ihre Genehmigung gefunden haben.

Hr. Wiethaus hat das Wort.

Hr. **Wiethaus**-Hamm: Unter den allgemeinen Bestimmungen habe ich eine Bestimmung über die Temperatur, bei der die Proben vorgenommen werden sollen, nicht gefunden. Ich möchte der Commission anheimgen, ob sie nicht wenigstens eine Minimaltemperatur festsetzen möchte, bei der die Kaltproben vorzunehmen wären.

Vorsitzender: Ich halte die Bemerkung des Hrn. Wiethaus für zutreffend und bin meinerseits gern bereit, der Commission die gewünschte Festsetzung zu übertragen, falls die Versammlung damit einverstanden ist (Pause), und ich nehme an, dafs dies der Fall ist, da kein Widerspruch erfolgt.

Damit wären also die sämtlichen Abschnitte, vorbehaltlich der endgültigen Festsetzung durch die Commission, genehmigt. —

Bevor ich diesen Gegenstand verlasse, möchte ich Sie bitten, den Mitgliedern der Commission Ihren Dank für ihre Mühewaltung auszusprechen. Das Heftchen, welches Ihnen vorliegt, ist klein und unansehnlich, aber es steckt doch eine ganz gehörige Arbeit darin, und ich kann bezeugen, dafs das Zustandekommen des Werks nur möglich war durch den rastlosen Fleifs seitens der Mitglieder der Commission. Ich glaube deshalb, dafs Sie einverstanden sein werden, wenn ich auch in Ihrem Namen den sämtlichen Mitgliedern der Commission hiermit den wohlverdienten Dank ausspreche. (Lebhafter, allseitiger Beifall.)

Anmerkung: Zu dem in voriger Nummer enthaltenem Berichte über Punkt 3 der Tagesordnung »über die Verwendung von hölzernen und eisernen Schwellen auf den Kgl. Preufs. Staatsbahnen« ist zu bemerken, dafs in der Wiedergabe der Rede des Hrn. Thielen-Ruhrort, welche am Stenographentisch nicht verständlich in allen Theilen war, es unrichtiger Weise heifst, dafs die Hauptbahnlinsen Englands mit eisernen Querschwellen belegt seien, während diejenigen der englischen Colonieen gemeint waren.

Fortschritte in der Befestigungskunst.

Ueber den Einfluss der mit Dynamit, Melinit, Pyroxilin u. s. w. geladenen Granaten gezogener Mörser auf die Befestigungskunst, mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbauwerke.

Von O. v. Giese, Königl. Preussischem Oberst a. D.

(Hierzu Tafel XII.)

Die französische Zeitschrift »Le génie civil« hat in ihrem 12. und 13. Band diesen Einfluss, sowie die Broschüre des französischen Ingenieur-Major Mougin »Les nouveaux explosifs et la fortification«, und die eines ungenannten Verfassers »Les forts et la mélinite«, besprochen.

Die Wirkung der Melinitgranaten scheint seitens der französischen Ingenieur-Offiziere, trotz ihrer ungünstigen Versuche, übertrieben zu werden; sie übersehen, dass diese Granaten kleine Ziele nicht sicher treffen; wenigstens wurden die zwei Versuchspanzerthürme bei Bukarest, trotz aller Friedensvorbereitungen, von den gezogenen Mörsern auf 2500 m durch 164 Würfe nicht getroffen; es ist wohl möglich, dass damals der Nebel, das Schneegestöber und das für die deutschen Mörser fremde Pulver von nachtheiligem Einfluss waren; wenigstens hatten letztere früher besser geworfen; so war z. B. 1882 die Versuchspanzerlafette des Oberstlieutenants Schumann bei Kummersdorf durch eine 21-cm-Mörsergranate (ohne erheblichen Schaden) getroffen worden.

Bis jetzt handelt es sich, einzelnen Panzerthürmen gegenüber, wohl nur um Zufalltreffer, um keine planmäßige Zerstörung. Da indess treffende Sprengstoffgranaten furchtbar wirken, muss der Ingenieur-Offizier doch auf diese zufälligen Treffer Rücksicht nehmen, und wird sich ihre Zahl, größeren Zielen gegenüber, so häufen, dass z. B. die Höfe und Wallgänge der kleinen Forts bald ungangbar und unbesetzbar, die großen, bisher für bombensicher gehaltenen Hohlräume bald eingeschlagen sein werden.

Die Anwendung der Sprengstoffgranaten seitens der Festungsmörser wird im »Génie civil« nicht besprochen; ihre Wirkung ist selbstverständlich größer als die des Belagerers, weil die Festungsgeschütze die Entfernungen besser kennen, also leichter treffen, und der Belagerer seine Geschütze bis jetzt nur durch Erde, Strauchwerk und Holz decken konnte, diese aber leichter zu zerstören sind als Betonirungen und Panzerungen; auch sind die offenen Erdbatterien des Belagerers größer als die kleinen Panzerconstruktionen. In dem Kampfe zwischen den Belagerungs- und Festungsmörsern, werden, gleiche Rohre, Geschosse, Ladung und Bedienung vorausgesetzt, gewiss die

Festungsmörser anfangs im Vortheil sein, trotzdem aber schliesslich doch unterliegen, weil die Gesamtwirkung des Belagerers größer und der Ersatz in der Festung schwerer ist.

I. Die im »Génie civil« angedeuteten Vorschläge.

Die auf das regelmäßige Treffen aller Sprengstoffgranaten gegründeten Schlusfolgerungen und Vorschläge der fremden Ingenieure scheinen uns ebenfalls zu weitgehend.

1. Der belgische Oberst Cambrelin will, aus Besorgnis vor der minenartigen Wirkung der über den gemauerten Grabenrändern einschlagenden und hinter denselben zerspringenden Sprengstoffgranaten, diese beiden Bekleidungsmauern ganz unterdrücken und durch leichte Eisenconstruktionen ersetzen, die aber, weil nur gegen den gewöhnlichen Erddruck und Granatsplitter berechnet, den Sprengstoffgranaten gewiss nicht widerstehen würden, am wenigsten die oben, nach dem Graben zu, vorspringenden Construktionen (Fig. 1).

2. In der Broschüre »Les forts et la mélinite« wird die bisher übliche dichte Zusammenstellung und Anhäufung verschiedener Vertheidigungskräfte und Mittel in den kleinen Forts getadelt, deren Vertheilung, behufs Verkleinerung des Ziels für die feindlichen Wurf batterien empfohlen und gerathen, statt jener Werke und ihrer Panzerthürme nur kleine offene Feldbatterien zu 4 Geschützen zu erbauen, dieselben durch verstärkte Schützengräben zu verbinden und diese durch 30 m breite Hindernismittel zu decken. $\frac{1}{3}$ der Besatzung soll eingegraben werden, $\frac{2}{3}$ weiter zurück in Baracken liegen und eine offene Gürtelbahn diese Befestigungen verbinden.

Das Verlangen nach einer weiteren Auseinanderstellung der Vertheidigungsmittel scheint wohl begründet; viele der kleinen Forts sind wirkliche »Granatnester«; die vorgeschlagene Abhülle genügt aber nicht, weil dieser einfache dünne Befestigungsgürtel, nach einem Durchbruch bei Nacht oder Nebel, widerstandslos nach beiden Seiten hin aufgerollt werden kann. Es fehlen die Stützpunkte einer nachhaltigen Vertheidigung.

3. Dieselbe Furcht vor den Melinitgranaten führte den französischen Ingenieur-Major Mougin gerade zu den entgegengesetzten Vorschlägen.

Während nach der Broschüre »Les forts et la mélinite« die permanenten Forts mit ihren Panzerthürmen durch kleine offene Feldbattereien und Schützengräben ersetzt werden sollen, um die Vertheidigungsmittel auf einen größeren Raum zu vertheilen, will Major Mougin diese Forts auch unterdrücken, aber deren Vertheidigungsmittel noch enger zusammenstellen.

Aus Besorgnifs vor den Sprengstoffgranaten empfiehlt Major Mougin, statt der Forts, 3 drehbare Panzerthürme mit je 2 schweren Kanonen, 4 versenkbare Panzerthürme für je 2 Schnellfeuergeschütze und 3 gepanzerte Beobachtungsstände bezw. elektrische Erleuchtungseinrichtungen in einen flachgewölbten Betonhügel von 50 m Länge und 30 bis 40 m Breite, 10 m Tiefe und 3 m Höhe über der Bauebene zu vereinigen und diese großen Panzerthurm-Battereien ohne Graben durch eine ungefähr 100 m lange Poterne von den hinterliegenden verstärkten Schützengräben aus zugänglich zu machen. Letztere sollen jene Battereien verbinden und eine offene Gürtelbahn decken. Dieses lange Geleise wird aber voraussichtlich zerstört sein, ehe es der fahrenden Festungsbatterie möglich ist, überraschend gegen die Belagerungsgeschütze zu wirken und dadurch die Panzerthurbattereien zeitweise zu unterstützen. Für die Verstärkung des Hauptwalls macht Major Mougin keine Vorschläge.

Die Besorgnifs vor den Melinitgranaten hat Mougin veranlaßt, nicht bloß den Graben mit seinen Bekleidungen, sondern auch den Wall der Forts mit der ganzen Infanteriebesatzung aufzugeben und das Hauptgewicht auf eine unterirdische Dampfmaschine zu legen, der es vielleicht im entscheidenden Moment an Wasser, Kohlen oder Zug fehlen wird; er macht die Maschine zur Hauptsache, während sie doch nur Hilfsmittel sein soll. Auch scheint es uns sehr bedenklich, die Vertheidigung dieser »Dachsbau« ausschließlich 30 bis 40 Maschinisten zu überlassen. Ueberdem vergrößert Mougin das kostbarste Ziel der Sprenggranaten des Belagerers; ein einzelner Panzerthurm wird nur zufällig getroffen, von 10 dicht nebeneinanderstehenden Panzerdecken aber gewifs regelmäfsig eine! Mougins Vorschlag genügt weder den fortificatorischen und artilleristischen, noch rein militärischen Anforderungen; er würde das moralische Element der Besatzung von vornherein niederdrücken. Ein solches Vergraben in dunkle, feuchte und kellerartige Räume entspricht am allerwenigsten dem französischen »Elan«; überdem wird die Bauausführung dieser 10 m tiefen Hohlräume oft durch Grundwasser erschwert oder verhindert werden.

Richtig ist, dafs die offenen Wälle der kleinen Forts während eines Bombardements für Geschütze unbesetzbar sind, aber dasselbe ist nur ein Aus-

nahmezustand, währenddessen die Infanterie schnell in den dicht neben ihr liegenden Hohltraversen Schutz suchen kann. Die Geschütze müssen dagegen durch Panzerungen gedeckt werden; diese sind also infolge der Einführung von Sprengstoffgranaten zu vermehren.

Die von Mougin vorgeschlagenen 8 Schnellfeuergeschütze in versenkbaren Panzerständen werden die feindlichen Sturmcolonnen nicht abhalten können, weil ihre Panzerdecken voraussichtlich durch Zufalltreffer der entfernten Belagerungsbattereien während ihres langen und hartnäckigen Kampfes mit den dicht daneben stehenden Panzerkanonen, oder durch Petarden schon eingeschlagen sind, ehe es zum Sturm kommt; ebenso werden der gepanzerte Beobachtungsstand (Observatorium) und die elektrische Erleuchtungseinrichtung frühzeitig zerstört sein. Es scheint uns fehlerhaft, diejenigen Geschütze, welche gewöhnlich erst in der letzten Periode des Festungskrieges zur Wirkung kommen, wie z. B. die Schnellfeuergeschütze, mit den Fernkampfgeschützen nahe zu verbinden, und ebenso unzweckmäfsig, die Beobachtungsstände und Beleuchtungseinrichtungen dicht neben diese Fernkampfgeschütze zu stellen; beide erfordern mehr Ruhe und Sicherheit, als in der Panzerbatterie während des Kampfes zu finden sind; beide müssen auch, um ein freies Gesichtsfeld zu haben, entweder vor den Panzerthürmen stehen oder dieselben überragen und sind durch beide Stellungen sehr gefährdet. Ueberdem ist zu berücksichtigen, dafs das elektrische Licht in dichtem Nebel fast wirkungslos ist, und dafs man mit Schnellfeuergeschützen wohl nicht nach einzelnen Petardenträgern schießen kann, die sich Nachts kriechend heranschleichen. Alle diese Verhältnisse lassen erkennen, dafs es sehr bedenklich erscheinen mufs, so kostbare und wichtige Panzerbattereien ohne Graben und ohne Infanteriebesatzung ganz allein zu stellen oder so weit vor die verstärkten Schützengräben vorzuschieben, wie dies Major Mougin vorgeschlagen hat.

Da die französischen Panzerthürme mehr Maschinen bedürfen als die deutschen,* ist es für sie wünschenswerth, möglichst alle Panzerthürme nahe zusammenzustellen, um ihre hydraulischen Hebevorrichtungen, ihre Drehung, Munitionsversorgung, Auswechslung der Geschütze, Ventilation und Erleuchtung bezw. Beleuchtung des Vorgeländes, durch ein und dieselbe Dampfmaschine betreiben zu können, welche selbstverständlich während der ganzen Belagerung Tag und Nacht in Gang sein müßte. Diese enge Zusammenstellung von 3 Panzerthürmen und 4 Schnellfeuergeschützthürmen, 3 Beobachtungs-

* Die versenkbaren Panzerlafetten für 12-cm-Kanonen von Schumann werden von 1 bis 2 Mann durch einen Hebel mit Gegengewicht gehoben, auch die für 15-cm-Ringkanonen aus freier Hand gedreht.

ständen und einer elektrischen Beleuchtungseinrichtung, ist gewifs billiger als die Anlage von 7 getrennten Thürmen mit ebensoviel Poternen, Beobachtungsposten u. s. w., aber schwerer zu unterhalten und noch schwerer zu vertheidigen. Es werden sich wenige Offiziere und noch weniger Maschinisten finden, die solche unterirdischen Anlagen nachhaltig vertheidigen. Noch sind keine Panzerthürme im Kriege andauernd beschossen und vertheidigt worden, wir kennen den moralischen Einflufs einer anhaltenden Beschiefsung auf die Besatzung noch nicht, glauben aber diesen schweren Dienst möglichst erleichtern, nicht aber durch Alleinstellung (Isolirung) noch mehr erschweren zu müssen.

Gewifs nicht absichtlich ist es, dafs beide französischen Ingenieur-Offiziere, aus Furcht vor den Melinitgranaten, mit denen ja die deutschen Befestigungen vernichtet werden sollten, ihre eigene Ostgrenze den deutschen Heeren wieder öffnen, nachdem diese Grenze durch ihre Kameraden erst vor wenigen Jahren mit unzähligen Forts dicht besetzt wurde. Indem beide Offiziere, von denen Major Mougin, als ehemaliger Chef der mit den Panzerconstructions beschäftigten Abtheilung des französischen Kriegsministeriums, doch in Frankreich einen gewissen Ruf als Ingenieur-Offizier besitzt, diese Forts verurtheilen und als unhaltbar hinstellen, vernichten sie selbst die Hoffnungen, welche Frankreich bisher an diesen undurchdringlichen Fortsgürtel knüpfte. Wie viele Millionen Francs gehen dabei verloren und wieviel gröfser werden noch die militärischen und moralischen Nachteile sein, wenn diese Befestigungen, nachdem ihre Besetzung und Ausrüstung so viel Truppen und Geschütze gekostet hat, doch nicht haltbar sind!

II. Fortificatorische Betrachtungen.

1. Stellung der Panzerthürme und Panzerlafetten zum Wall.

Zunächst ist die Frage in betreff der Stellung der Panzerconstructions vor, auf oder hinter dem Wall zu erörtern, demnächst die Einzelstellung oder Gruppierung der Panzerconstructions zu erwägen.

In betreff des Verhältnisses zum Wall sind 7 verschiedene Fälle zu berücksichtigen und in Fig. 2 angedeutet.

A. Stellung der Panzerthürme vor dem Wall.

- a) Vor dem Glacis.
- b) Im Waffenplatz, ohne Vorgraben.
- c) Im Waffenplatz, mit Vorgraben.

B. Stellung der Panzerthürme auf dem Wall.

- a) Auf der Berme.
- b) Auf dem Wallgang.

V. 9

C. Stellung der Panzerthürme hinter dem Wall.

- a) Auf den Cavalieren.
- b) Auf den Reduits.

Aa. Die Stellung vor dem Glacis (Fig. 3) hat den Vortheil, den Wall und Hof des Werkes bzw. die Stadt nicht durch Sprengstücke zu belästigen, auch nicht feindliche Zufalltreffer dorthin zu lenken; aber den Nachtheil der vereinzelt Lage und dadurch nothwendigen Verbindung der Panzerthürme mit Beobachtungsständen, Erleuchtungseinrichtungen, Schnellfeuergeschützen und Mörsern, welche durch eine lange Poterne vom Graben aus bedient werden müfsten; auch würde diese vereinzelt Lage unter der Erde das moralische Gefühl niederdrücken und eine hartnäckige Vertheidigung zweifelhaft machen; beim Versagen des elektrischen Lichts oder dichtem Nebel die Annäherung einzelner Petardenträger möglich sein.

Ab. Die Stellung der Panzerconstructions im Waffenplatz ohne Vorgraben (Fig. 3) hat den Vortheil des gröfseren moralischen Halts durch den nahe hinterliegenden Wall, auf den, auch bei dieser Stellung, weder Sprengstücke noch Zufalltreffer gelenkt werden, ferner den Vortheil, frische Luft von der äufseren Grabenböschung erhalten zu können; aber den Nachtheil, gegen Sturmcolonnen und Petardenträger nicht hinreichend gesichert zu sein, deshalb der Verbindung mit Beobachtungsständen und Schnellfeuergeschützen zu bedürfen, auch die Bewegung der Infanterie im gedeckten Weg und dessen Vertheidigung durch dieselbe zu behindern.

Ac. Die Stellung der Panzerconstructions im Waffenplatz mit Vorgraben (Fig. 4) würde den Vortheil haben, die wichtigen und kostbaren Panzerconstructions gegen Sturmcolonnen und Petardenträger besser zu sichern, deshalb der Zuthellung von Schnellfeuergeschützen nicht zu bedürfen, also zu gestatten, das Ziel der Belagerungsbatterien möglichst zu verkleinern, aufserdem auch das moralische Element zu heben; aber den Nachtheil, die Infanteriebesatzung und Vertheidigung des gedeckten Weges zu behindern und durch den Vorgraben bzw. seine vertheidigungsfähige Gallerie die Baukosten zu vermehren.

Ba. Eine Stellung der Panzerconstructions auf der durch Abrundung oder Abstumpfung des Walls am ausspringenden Winkel zu verbreiternden Berme (Fig. 4) würde den Vortheil haben der gröfseren Sicherheit, der leichteren Ausrüstung und Munitionsversorgung mittels eines nahe liegenden unterirdischen Geleises und des Auffangens der Granatsplitter und Fehlschüsse durch die Wallböschung; aber den Nachtheil, das vereinigte Feuer vieler Belagerungsbatterien auf diesen vorspringenden Winkel des Walls zu vereinen und dadurch nicht blofs die Panzerconstruction, son-

den auch deren Unterbau zu gefährden; auch könnten die von der hinterliegenden Wallböschung abgeschossenen Erdschollen leicht die Fugen der Panzerconstructions verstopfen und deren Bewegung behindern.

B b. Die bisher übliche Stellung der Panzerconstructions auf dem Wall (Fig. 3) hat den Vortheil der größten Sicherheit, der leichtesten Ausrüstung, Auswechslung der Geschütze und der Munitionsversorgung, auch des weitesten Gesichtsfeldes, aber den Nachtheil, durch den directen Schufs ein weithin sichtbares Ziel zu bieten, den nebenliegenden Wallgang durch Sprengstücke, den hinterliegenden Hof, bezw. die Stadt durch feindliche Fehlschüsse zu gefährden.

C a. Die Stellung der Panzerconstructions hinter dem Wall, auf Cavalieren oder Traversen (Fig. 4), hat den vorerwähnten Nachtheil in erhöhtem Mafse.

C b. Die Stellung der Panzerthürme auf dem Reduit (Fig. 3) wird außerdem auch noch den vorliegenden Hof durch Sprengstücke gefährden und die Vertheidiger des Wallgangs durch das Ueberschiefsen beunruhigen.

Aus dem Vergleich dieser 7 verschiedenen Stellungen geht hervor, dafs keine derselben fehlerfrei ist, dafs sich aber die Mängel der bisherigen Stellung auf dem Wallgang noch am leichtesten und billigsten vermeiden lassen, wenn die Panzerconstructions in die, auf 20 m oder mehr Kronenbreite zu verstärkende Brustwehr eingeschnitten und dadurch dem Enfilir- und Ricochet-Schufs entzogen werden (Fig. 6 und 7), die Panzerlafetten auch nur mit ihren flachgewölbten Panzerdecken die Brustwehrkrone überragen und die Sprengstücke sowie die Fehlschüsse durch eine dicht anliegende, 15 bis 20 m starke halbkreisförmige Rückentraverse aufgefangen werden. Der Wallgang ist dementsprechend zu verbreitern; die ganze Brustwehr vor der Panzerconstruction nöthigenfalls zu betoniren. Ebenso könnten die gezogenen und gepanzerten 21-cm-Haubitzen aufgestellt werden. Da diese, wie die schweren Kanonen, nicht rückwärts in die Forts oder Stadt schiefsen sollen, ist die Beschränkung ihres Gesichtskreises und Wirkungsfeldes, durch die Rückentraversen, auf 180° nicht nachtheilig. Die versenkbaren gepanzerten 53-mm-Schnellfeuergeschütze können ebenfalls in die Brustwehr eingeschnitten werden, bedürfen aber keiner Rückentraverse, da sie erst gegen die Sturmcolonnen wirken und vorher, weil nicht gesehen, schwerlich beschossen und beworfen werden. Die Zahl der Panzerconstructions ist nicht auf die ausspringenden Winkel beschränkt, sie können auch in die Brustwehren der geraden Walllinien eingeschnitten werden, nur nicht zu dicht, um sich nicht gegenseitig durch Sprengstücke und Fehlschüsse zu gefährden. Auf dieselbe Weise könnten

auch die zerlegbaren 12-cm-Panzerlafetten des Oberstlieutenant Schumann bei der Ausrüstung nachträglich eingebaut werden. Das nachstehend erwähnte gedeckte Geleise kann mitten unter diesen Panzerconstructions entlang geführt werden, so dafs es deren Ausrüstung, Geschützauswechslung, Munitionsversorgung, Ausbesserung, Bedienung und Befehlsertheilung wesentlich erleichtert. Da diese schweren Geschütze durch ihre Panzerung und Munition sehr kostbar sind, müssen sie in die am meisten gesicherte Stellung gebracht werden, d. h. auf den Wall der Forts und den Hauptwall der Stadtbefestigung; jedoch haben sie hier mit dem offenen Wallgang keine Verbindung, dieser ist der Infanterie zu überlassen; ebenso der gedeckte Weg mit seinen Waffenplätzen. Letzteres ist um so nothwendiger, als durch die Organisation des Landsturms die Stärke der Festungsbesatzungen wachsen kann und die andauernde Vertheidigung des Vorgeländes erleichtert wird, diese aber mufs sich auf die Infanteriereserve des gedeckten Weges stützen. Schwere gezogene Mörser könnten in versenkte gepanzerte Batterien hinter die Endpunkte der Fronten gestellt und durch unterirdische Geleise mit der gedeckten Gürtelbahn verbunden werden. Eine Stellung auf dem Wall würde diesen dem feindlichen Wurffeuern zu sehr aussetzen.

2. Einzelne Panzerconstructions oder Zusammenstellung derselben. Wie vorstehend nachgewiesen, dürfen die ebenso kostbaren wie wichtigen Panzergeschütze nicht nahe zusammengestellt werden, um den Belagerungsbatterien das Zielen und Treffen nicht zu erleichtern und die Panzer nicht gegenseitig den Sprengstücken und Fehltreffern auszusetzen. Durch diese vereinzeltere Lage würden die Baukosten sehr vermehrt werden, wenn jedes Panzergeschütz einer besonderen Poterne bedürfte; das ist aber nicht der Fall, wenn diese Panzerconstructions gerade über dem gedeckten Geleise stehen und von demselben Geschütze und Munition auf dem kürzesten und leichtesten Wege durch Flaschenzüge erhalten. Die Zahl der gepanzerten Beobachtungsstände und Beleuchtungseinrichtungen wird durch diese Einzelstellung auch nicht vermehrt, da die Beobachtung und Beleuchtung des Vorgeländes der Angriffsfront sowieso eine möglichst allgemeine sein mufs und durch die unmittelbare Nähe der Panzerconstructions und ihres Kampfes nur gestört würde. Wenn die leichtere Befehlsertheilung und Leitung des Feuers der Panzerthürme als Vortheil ihrer Zusammenstellung angeführt wird, so ist derselbe doch wohl nicht so grofs als die angeführten Nachtheile einer nahen Zusammenstellung; übrigens können 2 versenkbare Panzerthürme für Schnellfeuergeschütze und 2 gepanzerte 21-cm-Mörser, da sie nur 3 m Durchmesser haben, zusammengestellt werden, ohne dem Belagerer ein wesentlich gröfseres Ziel als die 5 m Durch-

messer große Panzerdecke der Panzerlafette für 2 Ringkanonen von 15 cm zu bieten.

Ein lünettenartiges Fort (Fig. 5) mit 120 m Facenlänge würde demnach vielleicht 3 Panzerlafetten mit je 2 Ringkanonen von 15 cm in den ausspringenden Winkeln erhalten können und dazwischen auf den Facen je 2 versenkbare Panzerthürme für 2 Schnellfeuergeschütze von 53 mm; also im ganzen 6 Panzerkanonen von 15 cm und 4 versenkbare Schnellfeuergeschütze von 53 mm; während 4 ungepanzerte 21-cm-Mörser in die Schulterwerke zu stellen sind. Jede der 2000 m langen geradlinigen Fronten (Fig. 6) könnte alle 200 bis 300 m eine Panzerconstruction erhalten, also ungefähr 4 Panzerlafetten mit 8 Ringkanonen von 15 cm, $2 \times 2 = 4$ gepanzerte 21-cm-Haubitzen und $2 \times 2 = 4$ versenkbare Panzerthürme für 8 Schnellfeuergeschütze von 53 mm. 3 bis 4 gepanzerte Beobachtungsstände und ebensoviel gesicherte Erleuchtungseinrichtungen für jedes Fort und jede Angriffsfront müßten in starken Hohltraversen auf dem Wallgang aufgestellt und erstere durch Sprachrohre, Telephone und Telegraphen mit dem Unterbau der Panzerconstructionen sicher verbunden werden. Je nach der Eigenthümlichkeit des Vorgeländes ist die Zahl der gepanzerten Kanonen und Haubitzen zu verändern: unterstützt werden dieselben durch die nachstehend besprochenen fahrenden Festungsbatterien und durch die vorerwähnten gepanzerten Mörserbatterien der Wallstrafse.

3. Der Hauptwall (Fig. 6 bis 8). Die Gräben der geradlinigen, 2000 bis 4000 m langen Fronten können von der Mitte aus nach jeder Seite hin durch 5 bis 10 Schnellfeuergeschütze bestrichen werden; dieselben sind, da sie nur immer geradeaus schießen und keiner Seitenrichtung bedürfen, sehr eng, in feststehende Panzerbatterien zu stellen, über deren Betondecke der versenkte, breite Grabenübergang als Damm zum gedeckten Weg zu führen ist.

Der mit vielen und starken Hohltraversen zu versehen offene Wallgang soll nur durch Infanterie mit Magazingewehren besetzt werden, weil freistehende Geschütze dem verbesserten Enfilir-, Ricochet- und Wurfffeuer nicht mehr ausgesetzt werden dürfen; die Infanterieposten und Besatzung können sich schnell in die Hohltraversen zurückziehen und wieder heraustreten.

Die Wallschüttung ist auf jeder Front, ungefähr in der Mitte zwischen den Grabenbatterien und Endpunkten, in einer Breite von 60 bis 100 m zu durchbrechen, um hier das, unter dem Wall fortlaufende Geleise zu öffnen. Hinter diese Lücken des Hauptwalls und den Grabenübergang sind hinreichend breite und starke Wallstücke (Traversen) mit zurückgebogenen Flügeln zu legen, deren Wallgang für die Bereitschafts- oder Ausfalltruppen mit Hohlbauten zu versehen ist und auf dessen Mitte, Eck- und Endpunkte 1 bis 5

versenkbare gepanzerte Schnellfeuergeschütze zur Vertheidigung der Lücken sowie des Wallgangs und der Wallstrafse gegen die eingedrungenen Sturmcolonnen zu stellen sind. Der Wallgang ist in seiner ganzen Länge mit eisernen Hohlbauten zu versehen und diese durch eine 3 m starke Betondecke zu sichern.

4. Granatsichere Geleise und fahrende Batterien (Fig. 6 bis 8). Um das Geschützfeuer vom Hauptwall der Angriffsfront zeitweise verstärken und die gepanzerten Geschütze wirksam unterstützen zu können, ist unter dem Hauptwall eine Gürtelbahn so anzulegen, daß das Geleise in den vorerwähnten, 60 bis 100 m breiten Lücken des Hauptwalls zu Tage tritt, die auf Plattformwagen stehenden Geschütze von hier aus überraschend so lange feuern können, bis sich die Angriffsbatterien auf sie eingeschossen haben, dann wieder unter dem Wall verschwinden, um aus einer andern Lücke desselben von neuem herauszuschießen. Zu diesen »fahrenden Festungsbatterien« würden sich besonders die mittleren gezogenen Kanonen, Haubitzen und Mörser eignen, d. h. die bisherigen Wallgeschütze.

Die langen geradlinigen Fronten und stumpfen Winkel der vorgeschlagenen Befestigungen werden die Anlage dieser unterirdischen Eisenbahnen erleichtern; sie dienen gleichzeitig als gedeckter Verbindungsweg für die unter dem Wallgang liegenden granatsicheren Wohn- und Aufbewahrungsräume und erleichtern die Ausrüstung, Geschützauswechslung und Munitionsversorgung der über ihnen stehenden Panzerconstructionen.

Diese fahrenden Batterien bieten den großen Vortheil, daß sie die wiederholte überraschende Verwerthung fast aller Festungsgeschütze ermöglichen, von denen sonst ein Theil auf den nicht angegriffenen Fronten unbenutzt stehen bleiben muß; sie vervielfältigen mithin die Geschützausrüstung jeder Festung.

Wir legen auf diese granatsicher gedeckten Geleise und fahrenden Festungsbatterien einen großen Werth; sie bieten das einfachste Mittel, den Bau und die Ausrüstung der ersten Belagerungsbatterien durch überraschendes Massenerfeuer zu verhindern oder doch zu verzögern und, wenn jene Belagerungsbatterien doch schließlich ihr Feuer gegen einzelne Panzerthürme vereinen, diese wirksam zu unterstützen, sich selbst aber dem feindlichen Feuer zu entziehen, sobald die Belagerungsgeschütze sich auf die fahrenden Batterien eingeschossen haben. Das kurze Stück offenes Geleise kann der feindlichen Sicht und dem directen Schuß durch eine Maske (Fig. 8) entzogen werden, es ist nur indirect oder durch zufällig treffende Mörsergranaten zu beschädigen und viel schneller zu repariren als eine ganz offene Gürtelbahn.

Vielleicht ist es zweckmäßiger, statt der zwei großen Lücken von 60 bis 100 m Breite auf jeder Front mehrere schmalere Lücken für kleinere

fabrende Batterien anzulegen? Eine Panzerung dieser Lücken würde die Kosten sehr erhöhen, eine bloße granatsichere Eindeckung mit offener Front leicht zerstört werden; es scheint also zweckmäßiger, diese Lücken ganz offen zu lassen.

5. Querschnitt des Hauptwalls (Fig. 7 und 8). Die Besorgnis, daß die Sprengstoffgranaten die Erdböschungen nahe über den Grabenbekleidungsmauern treffen, hinter denselben minenartig wirken und jenes Mauerwerk in den Graben werfen, d. h. breschiren werden, ist wohl erst dann vorhanden, wenn zufällig mehrere solcher Geschosse bald nacheinander ein und denselben Punkt treffen und dadurch der Minentrichter allmählich vertieft und verbreitert wird. Auch gilt diese Besorgnis wohl nur für die inneren Grabenbekleidungsmauern (Escarpen), welche ohnehin durch den indirecten Brescheschuß der schweren gezogenen Kanonen und Haubitzen gefährdet sind. Statt diese Mauern, wie bisher, immer niedriger zu machen, können sie in Zukunft ganz unterdrückt und durch eine Erdböschung mit vorstehendem Eisengitter ersetzt werden; letzteres ist gegen 30°-Einfallswinkel der 21-cm-Haubitzgranaten zu sichern.

Den Graben, nach Mougins Vorschlag, aus Besorgnis vor den Sprengstoffgranaten ganz wegzulassen, scheint nicht rathsam, weil er nicht bloß als Hindernismittel, sondern auch zur Lieferung der Erde für die Wallschüttung erforderlich ist.

Da die äußere Grabenböschung (Contrescarpe) dem indirecten Schuß nicht ausgesetzt ist, sie auch nicht, wie der Hauptwall, absichtlich bombardiert wird, ihr Mauerwerk oder Eisenbekleidung eine starke Erddecke erhalten, auch zur Vertheidigung eingerichtet, und die Grabensohle durch Schnellfeuergeschütze der Länge nach bestrichen werden kann, ist die Sturmfreiheit des Hauptwalls nicht gefährdet; dieselbe wird in Zukunft durch die weitere Vervollkommnung der Feuerwaffen, welche besonders dem gedeckt stehenden Vertheidiger zu gute kommt, sowie durch die größeren Besatzungen immer mehr gesichert. Letztere gestatten auch, von den engen Thoren, schmalen Brücken, Zugklappen und sonstigen ängstlichen Vertheidigungsmitteln, wie sie vom Mittelalter erbt wurden, Abstand zu nehmen.

Die Gewehrgalerie (Fig. 7 und 11) längs der äußeren Grabenböschung (Contrescarpe) kann 2 bis 3 Stock erhalten, von denen einer zum Wohnen, der andere zur gedeckten Verbindung, und beide zur Vertheidigung und Beleuchtung der vorliegenden Grabensohle dienen. Diese Grabenbekleidung könnte, wie von uns schon 1866 in den »Fortificatorischen Eisenconstruktionen« vorgeschlagen, in Eisen construirt werden; ebenso die Wohn- und Aufbewahrungsräume, welche unter dem Hauptwall und den, dessen Lücken deckenden Traversen einzubauen sind, auf die wir nachstehend zurückkommen.

6. Vorgeschobene Werke (Detachirte Forts [Fig. 5 und 9]). Kleine vorgeschobene Forts scheinen, wie erwähnt, gegen Sprengstoffgranaten schwer haltbar, ihre kurzen Erdwälle und kleinen Höfe würden bald umgewühlt und ihre Hohlbauten zerstört werden; sie sind deshalb durch vorübergehende (provisorische) oder flüchtige Schulterwerke, d. h. angehängte, verstärkte Schützengräben zu verbreitern, keine Geschütze auf den offenen Wall zu stellen und die 3 m starken Erddecken der Hohlräume durch ebensoviel Beton zu ersetzen, wenn die doppelte Höhe von Erde und Dünger nicht zulässig ist.

Die Lünettenforts (Fig. 5) könnten 3, die abgestumpften Lünetten (Fig. 9) 2 Panzerlafetten in den Brustwehren der ausspringenden Winkel erhalten; die versenkbaren gepanzerten Schnellfeuergeschütze müßten in die innere Böschung der zwischenliegenden Brustwehr eingeschnitten und ungepanzerte gezogene Mörser in die Schulterwerke gestellt werden.

Die militärisch nicht ausgebildeten Landstürmer können zur Anlage der Schulterwerke und ähnlichen Arbeiten herangezogen werden, während die große Masse ausgedienter Landstürmer gestattet, die Festungsbesatzungen wesentlich zu verstärken und das flüchtig zu befestigende Vorgelände der vorgeschobenen Werke nachhaltig zu vertheidigen, so daß diese nur die Hauptstütz- und Rückzugspunkte bilden und gestatten, den Kampf um das Gelände immer wieder zu beginnen.

Neu zu erbauende vorgeschobene Werke sind möglichst groß zu machen; infolge ihrer Panzerthürme können sie dafür weiter auseinander liegen, ihre Anzahl also vermindert werden.

7. Der Angriff und die Vertheidigung solcher Befestigungen würde ungefähr folgenden Verlauf nehmen:

- a) Die 4 bis 8 Stück 15-cm-Ringkanonen der 2 bis 4 drehbaren Panzerlafetten jedes Forts, bzw. jeder Front, werden den Bau und die Ausrüstung der ersten Belagerungsbatterien sehr erschweren bzw. verhindern.
- b) Kommen dieselben trotzdem zustande, so werden sie von 2 bis 4 fahrenden Batterien zu 10 bis 20 Geschützen überraschend beschossen.
- c) Die ersten Angriffsbatterien werden durch ihr Enfilir- und Ricochetfeuer keinen Schaden anrichten, da der offene Wall und gedeckte Weg nicht besetzt sind.
- d) Jede Demontirbatterie des Belagerers wird mindestens drei drehbare Panzerthürme sich gegenüber haben, vielleicht auch mehr.
- e) Die gezogenen Mörserbatterien und Sprengstoffgranaten des Belagerers finden nur kleine, gut geschützte Ziele, d. h. einzelne Panzerlafetten-, Panzermörser- und Panzer-Schnellfeuereinheiten, oder den langen schmalen Hauptwall; nirgends finden sich breite und

tiefe Ziele oder mehrere Festungswerke und Batterien nahe hintereinander.

- f) Die Wurfbatterien und Depots des Belagerers sind aus den gezogenen gepanzerten 21-cm-Mörsern mit Sprengstoffgranaten zu bewerfen; gegen die kleineren Belagerungsarbeiten können auch die fahrenden Mörserbatterien überraschend wirken.
- g) Die Sturmcolonnen werden von den versenkten gepanzerten Schnellfeuergeschützen im Graben, der Brustwehr und denjenigen hinter den Lücken des Hauptwalls, sowie von den Magazingewehren der Infanterie empfangen, letztere war bis dahin durch die granatsicheren Hohlräume auf und unter dem Wallgang gedeckt.

Durch die von uns empfohlene Vereinfachung des Grundrisses und durch die Trennung der verschiedenen Geschützarten bzw. Waffengattungen haben die Commandeure ihre Truppen übersichtlich in der Hand, ohne durch zwischengestellte Geschütze behindert zu sein, oder auf diese Rücksicht nehmen zu müssen; auch sind die Aufgaben für jede Truppe und jedes Geschütz klar und einfach, was um so wichtiger und nothwendiger erscheint, als in Zukunft voraussichtlich der Landsturm zur Festungsvertheidigung benutzt werden muß und dieser, wenn auch militärisch gut ausgebildet, doch mehr aus der Uebung gekommen ist, auch vielleicht nie in einer Festung gedient hat, also schnell an möglichst einfache Gefechtsverhältnisse gewöhnt werden muß, es auch voraussichtlich an im Festungskrieg erfahrenen Offizieren fehlen wird.

III. Fortificatorische Eisenconstructions.

Zu den bisher üblichen drehbaren Panzerthürmen und den vom Oberstlieutenant Schumann neuerdings construirten, versenkbaren, zerlegbaren und fahrbaren Panzerlafetten könnten die von uns empfohlenen eisernen Wohn- und Aufbewahrungsräume, bzw. Wöhr- und Aufbewahrungsräume, bzw. Gewehrgallerieen und gedeckten Eisenbahnen, sowie die bekannten eisernen Hindernismittel treten.

1. Die drehbaren Panzerthürme von Gruson haben sich bei der wiederholten Beschießung durch schwere Geschütze mit Panzergranaten sehr gut bewährt; ihre Decken sollen, nach Mittheilung der genannten Firma, den Sprengstoffgranaten vollkommen widerstehen.

2. Die von dem Oberstlieutenant Schumann construirten versenkbaren Panzerlafetten sind den Zufalltreffern jener Wurfgeschosse auch nicht entzogen; unberücksichtigt dürfen dieselben wohl nicht bleiben, ihre Zahl könnte sich in Zukunft doch in gefährlicher Weise vermehren, besonders wenn, wie nach den Versuchen mit gefesselten Luftballons bei der Belagerungsübung vor Verona im Juli 1888 anzunehmen ist, die

belagerten Festungen von oben genau eingesehen und photographirt werden können. Jedenfalls ist auch hier eine möglichst weite Auseinanderstellung zu empfehlen, sowohl in betreff des Nebeneinander wie des Hintereinander der Panzerungen, besonders sind versenkbare Panzerthürme nicht in die Nähe sichtbarer Ziele und der Mörser zu stellen, welche das feindliche Wurfffeuer auf sich ziehen.

Die Panzerlafetten haben den großen Vorzug, daß sie den schwächsten Punkt, die Decke, einfach und wirksam durch die Lafettenwände unterstützen.

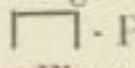
Die neuerdings von dem Oberstlieutenant Schumann empfohlenen kleinen und mittleren Panzerlafetten sind entweder für 37- bzw. 53-mm-Schnellfeuergeschütze bestimmt und 30 bzw. 52 Ctr. schwer, also fahrbar, oder sie sollen zur Sicherung der 12-cm-Kanonen und 12-cm-Mörser dienen und sind dann, weil 370 bis 380 Ctr. schwer, zerlegbar construirt. Die leichteren Panzerlafetten können flüchtige Befestigungen, die anderen größere Gelegenheits-Befestigungen (provisorische Anlagen) verstärken. Letztere werden in Zukunft voraussichtlich häufigere Anwendung finden als bisher, weil permanente Befestigungen in immer größerem Maßstab ausgeführt werden müßten und dadurch, sowie durch die Panzerungen, immer theurer werden, überdem auch die stetig fortschreitende Cultur und Industrie, sowie das unausgesetzte Wachsen der größeren Städte immer mehr behindern würden und andererseits durch die zahlreichen Eisenbahnen es möglich ist, vorbereitete eiserne Befestigungstheile in den Knotenpunkten zu sammeln und nach Bedarf schnell zu vertheilen, es auch nach Neubildung des Landsturms, bei Ausbruch eines Krieges, weder an Festungs-Arbeitern noch Vertheidigern fehlen wird.

Diese Panzerlafetten würden auch beim Schnellangriff der Sperrforts, selbst größerer Befestigungen, mit großem Vortheil benutzt werden können und hier um so werthvoller sein, als seitens des Angreifers bisher nur Erde, Strauchwerk und Holz als Deckungsmittel verworthen werden konnten.

Sehr zweckmäßig scheint auch die Unterbringung einer größeren Masse von Munition in diesen Panzerlafetten, vorausgesetzt, daß die Deckung derselben wirklich absolut sicher ist; es wird dadurch der während des Kampfes so gefährliche Munitions-Transport vermieden. Ebenso vortheilhaft ist die Verminderung der Bedienungsmannschaft.

Trotz aller technischen Fortschritte in der Panzerconstruktion sind die schweren gezogenen Mörser, durch ihre Sprengstoffgranaten, denselben viel gefährlicher als schwere Kanonen, weil sie die flachen oder wenig gewölbten Panzerdecken fast rechtwinklig treffen und der Sprengstoff viel

schneller und kräftiger, wirkt als die Pulverladung der Kanonengranaten, welche überdem, infolge ihres spitzen Einfallwinkels, meist abgleiten.

3. Die von uns 1866 in den »Fortificatorischen Eisenconstruktionen« (Leipzig, bei A. Felix) und 1887 im Novemberheft dieser Zeitschrift empfohlenen eisernen Wohn- und Aufbewahrungsräume bzw. Verbindungswege bestehen aus Gitterwänden (Fig. 10) von 2 bis 3 m Höhe, 4 bis 10 m Länge und gewalzten Bombenplatten. Von den früher vorgeschlagenen eisernen Bombenbalken ist das -Profil am zweckmäßigsten; die schwachen Flanschen der I-Balken werden leicht abgeschlagen und gestatten das Kanten bzw. das Uebereinanderschieben der Balken.

Die Anwendung dieser Eisenconstruktionen wird durch Einführung der Sprengstoffgranaten um so dringender, als dieselben eine Vermehrung bzw. Vergrößerung der granatsicheren Räume nothwendig machen, diese aber auf beschränktem Raum nur durch schmalere Widerlager und flache Decken, d. h. durch Gitterwände und Bombenplatten erreicht werden kann. Für die 2 bis 3 m hohen, 1 m dicken Gewölbe und die 1 bis 2 m dicken gemauerten Widerlager der bisherigen Kasematten ist kein Raum mehr vorhanden, an deren Stelle müssen flache Eisendecken und 3 m Beton treten, bzw. schmale gekuppelte Gitterwände, oder man müßte die gewölbten Räume um 2 bis 3 m versenken, was des Lichtes und des Grundwassers wegen oft nicht zulässig sein wird.

Die Haupt-Abmessungen dieser eisernen Vorrathsstücke sind so zu wählen, daß sie bei Anlage von Wohnräumen, Magazinen, Depôts, Werkstätten, gedeckten Verbindungswegen u. s. w. eine möglichst vielseitige Anwendung finden können. Gegen den Rost sind sie durch Legirung, Galvanisirung, Oxydirung, Beizung, Anstrich, Kalk, Mörtel oder Beton zu sichern.

Solche Gitterwände und Bombendecken sind auch zu benutzen, um die gedeckten Festungseisenbahnen zu schützen; dieselben kommen, wie vorstehend angedeutet, unter dem Hauptwall zu liegen, ihr Geleise ist nur in dessen Lücken dem feindlichen Geschützfeuer ausgesetzt und auf diesen kurzen Strecken leichter auszubessern als auf den langen, überdem auch dem directen Geschützfeuer durch eine Maske zu entziehen. Die Plattformwagen erhalten einen Drehzapfen und Kreisschienen; ihre 4 Ecken können durch starke Schrauben mit Fußscheiben unterstützt werden. Die Locomotive darf keinen Rauch und Dampf ausstoßen.

Diese Gitterwände sind aus Winkel- und T-Eisen so zusammenzunieten, daß sie möglichst breite Fuß- und Deckflächen erhalten und in sich gut verstrebt sind. Die 4 Wände müssen durch Eckbänder so verbunden werden, daß sie auch

dem Seitendruck widerstehen können; die Bombenplatten sind flach zu biegen und Bleiplatten behufs Milderung des Bombenschlags unterzulegen.

An der hohen äußeren Grabenböschung (Contrescarpe) können eiserne 2- bis 3stöckige Gewehrgallerieen eingebaut und mit 3 m Beton überdeckt werden; sie sind nach unseren, 1866 veröffentlichten Vorschlägen, aus viereckigen Eisenkasten (Fig. 11) zusammensetzen, die ungefähr 6 m hoch sind und, im Grundriss 3 zu 3 m oder 3 zu 6 m groß, aus Winkeleisen und Platten zusammengenietet werden. Sie erhalten eine Vorder- und Rückwand, sowie eine Decke und Zwischendecke, während die Seitenwände nur aus Streben bestehen, welche nach der Aneinanderstellung der Kasten den Durchgang gestatten. Der Boden kann offen bleiben, wenn diese Kasten auf eine Betonbettung gestellt werden. Nöthigenfalls ist der obere Theil, behufs besserer Deckung des unteren, und vermehrten Widerstandes gegen das Umwerfen, mit Beton oder Erde zu füllen und jeder Kasten zu verankern.

4. Eiserne Hindernismittel (Fig. 7). Als eiserne Hindernismittel sind vor Allem die bisher üblichen Drahtnetze und Eisengitter, sowie die vom Oberstlieutenant Schumann vorgeschlagenen Drahtspiralen zu empfehlen, von denen erstere besonders auf dem Glacis, letztere beide auf der Grabensohle anzubringen sind. Nagelbretter, Fufseln, Wolfsgruben, Eggen und Cäsarpfähle sind leicht zu überdecken, Verhaue behindern die Aussicht, Pallisaden, Sturmpfähle und Spanische Reiter werden schon durch das Feuer der ersten entfernten Belagerungsbatterieen zerstört, sind auch leicht gesprengt.

5. Die Kosten der Panzerungen und sonstigen Eisenconstruktionen werden durch die Vereinfachung des Grundrisses und Profils, durch den Wegfall der großen Graben-Caponniereen, Contregarden oder Raveline und deren Flankenbatterieen, sowie der Mauerbekleidung an der inneren Grabenböschung (Escarpen-Revêtement) aufgewogen, so daß die hier vorgeschlagenen Befestigungen nicht theurer werden als die bisher üblichen.

IV. Schlußfolgerungen.

Wir können weder die Vorschläge des Major Mougin noch die Broschüre »Les forts et la mélinite«, oder die des »Génie civil« empfehlen; sie gehen zu weit, sind übertrieben. Statt dessen scheint uns zweckmäßig:

1. Die Verbreiterung der vorhandenen kleinen Forts durch flüchtige oder provisorische Schulterwerke. Bei Neuanlagen sind die Forts größer, die Zwischenräume breiter zu machen.

2. Die Zurückziehung der Geschütze vom offenen Wall und Stellung derselben in Panzerlafetten, oder Anschluß- und Zwischenbatterieen.

3. Ersatz der Erddecken bombensicherer

Räume durch Cementbeton, wenn eine Verstärkung durch Erde oder Dünger nicht zulässig ist.

4. Vereinfachung des Grundrisses der Stadtwälle durch lange geradlinige Fronten ohne Contregarden oder Raveline; ausschließliche Besetzung derselben durch Infanterie.

5. Unterdrückung der Bekleidungsmauern an den inneren Grabenböschungen (Escarpen).

6. Einzelstellung der verschiedenen Panzerconstructions behufs Verkleinerung der Ziele des Belagerers, Einschneiden derselben in die zu verstärkenden Brustwehrkronen, Auffangen der feindlichen Granatsplitter und Fehlschüsse durch dicht-anliegende starke Rückentraversen.

7. Gedeckte Gürtelbahn und »fahrende Festungsbatterien« zur Unterstützung der Panzerlafetten.

8. Gepanzerte Schnellfeuergeschütze auf der Grabensohle zu deren Seitenbestreichung.

9. Aufstellung versenkbarer gepanzerter Schnellfeuergeschütze auf die Traversen hinter den Lücken des Hauptwalls.

10. Herstellung aller Wohn- und Aufbewahrungsräume sowie der gedeckten Verbindungen aus eisernen Gitterwänden und granatsicheren Platten.

11. Zusammenstellung großer Eisenkasten zu zweistöckigen Gewehrgalerien längs der äußeren Grabenböschung.

12. Anlage eiserner Drahtnetze auf dem Glacis, Aufstellung von Eisengittern auf der Grabensohle und Legen von Drahtspiralen vor und hinter jenen Gittern.

Karlsruhe, Ende 1888.

Die Baumechanik,

auf Grundlage der Erfahrung bearbeitet von **L. Tetmajer**, Professor am eidgen. Polytechnikum, Director der eidgen. Prüfungsanstalt.

II. Theil: Die angewandte Elasticitäts- und Festigkeitslehre. Erste Hälfte (für sich abgeschlossen).

Das Ziel des Bau- und Maschineningenieurs ist die Erreichung einer gleichen, den Verhältnissen entsprechenden Sicherheit aller Theile einer Construction, indem dann die Materialausnutzung die günstigste wird, wenn alle Theile einem gewissen Vielfachen der angreifenden Kräfte gleichzeitig erliegen. Zu diesem Zwecke müssen die letzteren und die nach den Umständen verschiedene zulässige Inanspruchnahme gegeben sein.

Merkwürdigerweise ist nun die Kenntniss des scheinbar schwierigeren dieser beiden Theile, des theoretischen Zusammenhanges der wirkenden Kräfte, derjenigen der ohne vorwiegende Geistesthätigkeit hauptsächlich durch Versuche zu ermittelnden erlaubten Spannung weit vorauf geeilt; man vermag die Spannungen ziemlich verwickelter Constructionen mit vielfach mehr als erforderlicher Genauigkeit zu berechnen, ohne indessen genau angeben zu können, wie stark die einzelnen Theile bei gleicher Sicherheit gegen Zerstörung werden müssen. Der Werth der häufig übertrieben genauen Spannungsermittlung ist daher bis auf den heutigen Tag ein sehr bedingter gewesen.

Angesichts dieses Umstandes kann ein Buch, in welchem der durch seine ausgedehnten Festigkeitsuntersuchungen in weiten Kreisen vortheilhaft bekannte Verfasser das Ergebniss seiner Untersuchungen darlegt, nur auf die beste Aufnahme rechnen.

Das Werk bringt in seinen ersten Abschnitten die allgemeinen Definitionen der Elasticität und Festigkeit, sowie eine Qualitätsbestimmung der verschiedenen Baustoffe. Als Qualitätsmesser benutzt Verfasser, wie in dieser Zeitschrift bereits früher besprochen, die Gröfse der dem Zerreißen entgegengesetzten Arbeit, welche für zähe Stoffe ziemlich genau dem Producte aus Festigkeit (β) in Dehnung bis zum Bruche (λ) proportional ist.

Dementsprechend werden für Lieferungen geringst zulässige Güteziffern (Qualitätscoefficienten) $C = \beta \cdot \lambda$ nebst gleichzeitigen Kleinstwerthen der Festigkeit gegeben. Ueber die Berechtigung solcher Güteziffern läfst sich streiten; dieselben wären richtig, wenn es sich darum handelte, sämtliche angelieferte Bautheile zu zerreißen. In Wirklichkeit hat aber das Material anderen Anforderungen zu genügen, sein wirklicher Qualitätscoefficient kann unmöglich von so einfachem Bau sein. Innerhalb sehr enger Grenzen mag $\beta \cdot \lambda$ ungefähr dem Verlaufe der Gütecurve entsprechen; aber innerhalb der vorkommenden Verschiedenheiten ergeben sich die größten Widersprüche, wenn man Preis oder Verwendbarkeit dem Coefficienten proportional setzt, da ein anderer Zweck desselben nicht ersichtlich ist. Nimmt man z. B. zwei Eisensorten, die bei gleicher Festigkeit etwa 3,8 t/qcm je 10 bzw. 20 % Bruchdehnung aufweisen — in Wirklichkeit giebt es viel gröfsere Unterschiede —, so sind die Güteziffern bzw. 0,38

und 0,76 und stehen im Verhältnisse von 1 zu 2. Niemand wird indessen für das bessere Material den doppelten Preis zahlen, oder dasselbe in einer Construction doppelt so stark als das geringere belasten wollen. Ein richtiger Qualitätscoefficient müste aber in geradem Verhältniß zur Verwendbarkeit stehen, sein Bau muß sich nach dem Verwendungszwecke richten und demnach z. B. ein anderer sein bei Eisenbahnschienen, wo es wahrscheinlich mehr auf Dehnbarkeit, als bei stofffrei belasteten Constructionstheilen, wo es vielleicht mehr auf Festigkeit ankommt. So lange überhaupt nicht zahlenmäßig feststeht, welche Dehnbarkeit bei gegebener Festigkeit in einem bestimmten Falle die beste ist, kann ein Qualitätscoefficient nicht aufgestellt werden. Die zu frühzeitige Aufstellung eines solchen kann zudem durch Erstrebung unnützer oder schädlicher Eigenschaften mittelbar Schaden stiften.

Die folgenden Abschnitte behandeln in klarer Weise Allgemeines über den Balken unter dem Einfluß äußerer Kräfte und z. Th. sehr ausführlich die Bestimmung der Trägheitsmomente, Lage der neutralen Axe und Kernpunkte nebst zweckmäßigen Beispielen, denen alles zur Bestimmung der Grundgrößen verwickelter Querschnittsformen Wissenswerthe leicht zu entnehmen ist. Auch der ausübende Ingenieur wird nicht selten in der Lage sein, auf diesen Abschnitt zurückgreifen zu müssen.

Der Hauptwerth liegt aber in dem folgenden, etwa $\frac{3}{4}$ des 280 Seiten starken Buches füllenden Abschnitte »Specialisirung der Grundgleichungen der Festigkeitslehre«, behandelnd einfachen und excentrischen Zug und Druck, Scheerfestigkeit und Biegung. Jede dieser vier Beanspruchungsarten wird in einer besonderen Abtheilung ausführlich behandelt und an Hand der zahlreichen Versuche eine Art der Querschnittsbemessung ermittelt, welche genau den für die verschiedenen Belastungsfälle — ruhend, bewegt, mit und ohne Erschütterungen u. s. w. — aufgestellten Sicherheitscoefficienten entspricht.

Eine dieses erstrebende Dimensionirung war im letzten Jahrzehnt bei auf einfachen Zug aber nicht dauernd gleichmäßig beanspruchten Theilen bereits durch Benutzung der auf Grund der Wöhlerschen Dauerversuche aufgestellten Formeln von Gerber, Weyrauch, Winkler, Scheffler u. a. gebräuchlich. Verfasser giebt diese Formeln nicht, sondern stellt eine neue auf von der Form

$$\sigma = a + b \left(\frac{R_{\min}}{R_{\max}} \right) + c \left(\frac{R_{\min}}{R_{\max}} \right)^2$$

welche genau dem Verlaufe der von Gerber durch die Endpunkte der an $\frac{R_{\min}}{R_{\max}}$ als Abscissen für die Werthe $\frac{R_{\min}}{R_{\max}} = -1$ bzw. 0 bzw. $+1$ als

Ordinaten aufgetragenen R_{\max} gelegten Parabel entspricht. Da aber diese Parabel nur ein roher Ausdruck ist für die offenbar transcendente richtige Curve, die für größere Abscissenwerthe als -1 bzw. $+1$ keinen Werth ergeben darf, so kann der neuen Formel kein größerer Werth als den älteren beigemessen werden. Erleichtert wird ihre Anwendung durch eine Tabelle.

Große Willkür herrschte bisher bei der Abmessung gedrückter Theile. Die vielfach verwendete Eulersche Formel enthält den Elasticitätsmodul; es wurde so dimensionirt, daß eine bestimmte Sicherheit gegen Ausknicken bestand, wobei unbekannt blieb, wie groß die Sicherheit gegen Zerstörung war, die bekanntlich bei kurzen Druckstäben eher als Knicken eintreten kann, aber nach Ausweis der Versuche in den meisten Fällen nach Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze unter dem Knicken ähnlichen Erscheinungen erfolgt. Stellt man nun als Ziel eine gleiche Sicherheit aller Theile gegen Zerstörung hin, so wird für gedrückte Theile nur übrig bleiben, für ihre Abmessungen ebenso das Ergebniß von Druck — bzw. Zerknickungsversuchen, wie für gezogene die Zerreißproben maßgebend sein zu lassen.

Verfasser führt diesen Weg streng durch und geht von der bekannten Rankine-Schwarzschen Formel

$$\sigma_k = \frac{\sigma_d}{1 + \eta \frac{F l^2}{J}} \text{ bez. } = \frac{\sigma_d}{1 + \eta \left(\frac{l}{k_s} \right)^2}$$

aus, in welcher k_s den Trägheitsradius bezeichnet.

Bekanntlich wurde bei dieser halb empirischen Formel bisher η als constant vorausgesetzt. Daß es dieses durchaus nicht ist, weist Verfasser nach, womit die Formel eigentlich zusammenfällt. Sie wird trotzdem benutzt, indem η für die verschiedenen Stoffe als Function von $\frac{l}{k_s}$ eingeführt wird. Vielleicht wäre es einfacher gewesen, die theoretisch richtige Eulersche Formel,

$$\sigma_k = \varepsilon \pi^2 \left(\frac{k_s}{l} \right)^2 \text{ für Belastung bis zum Bruch mit}$$

einem Verbesserungsgliede $\frac{\eta}{\varepsilon \pi^2}$ zu versehen, so

daß sie einfach zu schreiben wäre $s_k = \eta \left(\frac{l}{k_s} \right)^2$

wo wieder η mit $\frac{l}{k_s}$ veränderlich. Doch ist die

Anwendung der verbesserten Formel durch Bei-

gabe von Tabellen für α in $s_k = \frac{s_d}{\alpha}$ ungemein

einfach. Eine Zusammenstellung der Versuchs- und Rechnungsergebnisse zeigt eine sehr gute Uebereinstimmung. Die Anwendungen behandeln

aufser gedrückten Theilen von Stein, Holz und Eisen auch Art und Berechnung der Seile, Ketten, Röhren mit innerem Druck und genietete Blechröhre.

Der zweite Specialfall behandelt excentrischen Zug und Druck. Die gewöhnliche Formel

$$\sigma = \frac{N}{F} + \frac{M \cdot c}{J}$$

läßt sich durch Einführung der mittleren Spannung σ_1 , der Excentricität n und der Kernweite w auf die Form bringen

$$\sigma_1 = \frac{\sigma}{1 + \frac{n}{w}}$$

hierin ist natürlich bei gedrückten Theilen σ durch die Knickfestigkeit σ_k zu ersetzen. Da diese Formel mit den Versuchen jedoch nicht stimmt, für Druck $\sigma_1 = \sigma_d$ vielmehr noch abhängig von

$\frac{1}{k_s}$ ist, wird dementsprechend ein Coefficient ζ zugefügt und die Formel ähnlich der reinen Knickformel als:

zulässige mittlere Druckspannung $\sigma_d = \frac{\sigma_k}{1 + \zeta \left(\frac{n}{w}\right)}$

gegeben und ζ als Funktion von $\frac{1}{k_s}$ für Holz,

Gufs- und Schmiedeeisen eingeführt. Die Gegenüberstellung mit den Versuchswerthen zeigt die Genauigkeit; Tabellen für ζ erleichtern die nach den Beispielen nicht umständliche Anwendung.

Es muß zugestanden werden, daß diese durchaus neue Behandlung excentrisch gedrückter Bautheile deren Berechnung auf gesunden Boden stellt und die genaue Einhaltung der geforderten Sicherheit gewährleistet. Zu den »Anwendungen« mag bemerkt werden, daß die Berechnung der auf S. 180 als Beispiel angezogenen, durch bewegte Last excentrisch gedrückten gusseisernen Säule vielleicht insofern nicht ganz richtig ist, als diese Säule nach der beigegebenen Abbildung, dem breiten Fuß und der Belastungsart oben nicht als seitlich fest zu betrachten wäre. In letzterem Falle würde sie, in gewöhnlicher Weise nach der Eulerschen Formel für centrische Last mit 5facher Sicherheit auf Knicken berechnet, nur rund 35 t tragen, während sie in dem Beispiel für 36 t bei 3,5 cm Excentricität berechnet ist. Auch hätte zu dem S. 182 berechneten

excentrisch beanspruchten Gitterstab eines Fachwerkträgers vielleicht bemerkt werden müssen, daß bei solcher Berechnungsart, wenn die Fahrbahn unten liegt und eine Querversteifung des Obergurtes fehlt, dieser so stark bemessen sein muß, daß er

1. in ganzer Länge Knicken widerstehen,
2. die durch die Gitterstäbe erzeugte Torsion aufnehmen kann.

Daß eine solche Bemerkung in einem Buche über Statik nicht überflüssig ist, lehrt die traurige Erfahrung, welche bei einem Brückeneinsturze gerade im Heimathlande des Verfassers gemacht wurde.

Viel Neues bietet der dritte Specialfall, Transversalfestigkeit, welcher u. a. im Anschluß an zahlreiche Versuche eine sehr ausführliche Behandlung der Vernietungen bringt. Die Angaben über Werth der Lochungsarten bei den verschiedenen Eisensorten, Einfluß der Ueberblattungen oder Verlaschungen, der Parallel- oder Zickzacknietungen,* des Stauchdruckes, der unmittelbaren oder mittelbaren Stofsdeckung u. s. w. gewähren einen ausgezeichneten Ueberblick über die betreffenden Verhältnisse und sind in dieser Zusammenstellung vom höchsten Werthe für eine zweckmäßige Anordnung dieser häufig so fehlerhaft behandelten Constructionstheile. Auch der erfahrene Constructeur wird den betreffenden Abschnitt mit großem Nutzen durchstudiren.

Der vierte Specialfall behandelt die einfache Biegung und giebt dementsprechend zunächst die graphische Bestimmung der Größtspannungen in einem zusammengesetzten Querschnitt nach Culmann und sodann wieder, wie in den früheren Fällen, für die verschiedenen Baustoffe das Verhältniß der erlaubten Spannung zur einfachen Zugfestigkeit, nebst Anwendungen.

Wer in Zukunft seine Constructionen nach den in dem Werke gegebenen Zahlen und Rechnungsarten bemißt, wird dem verlangten Sicherheitsgrade erheblich näher kommen, als bisher. Abgesehen von den oben berührten, nicht gerade wesentlichen Ausstellungen, stellt das Buch einen thatsächlichen und großen Fortschritt besonders für die Berechnung gedrückter und genieteter Theile dar und kann deshalb nur empfohlen werden. Die Sprache ist klar und verständlich; manche entbehrliche und unschöne Fremdwörter hätten allerdings vermieden werden können; auch scheinen die in Norddeutschland üblichen Maßbezeichnungen wie qm, cbm zweckmäßiger als die angewendeten m² m³ u. s. w. Die Ausstattung des Buches ist zu loben. Ss.

Ueber die zulässige Inanspruchnahme der Eisenconstructions.*

II.

Wenn gefragt wird, warum die im vorigen Artikel erwähnten, älteren und neueren Methoden zur Bestimmung der zulässigen Inanspruchnahme bzw. zur Berechnung der Querschnitte von Constructionstheilen den heutigen Anforderungen an Wissenschaftlichkeit noch nicht in vollem Mafse genügen, so wird etwa das Folgende geantwortet werden müssen.

Bei allen genannten Methoden erfolgt die Festsetzung des Sicherheitsgrades nicht im Hinblick auf den wirklich vorhandenen, im Betriebe regelmäßig wiederkehrenden Spannungszustand der Construction, sondern unter Zugrundelegung eines eingebildeten Spannungszustandes, bei welchem sämtliche Constructionsglieder bis zur Bruchgrenze beansprucht gedacht werden, also eines Zustandes, in welchem eine Construction niemals gerathen würde, wenn man auch versuchen wollte, dieselbe unter der rechnerisch ermittelten Bruchlast dahin zu bringen. Sobald nämlich die Spannungen der einzelnen Constructionsglieder eine gewisse Grenze — sagen wir die Elasticitätsgrenze — überschritten haben, folgen die dann eintretenden bemerkbaren Formänderungen derselben nicht mehr dem Elasticitätsgesetze, und bei wachsender Belastung treten Verschiebungen der Knotenpunkte, sowie Verbiegungen von Constructionstheilen ein, welche sich einer Vorausberechnung gänzlich entziehen. Im besondern vermögen wir nicht nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung die deformirte Gestalt der Construction im Augenblicke des Bruches, noch weniger aber diejenigen Theile, welche zuerst brechen werden, und die Gröfse der Bruchlast im voraus sicher zu bestimmen.

Auch die auf Ergebnisse der Wöhlerschen Versuche sich stützenden Formeln stehen auf ähnlichen Gründen auf unsicherem Boden, denn bei den genannten Versuchen erfolgte der Bruch des Versuchsstücks jedesmal bei einer Spannung, welche über der Elasticitätsgrenze lag. Bessere Formeln für die Querschnittsberechnung zu erhalten, wäre wohl möglich; solche aber nach allen Richtungen hin auf wissenschaftlich sicherem Boden begründen zu wollen, wäre vergebliches Bemühen. In dem einen oder dem andern Punkte wird jede Formel etwas zu wünschen übrig lassen, denn um völlig zutreffend zu sein, müfste sie auf Ergebnisse von Versuchen sich stützen, bei denen die Probestücke einer ähnlichen Behandlung und Beanspruchung unterworfen sind, wie sie die zu berechnenden Constructionsglieder unter der Wir-

kung der eigenen und der Verkehrslast zu erleiden haben. Solchergestalt den Gegenstand voll umfassende Versuche giebt es zur Zeit noch nicht, und selbst wenn es solche Versuche gäbe, so würde bei der Aufstellung der danach zu bildenden Formel eine gewisse Willkür bei Festsetzung der nothwendigen Erfahrungsziffern für die unvermeidlichen Fehler und Unzulänglichkeiten der Rechnung, sowie auch für Mängel der Ausführung nicht ausgeschlossen werden können.

Es soll damit nicht etwa gesagt sein, dafs es nutzlos wäre, eine Verbesserung des heutigen Verfahrens zur Bestimmung der Querschnitte von Constructionstheilen anzustreben. Im Gegentheil, wenn dahin zielende Bestrebungen sich innerhalb der angedeuteten Grenzen des Erreichbaren halten, sind sie ihres Erfolges — welcher in der Auffindung einer für den allgemeinen praktischen Gebrauch geeigneten, der wissenschaftlichen Wahrheit möglichst nahe kommenden Formel bestehen würde — gewifs.

Die bei der Bildung einer derartigen Formel zu beachtenden wesentlichen Punkte sollen im Nachstehenden besprochen werden, im besondern die Grundbedingungen für die Sicherheit einer Construction einschliesslich Bestimmung der zulässigen Inanspruchnahme für verschiedene Belastungsarten und die Art der Berechnung des Querschnitts eines beliebigen Constructionstheiles, ohne dafs es jedoch bei dem letzten Punkte in der Absicht liegt, die abzuleitende Formel unbedingt für den praktischen Gebrauch zu empfehlen.

III.

Wenn eine Eisenconstruction nach beendeter Aufstellung durch Wegnahme der Aufstellungsgerüste freigelegt wird, so werden alle Knotenpunkte — mit Ausnahme der unabänderlich festen Lagerpunkte — um ein gewisses Mafse sich senken. Ein Theil dieser Senkung, welcher durch Berechnung zu ermitteln ist, wird durch das Eigengewicht der Construction verursacht, und der andere (seiner Gröfse nach Zufälligkeiten unterworfen) Theil wird durch das sogenannte, von den Unvollkommenheiten der Herstellungsarbeiten herrührende Setzen der Constructionstheile hervorgerufen. Wird später die Verkehrslast aufgebracht, so vergrößert sich die anfängliche Senkung, und nach darauf eingetretener Wiederverentlastung wird sie nicht ganz wieder hergestellt werden, weil unter der Einwirkung der Verkehrslast regelmäßig ein weiteres Setzen der Constructionstheile stattfindet. Den Unterschied zwischen der Gröfse der anfänglichen Senkung und der

* Siehe I. Theil in vor. Nr.

Größe derjenigen Senkung, welche nach erfolgter Entlastung verbleibt, nennt man bekanntlich die bleibende Durchbiegung, im Gegensatz zu der sog. elastischen Durchbiegung, welche unter der Einwirkung der Verkehrslast beobachtet wird, welche aber jedesmal nach eingetretener Entlastung völlig wieder verschwindet.

Sobald nun die Construction unter der Wirkung von Eigengewicht und Verkehrslast sich völlig gesetzt hat, darf bei fortgesetzter Belastung eine bleibende Durchbiegung nicht mehr eintreten, damit die Unwandelbarkeit der Construction bezw. unveränderliche Erhaltung der Knotenpunkte des Constructionssystems in der ursprünglichen, bei der Berechnung angenommenen Lage möglichst dauernd gewahrt bleibe. Dieser letzte Satz enthält eine nothwendige Grundbedingung für die ausreichende Sicherheit jedes eisernen Tragwerks. Aber auch noch aus einem andern als dem angegebenen Grunde darf gegen die Bedingung nicht verstossen werden.

Professor Bauschinger* hat nämlich durch seine Festigkeitsversuche — auf welche weiterhin noch näher eingegangen wird — nachgewiesen, daß die wiederholte Inanspruchnahme eines Stabes über die Elasticitätsgrenze hinaus die Festigkeitseigenschaften desselben auf die Dauer beeinträchtigt. Eine derartige unzulässige Inanspruchnahme einzelner oder aller Theile einer Construction — ihre tadellose Herstellung vorausgesetzt — müßte aber eingetreten sein, wenn bei fortgesetzter Belastung derselben öfter bleibende Durchbiegungen beobachtet werden.

Aus dem Erörterten erhellt sonach, daß für die Sicherheit eines eisernen Tragwerks eine dauernde Inanspruchnahme einzelner Theile desselben über die Elasticitätsgrenze hinaus aus doppelten Gründen für unzulässig zu erachten ist, erstens, weil die dauernde Unwandelbarkeit der Constructionsgestalt, und zweitens, weil die ursprünglich vorhandenen Festigkeitsgrößen des Materials dabei nicht erhalten bleiben.**

Es fragt sich nun weiter, ob bei alleiniger Erfüllung der vorgenannten Bedingung die Sicherheit der Construction auf die Dauer eine ausreichende bleibt. Diese Frage muß verneint werden. Professor Bauschinger hat bei seinen Dauerversuchen zwar festgestellt, daß selbst nach 5- bis 16 millionenfacher wiederholter Beanspruchung*** eines Stabes, deren untere Grenze

stets Null ist und deren obere Grenze unter der Elasticitätsgrenze liegt, ein Bruch desselben nicht herbeigeführt werden kann, es ist aber aus den Versuchen Wöhlers und Bauschingers außerdem zu entnehmen, daß eine fortwährend zwischen Zug und Druck abwechselnde Beanspruchung eines Stabes gefährlicher ist, als eine stets im nämlichen Sinne gerichtete Beanspruchung desselben, wenn auch bei beiden Beanspruchungsarten die erzeugten größten Spannungen gleich sind. Danach dürfte man für alle Constructionstheile, welche wiederholt nur in einem Sinne beansprucht werden, die Elasticitätsgrenze als zulässige Spannungsgrenze bezeichnen, nicht aber für solche Theile, welche unter der Einwirkung von Eigengewicht und Verkehrslast wiederholt abwechselnd Zug und Druck erleiden. Solche Theile dürfen höchstens nur mit einem (auf Grund von Versuchen bestimmbar) Bruchtheil der Spannung an der Elasticitätsgrenze beansprucht werden.

Wie verhält es sich aber mit der zulässigen Inanspruchnahme der Theile eines Tragwerks, das nur allein sein Eigengewicht zu tragen hat? Darf man mit Grund, wie es in der Regel geschieht, annehmen, daß der Einfluß des Eigengewichts, welches alle Tragwerkstheile dauernd in einen gewissen Spannungszustand versetzt, auf die ursprüngliche Widerstandsfähigkeit der Theile der nämliche oder ein minder gefährlicher ist, als die Wirkung einer in Pausen wiederholten Belastung, bei welcher die Tragwerkstheile jedesmal von der Spannung Null aus in den gleichen Spannungszustand gebracht werden? Wir sind der Ansicht, daß das nicht geschehen darf. Wir halten vielmehr eine Inanspruchnahme eines Stabes, welche — wie die Spannung aus dem Eigengewicht — dauernd anhält, für gefährlicher, als eine ebenso große Inanspruchnahme, welche durch wiederholte Belastung herbeigeführt wird, wobei die Spannung des Stabes in den Belastungspausen jedesmal auf Null zurückgeht. Zur Erkennung der Richtigkeit der eben ausgesprochenen Ansicht führen — da andere Beweismittel, namentlich Versuche, auf die man sich stützen könnte, fehlen — folgende Betrachtungen.

Aus der bekannten Erscheinung der elastischen Nachwirkung und aus verschiedenen Versuchen über den Einfluß der Zeit auf die Wirkung von wiederholten Belastungen glauben wir schließen zu dürfen, daß während der Ruhepausen, die nach erfolgter Belastung oder zwischen zwei Belastungswechseln eines Stabes eintreten, eine gewisse Wiedererstarkeung des Stabmaterials sich vollzieht, welche um so nachhaltiger wirkt, je länger die Ruhepause andauert. Die zuerst von Styffe,* später auch von Wöhler,** Beardslee,***

* Knut Styffe, Die Festigkeitseigenschaften von Eisen und Stahl S. 28, 150 und 302.

** »Zeitschr. f. Bauw.« 1863, S. 245 u. 246.

*** »Journ. of the Franklin Inst.« 1874, I.

* Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der technischen Hochschule zu München. 1886. 13. Heft.

** Eine vorübergehende Inanspruchnahme einzelner Constructionstheile über die Elasticitätsgrenze hinaus läßt sich bei der Aufstellung neuer Brücken häufig nicht vermeiden. Sie erscheint auch innerhalb gewisser Grenzen unbedenklich.

*** Um 16 Millionen Beanspruchungen zu erleiden, müßte z. B. eine Eisenbahnbrücke 500 Jahre lang täglich etwa 87 Mal befahren werden.

Bauschinger* u. A.** beobachtete Thatsache, dafs z. B. eine durch Zug erzeugte bleibende Längenänderung eines Stabes nach erfolgter Entlastung desselben im Laufe der Zeit allmählich kleiner wurde und endlich fast ganz verschwand, scheint darauf hinzudeuten, dafs während der nach einer Belastung eintretenden Ruhepause das Material weiter arbeitet, und zwar in einem Sinne, welcher der Wirkung der vorangegangenen Belastung entgegengesetzt ist. Man darf wohl diese Erscheinung nicht unzutreffend als eine Wiedererstarkung des Materials in der Ruhepause bezeichnen. Einer derartigen Auffassung hat auch Bauschinger Ausdruck gegeben, als er bei Gelegenheit der Besprechung von Versuchen mit Bessemermetall*** zuerst die Thatsache anführte, dafs die Wirkung wechselnder Belastungen sehr verschieden sei, je nachdem diese Wechsel unmittelbar hintereinander oder in längeren Pausen erfolgen. Nach einer solchen längeren Pause sei die Wirkung der nämlichen wechselnden Belastung auf das Material bedeutend geringer als vorher.

Da nun jede Unterbrechung einer Beanspruchung einer Ruhepause gleichkommt, so darf man erwarten, dafs bei gleicher Gröfse der Belastung die Gefährlichkeit derselben mit der Dauer wächst, und dafs ferner eine ununterbrochene, dauernde Belastung eines Stabes gefährlicher ist, als eine wiederholte Belastung desselben in Pausen, während welcher die Stabspannung auf Null herabsinkt.

Um also z. B. die Dauer einer Construction, die nur ihr Eigengewicht zu tragen hat, zu verlängern, müfste man dieselbe von Zeit zu Zeit derart unterstützen, dafs die Spannung in allen ihren Theilen auf Null zurückginge. Man könnte gegen die vorstehenden Betrachtungen und Schlussfolgerungen einwenden, dafs die Erscheinung der elastischen Nachwirkung und der Wirkung von Ruhepausen bei der Belastung bislang nur durch Versuche nachgewiesen worden sind, bei denen mit über der Elasticitätsgrenze liegenden Spannungen gearbeitet wurde. Dieser Einwand ist zwar richtig, aber es ist zu vermuthen, dafs das Gesetz, nach welchem sich der Einfluss der Ruhepausen und der Dauer der Belastung regelt, ebenso für Spannungen über als unter der Elasticitätsgrenze gilt. Bei Spannungen letzterer Art wird es allerdings äufserst schwierig, vielleicht zur Zeit unmöglich werden, bei vergleichenden Versuchen eine Verminderung der ursprünglichen Widerstandsfähigkeit bezw. der anfänglichen Festigkeitseigenschaften eines Stabes nachzuweisen.

Die Versuche müfsten etwa in folgender Weise

* Dingers »Polyt. Journ.« 1877, Band 224, S. 1 und 129. »Mittheilungen« u. s. w. 1886, Heft 13, S. 3.

** Pérard, Versuche über elastische Nachwirkung von Eisen und Stahl. »Revue industr.« 1880, I, S. 486.

*** Dingl. »Polyt. Journ.« 1877, Band 224, S. 139.

angestellt werden: Von einer grofsen Anzahl gleichgeförmter Stäbe müfste jeder Stab wiederholt bis zur nämlichen Spannungsgrenze belastet werden, und zwar der Art, dafs die Ruhepause zwischen dem Belastungswechsel stets gleich lang, dagegen die Dauer der Belastung für jeden Stab eine verschiedene wäre. Während z. B. der erste Stab die Last etwa 1 Minute lang zu tragen hätte, müfste der letzte Stab dieselbe ein Jahr lang oder noch länger tragen. Ob es möglich ist, solche Versuche mit hinreichender Genauigkeit anzustellen, und besonders, ob es gelingen könnte, z. B. bei dem letzten Stabe eine thatsächliche Verminderung seiner ursprünglichen Widerstandskraft gegenüber derjenigen des ersten Stabes herzustellen, möge dahingestellt bleiben. Aber auch ohne uns auf derartige Versuche stützen zu können, verbleiben wir bei unserer Ansicht, dafs die Spannung aus dem Eigengewicht für die Erhaltung der ursprünglichen Widerstandsfähigkeit eines Constructionstheiles gefährlicher sein dürfte, als eine gleich grofse, im nämlichen Sinne gerichtete Spannung, welche durch wiederholte Inanspruchnahme infolge der Verkehrslast erzeugt wird — und zwar um so gefährlicher, je längere Ruhepausen bei dem Belastungswechsel eintreten.

Aufser dem Eigengewicht und der Verkehrslast bleibt als besondere Belastungsart noch der Winddruck zu erwähnen. Während die Richtung des Eigengewichts und der Verkehrslast — mit Ausnahme der aus der Bewegung der Verkehrslast bei Eisenbahnbrücken entspringenden, wagemrecht oder nahezu wagemrecht wirkenden Seitenkräfte, als Seitenschwankungen, Centrifugalkraft und Bremswiderstände — in der Regel eine senkrechte ist, bewegen sich die Windkräfte stets in wagemrechter, oder ein wenig über der wagemrechten, geneigten Richtung. Der Winddruck wirkt dabei, wie die Verkehrslast, nur in Pausen, aber viel seltener und unregelmäßiger als diese, so dafs die sogenannten Windverbände oder Windversteifungen — d. h. alle Theile der Construction, welche keine andere Aufgabe haben, als den gesammten Winddruck von der Construction abzulenken und auf die festen Lagerpunkte zu überführen — bezüglich des Eintritts von Belastungs-Ruhepausen in günstigerer Lage sich befinden, als die übrigen Constructionstheile, um so mehr, als jene unter den Stößen der Verkehrslast in der Regel gar nicht oder nur wenig zu leiden haben. Aus diesem Grunde erscheint es, namentlich für Constructionen von grofser Spannweite, bei denen die Spannungen aus dem Winddruck sehr bedeutende werden, wohl zulässig, bei Berechnung der Querschnitte der Windverbände einen etwas geringeren Sicherheitsgrad zu wählen, als er bei Festsetzung der Stärken der Querconstructionen und Hauptträger im Gebrauche ist. (Schluss folgt.)

Ueber die mikroskopische Untersuchung des Kleingefüges von Eisen.

Von A. Martens, Ingenieur in Berlin.

Der Vortrag des Hrn. Geheimen Bergrathes Dr. H. Wedding auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf am 17. März d. J. hat mich zu einer Entgegnung veranlaßt, welche ich wegen der Kürze der mir zu Gebote stehenden Zeit damals nicht sachlich begründen konnte. Ich glaube es nicht sachlich begründen zu können, das, was ich für unrichtig und irreleitend halte, näher zu beleuchten. Eine eingehende Besprechung der sämtlichen mikroskopischen Arbeiten des Vortragenden würde zu umfangreich werden und hier auch wohl nicht am Platze sein, daher werde ich mich thunlichst nur an den Vortrag halten. Nachdem aber der Wortlaut desselben beim Abdruck in manchen Punkten verändert und ergänzt worden ist, lege ich dem Folgenden den Sinn des gesprochenen Vortrages zu Grunde.

In der Einleitung zum Vortrage wird es als verdienstlich hingestellt, die gefundenen Ergebnisse zum Zwecke der Anregung möglichst schnell zu veröffentlichen. Redner lehnt den Vorwurf ab, daß die Ergebnisse zu wenig materiell begründet seien, zumal er stets in seinen Arbeiten ausgesprochen habe, daß sie noch nicht abgeschlossen wären. Er führt die eigenen Arbeiten über die Schweißbarkeit des Eisens, über das Verbrennen des Stahls, über die Leitungsfähigkeit des manganhaltigen Eisendrahtes u. s. w. an.

Wenn die mikroskopische Methode in sich schon so weit ausgebaut und sicher begründet wäre, daß sie streng wissenschaftliche Schlussfolgerungen zuliefse, wenn das Gesamtgebiet der Erforschung des mikroskopischen Gefügebaues im Eisen in seinen Grundzügen bekannt und dem allgemeinen Wissen zugänglich gemacht wäre, wie es auf dem Gebiete der anatomischen Gewebelehre im Thier- und Pflanzenreiche, oder der mikroskopischen Gesteinsuntersuchung der Fall ist, so könnte man dem Redner beipflichten, daß es zweckmäßig ist, die Ergebnisse hinreichend sicher begründeter Einzelforschungen schnell bekannt zu machen. Aber auf dem in Frage stehenden Gebiete wird man so lange nur Verwirrung und bei den Praktikern Abneigung gegen die Methode schaffen, als man nicht einen bedächtigen planmäßigen Ausbau des Forschungsgebietes zur Anschauung bringt und es dem noch Uneingeweihten ermöglicht, sich die Ueberzeugung von dem Zu-

treffen jedes einzelnen Gliedes der Schlussfolgerungen zu verschaffen, welche die Grundlagen des Wissens über den mikroskopischen Gefügebau bilden. Soweit sind wir aber noch lange nicht, und am wenigsten dürften, meiner Ueberzeugung nach, die bis jetzt bekannt gegebenen Wedding'schen mikroskopischen Arbeiten eine Förderung in diesem Sinne gewähren, weil sie zumeist auf ein viel zu wenig umfangreiches Material gegründet sind. Die eigentliche thatsächliche Unterlage an beweiskräftigem mikroskopischem Beobachtungsmaterial ist bei ihnen in der Regel eine recht geringfügige, und dabei ist letzteres oft nicht so ins Detail durchgearbeitet und belegt, daß der Leser sich ein klares Urtheil zu bilden oder das Zutreffen der gezogenen Schlussfolgerungen zu prüfen vermag. Am besten wird dieser Vorwurf durch die Arbeit des Vortragenden über den »Zusammenhang zwischen der chemischen Zusammensetzung und dem Kleingefüge einerseits und der Leitungsgüte des Telegraphendrahtes andererseits«* erläutert, in welcher auf Grund der Untersuchung von nur 21 Drähten folgenschwere Schlüsse (S. 23, Satz 1 bis 4) gezogen werden, obwohl der Verfasser selbst 8 Abweichungen von den von ihm aufgestellten, übrigens zum größeren Theil selbstverständlichen Regeln** namhaft macht und nur etwa 8 Fälle seinen Regeln entsprechen.

Nach meiner vieljährigen Erfahrung ist die Herstellung der Schlitze und Aetzungen, sowie die Entfernung des Fettes von den Schliffen glücklicherweise nicht eine so schwierige Sache, wie der Vortragende sie (in dem wirklich gehaltenen Vortrage) schilderte. Wenn man sie einfach praktisch und mit ein wenig Ausdauer betreibt, so ist sie bald genug erlernt, und die lebhaft geschilderten Schwierigkeiten würden kaum ein Hinderniß sein, die mikroskopische Methode schon jetzt der Praxis nutzbar zu machen. Ich würde hierüber kein Wort verlieren, wenn dieses Kapitel nicht mit besonderer Wichtigkeit besprochen und

* »Mittheilungen aus den königlichen technischen Versuchs-Anstalten«. Ergänzungsheft I, 1888. Berlin, Julius Springer.

** Seite 17 a. a. O. Die Sätze 3 bis 6 sagen nämlich aus, daß die elektrische Leitungsgüte eine Eigenschaft des Materials, nicht aber der Hohlräume sei.

die Behauptung aufgestellt worden wäre, die Aetzungen dürften nur mit Salzsäure und vor allen Dingen nicht mit Salpetersäure angestellt werden. Ich erinnere den Autor an seinen Gewährsmann, Sorby, der meines Wissens der Salpetersäure einen ganz besonderen Werth beigemessen hat. Auch ich habe vorwiegend Salzsäure benutzt, bin aber, wie ich mich in meiner Entgegnung bereits äußerte, der Ansicht, daß man gerade recht viele verschieden wirkende Mittel zur Unterscheidung der Gefügetheile anwenden soll. Das ist eine allgemeine Regel der wissenschaftlichen Mikroskopie. Wie will man eine Mikrochemie ausbilden, die, wie auf den anderen mikroskopischen Gebieten, die Grundlage der Erforschung des Kleingefüges sein muß, wenn nicht fortwährend mit neuen Mitteln gearbeitet und die gewonnenen Ergebnisse verglichen werden? Wenn der Vortragende umfassender gerade auf diesem Gebiete persönlich gearbeitet, vielleicht auch meine ihm gegebenen Winke benutzt hätte, so würde er nach meiner Ueberzeugung weit durchschlagender für die Aufnahme der mikroskopischen Forschung durch Andere haben eintreten können. Ich stehe, wie ich das in meinen früheren Arbeiten mehrfach ausgesprochen habe, durchaus auf dem Standpunkt des Vortragenden, daß die Mithilfe der Chemie nicht entbehrt werden kann, kann hier aber nur wiederholen, was ich früher schon ausgesprochen habe, daß die Chemie in einer besonderen Weise einzugreifen haben wird, derart nämlich, daß sie Mittel und Methoden schafft, die Gefüge-Elemente in verschiedener Weise, sei es durch Aetzung, durch Färbung oder durch Umwandlung unter dem Mikroskop, kenntlich und wissenschaftlich bestimmbar zu machen. Die von der mikroskopischen Untersuchung losgelöste chemische Analyse kann für die hier zu lösenden Fragen nur ein indirectes Hilfsmittel zur allgemeinen Classification der Objecte sein.

Die Bemerkungen des Vortragenden über das Anlassen können leicht so verstanden werden, als ob ich das Anlassen für alle Fälle angewendet hätte und er erst auf die Unanwendbarkeit für gewisse Fälle aufmerksam geworden sei. Zu der Zeit, als ich ihn in die Methoden der mikroskopischen Untersuchungen einführte, habe ich ihn aber bereits darauf aufmerksam gemacht, daß das Anlassen dem jeweiligen Zwecke entsprechend anzuwenden sei. Was er über die Wirkung des Anlassens auf die Umlagerung der Kohle sagt, ist entschieden beachtenswerth, und er hätte für diese Thatsache außer Osmond, Werth und Brinnell wohl noch die Arbeiten von Gore, Strouhal und Barus u. a. anführen können. Namentlich die letztgenannten haben bekanntlich nachgewiesen, daß die Wirkung der wiederholten Erhitzung von gehärtetem Stahl auf nur

100° C. sich durch Aenderung der elektrischen und thermo-elektrischen Eigenschaften kundgeben kann. Nach den oben besprochenen Erfahrungen an den Arbeiten des Vortragenden würden für mich die von ihm gegebenen Zahlen aber werthvoller sein, wenn ich die vollständigen Beobachtungsreihen vor mir hätte und selbst urtheilen könnte.

Der Vortragende hat sich alsdann bei Einleitung des zweiten Theiles seines Vortrages gegen das Zeichnen nach dem mikroskopischen Bilde ausgesprochen und hat die Photographie als das allein richtige Abbildungsverfahren hingestellt. Ich habe meine Ansicht über diesen Punkt in „Stahl und Eisen“ bereits früher ausgesprochen und habe hier hinzuzufügen, daß ich in dieser Beziehung den Vortragenden nicht als Autorität erachten kann, weil seine Erfahrungen keine persönlichen sind, sondern sich auf die Leistungsfähigkeit seines Zeichners beziehen. Ich halte meine Behauptung aufrecht, daß kein anderes Mittel so sehr die Schärfe der Beobachtung übt, als ein gewissenhaftes und genaues Nachzeichnen des im Mikroskop Gesehenen; dies trifft auch für einen als Zeichner ungeübten Mikroskopiker zu. Auch hier kann ich für meine Ansicht die Auslassungen der Mehrzahl unserer bedeutendsten Mikroskopiker anführen. Was der Vortragende von subjectiven Fehlern sagt, kann in beschränktem Maße zugegeben werden; aber kein gewissenhafter und umsichtig arbeitender Mikroskopiker wird sich in erheblichem Maße durch seine Phantasie irren lassen, am allerwenigsten aber, wenn er zeichnet. Irren ist menschlich, und es würde mich besonders freuen, wenn mir die subjectiven Fehler in meinen Zeichnungen vom Vortragenden Fall für Fall nachgewiesen würden. Aber auch den photographischen Apparat kann man von Fehlern bekanntlich nicht freisprechen; er ist und bleibt, wie ich früher schon sagte, ein bequemes Hilfsmittel, welches aber Gefahren in sich birgt. Wie wenig er zuweilen leistet, kann nicht besser als durch die Tafeln 2 bis 8 der weiter oben besprochenen Weddingtons Arbeit dargethan werden. Der Leser kann sich leicht genug davon überzeugen, wie wenig er imstande ist, das in der Tabelle 9 (Seite 18 bis 22) Gesagte auf diesen Tafeln zu erkennen.

Ich bin weit entfernt davon, die photographische Abbildung zu verwerfen. Aber der wissenschaftliche Forscher sollte ein anderes Ziel im Auge haben als das nackte Ziel der Abbildung. Die Photographie sollte, wie das Zeichnen, in erster Linie ein Forschungsmittel und erst in zweiter Linie ein Mittel für die bequeme Abbildung sein. Deswegen habe ich den Vortragenden nicht recht begreifen können, als er die farbenempfindlichen Platten für die Abbildung farbiger Schiffe so

* 1887, Nr. 4.

aufserordentlich anpries.* Wenn die photographische Platte von einem farbigen Schliiff ein möglichst stark übertriebenes Bild geben würde, welches die Farbenunterschiede scharf und bestimmt hervortreten liefse, so müßte ja der Mikroskopiker gerade dieses Mittel, das mehr leistet als seine Augen, ganz besonders hoch veranschlagen; er würde durch geeignete Versuche sich bemühen, die Sprache seiner photographischen Platte in ihren Feinheiten zu erkennen und sie für seine Forschung auszunutzen.

Gegen den theuren Apparat, welchen der Vortragende beschrieb, habe ich den Preis und die hierfür verhältnißmäßig geringe Leistungsfähigkeit einzuwenden. Man kann mit weit einfacheren und billigeren Apparaten mindestens so gute Ergebnisse erzielen, wie sie der Vortragende bis jetzt veröffentlicht hat. Da die mikroskopischen Schliiffe nicht davonlaufen, so kann man in den allermeisten Fällen die künstliche Beleuchtung recht gut entbehren; was an Licht fehlt, kann man meistens durch die Zeit der Einwirkung ersetzen. Der von mir bei Gelegenheit der Versammlung ausgestellte, leider nicht mehr zur Vorführung gekommene Apparat dürfte für 200 bis 300 M herstellbar sein. Die erhaltenen Bilder kann ich den mir bis jetzt bekannten Leistungen des großen Apparates getrost an die Seite stellen, was mir auch Hr. Professor Kupelwieser bei seinem Besuche bestätigte. Der Empfehlung gewöhnlicher Linsen, welche eine Focusdifferenz zwischen den leuchtenden und den chemischen Strahlen zeigen, kann ich nicht beipflichten, weil die Umstände, welche namentlich bei Anwendung verschiedener Objective eintreten, reichlich den etwas theureren Preis guter Gläser aufwiegen. Ich habe aus diesem Grunde stets die besten Gläser verwendet, die ich bekommen konnte, und benutze jetzt die Achromate von Carl Zeiss in Jena mit dem Projections-Ocular dieser Firma, weil hierbei, abgesehen von der außerordentlichen optischen Leistung, die Einstellung auf die Platte sehr einfach mit Hülfe des Arbeits-Oculars gemacht wird. Dafs der Vortragende die Anwendung der centralen Beleuchtung in unzureichender Weise begründete, habe ich in der Versammlung bereits hervorgehoben. Hier habe ich hinzuzufügen, dafs er auch an dieser Stelle Sorby als denjenigen hätte anführen können, welcher zuerst, soviel ich aus dem mir zu Gesicht gekommenen Referat verstanden habe, die Beleuchtung mittels spiegelnder Glasplatten vom Ocularende aus mit Erfolg versuchte; er ist, wenn ich nicht irre, bis zur 400fachen Linear-Vergrößerung gegangen. Auch ich habe seit einigen Jahren mit einer Zeiss'schen Linse, welche das

Licht durch ein über dem Objectiv angebrachtes Prisma auf das Object wirft, bei etwa 250- bis 300 facher Vergrößerung gearbeitet. Zeiss machte das Prisma bei einer andern Linse verschiebbar, so dafs er eine etwas schiefe Beleuchtung erreichen konnte, und will hiermit Vortheile erzielt haben.

Weiter habe ich, anschliessend an das, was ich über die Aetzmethode bereits ausführte, zu bemerken, dafs es in der wissenschaftlichen Mikroskopie eine allgemein angewendete Regel ist, durch möglichst ausgiebige Veränderung der Beleuchtung seinem Objecte immer wieder neue Seiten abzugewinnen. Eines paßt nicht für Alles, und so steht es auch mit der Frage, ob schiefe oder centrale Beleuchtung. Ist das Object eine einzige ebene Fläche, in welcher die Unterschiede vorwiegend durch Färbungen entstehen, so wird die centrale Beleuchtung am Platze sein; ist es aber ein nur geätzter Schliiff, in welchem vorwiegend die Tiefenunterschiede das Bild erzeugen, so werden bei schiefer Beleuchtung die Schatten- und Lichtkanten das Bild verständlicher machen. Sind beide Eigenschaften des Objects vorhanden, so wird man die Beleuchtung diesem Umstande anpassen müssen. Ganz ähnlich kann man die von mir eingeführte schiefe Aufstellung des Objectes bei der mikroskopischen Beobachtung ausnutzen. Das Beispiel der von Garrison* veröffentlichten Bilder beweist wenig. Es sind die ersten Studien dieses Autors, welche neben unpassender Beleuchtung wohl auch mangelhafte Einstellung erkennen lassen; unzweifelhaft wird dieser Autor jetzt gelungenere Abbildungen aufweisen können.

Einen Mangel von grundsätzlicher Natur dürfte der vom Vortragenden gepriesene Apparat haben, nämlich den, dafs er namhafte Vergrößerungen nicht zuläfst. Die Anwendung starker Objective schließt die Anbringung des Spiegels zwischen Object und Objectiv aus, und man ist daher auf die Anwendung schwacher Objective angewiesen, deren optische Leistungsfähigkeit durch die Benutzung von Ocularen bald erschöpft sein dürfte, weil die stärkeren Oculare wohl das Bild vergrößern, aber nicht mehr Details geben können, als das Objectiv an sich zeichnet.

Zum Schluß möchte ich noch bemerken, dafs ich mich zu dieser Entgegnung vor allen Dingen deswegen entschlossen habe, damit nicht die auf unzureichender Grundlage aufgebauten und von seinem Ansehen gestützten Schlüsse des Redners zu einer falschen Vorstellung über die augenblickliche Leistungsfähigkeit der Mikroskopie der Metalle führen und hierdurch der Sache selbst Schaden bereiten.

* Die Bezugnahme auf Garrison ist im gedruckten Vortrage ausgelassen.

* „Stahl und Eisen“ 1887, S. 85.

Vorstehende Auslassungen hat die Redaction dem Herrn Geh. Bergrath Dr. Wedding mitgetheilt und darauf folgende Antwort erhalten:

Geehrte Redaction!

Die Anschauungen des Herrn Martens zu theilen, bin ich auch nach der vorstehenden Ausführung nicht in der Lage. Der Zweck meines Vortrags, der übrigens, wie ich denke, thunlichst genau nach dem Wortlaut wiedergegeben ist,* war — ich glaubte das hinreichend betont zu haben —, diejenige Methode zur mikroskopischen Untersuchung anzugeben, welche für den praktischen Gebrauch am entsprechendsten ist und zu den zuverlässigsten und übereinstimmendsten Ergebnissen führt.

Ich bin überzeugt, daß sowohl die Mikroskopie, als auch die Mikrophotographie für die Anwendung

* Es ist darin allerdings die Bezugnahme auf Garrisons Abbildungen und ferner die Bemerkung, daß die horizontale Lage des Apparats aus Bequemlichkeitsrücksichten der verticalen vorzuziehen sei, ausgelassen, was bei der Correctur übersehen wurde.

in der Praxis bereits ausreichend ausgebildet ist, und zweifle nicht daran, daß innerhalb weniger Jahre nicht nur jeder Werkzeugsstahlfabricant, sondern auch jede Flusseisenhütte mit den nöthigen Apparaten dafür ausgerüstet sein muß, wenn den Anforderungen der Abnehmer genügt werden soll, gerade wie jetzt kein Werk mehr der Prüfungsmaschine für Festigkeit entzogen werden kann, welche noch vor einem Jahrzehnt als unnöthiger Luxus galt, den sich nur einzelne Anstalten gestatten durften.

Ich wiederhole, daß ich die bisherige Unvollkommenheit der Vervielfältigungen von Lichtbildern des Kleingefüges gern anerkenne, diesen Mangel auch in meiner Arbeit über die Leitungsfähigkeit des Drahts keineswegs leugne, daß aber gerade das ein Grund mehr für eigene Beobachtungen des Hüttenmanns sein muß, da eben ein Dritter diese Lücke für ihn nicht auszufüllen vermag.

Dr. H. Wedding.

Die Flusseisenerzeugung auf basischem Herde in Resicza.*

Vortrag, gehalten auf dem Allgemeinen Bergmannstag in Wien 1888,

von A. Gouvy,

techn. Inspector der Berg- und Hüttenwerke der k. k. priv. ö.-u. St.-E.-Gesellschaft.

Obschon in dem Hüttenwerke Resicza der österr.-ungar. St.-E.-Ges. in Süd-Ungarn die Qualität der vorhandenen, von der Gesellschaft selbst in Moravicza erzeugten Erze eine vorzügliche ist, da der daraus im sauren Converter erblasene Bessemerstahl nur 0,07 % Phosphor enthält, so wurden doch Versuche durchgeführt, um die Qualität des in vier Oefen mit saurem Boden erzeugten Martinstahles noch zu verbessern und somit allen Anforderungen der Neuzeit zu entsprechen.

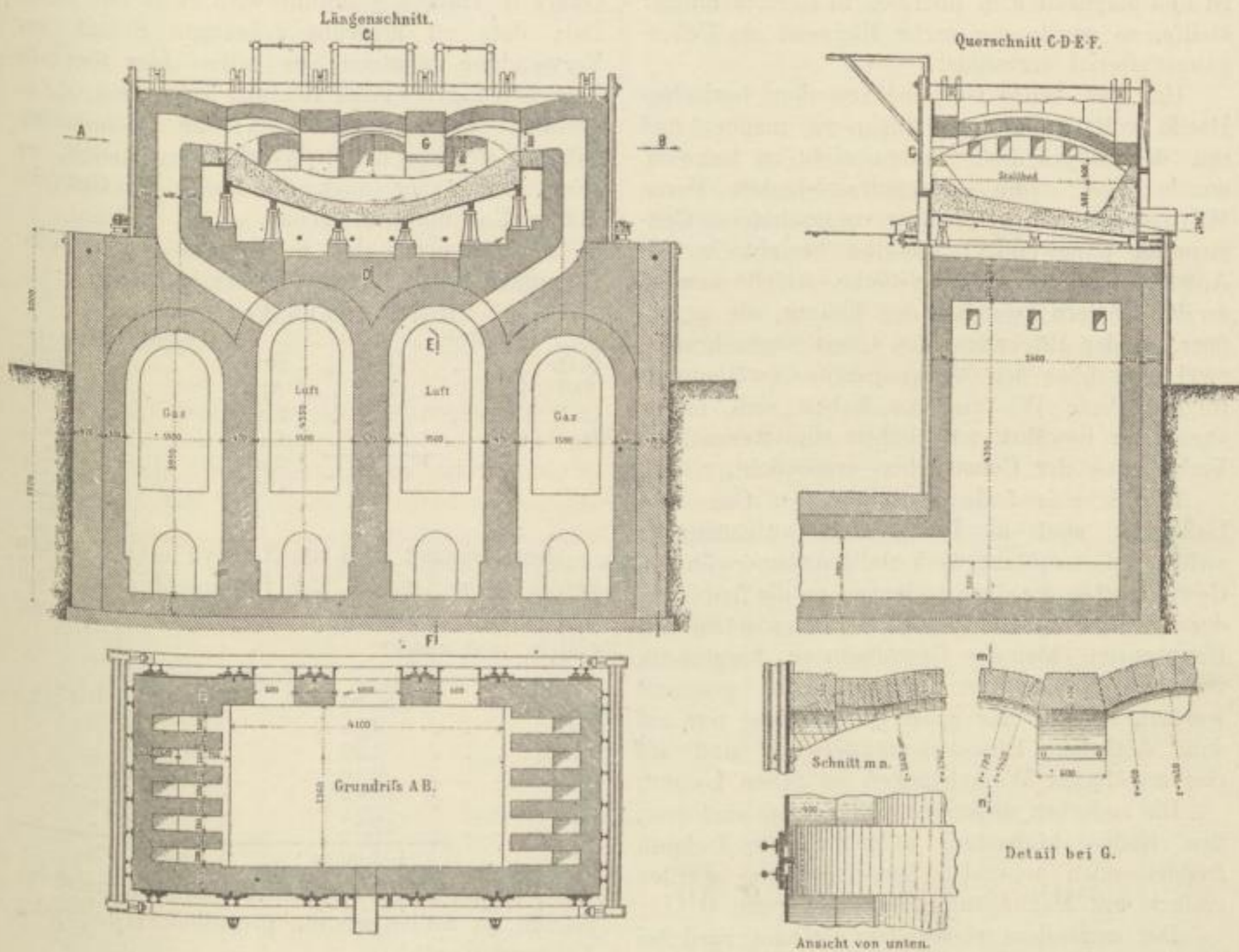
Die ersten im Juni 1886 durchgeführten Versuche ergaben schon ausgezeichnete Resultate, und gelang es dem Werke in kurzer Zeit, dank dem in der Nähe vorhandenen billigen und guten basischen Material für die Herdherstellung, sowie auch infolge der ursprünglichen Reinheit des

* Sonderabdruck aus dem binnen kurzem erscheinenden Bericht über den allgemeinen Bergmannstag in Wien, mit freundlicher Genehmigung des Herrn Vortragenden.

verwendeten Roheisens und der Abfälle, die gleichen Resultate auch bei currentem Betriebe zu erzielen.

Wir wollen uns hier nicht in eine Discussion über die Qualität der in Resicza erzeugten Flusseisensorten im Vergleiche zu anderen ähnlichen Erzeugnissen, als Thomasstahl u. s. w., einlassen; ebensowenig kann auf eine detaillirte Besprechung der Vortheile der basischen Oefen gegenüber denjenigen mit neutralem Boden oder der Unterschiede zwischen Dolomit, Magnesit u. s. w. eingegangen werden.

Unser Zweck ist nur der, der geehrten Versammlung eine kurze Uebersicht des in Resicza üblichen Verfahrens und der Vortheile, welche die neue Methode gegenüber dem sauren Prozesse, sowohl bezüglich der Qualität als der Gesteuerung bietet, vorzuführen und hoffen wir hiermit einen wenn auch bescheidenen, so doch vielleicht nützlichen Beitrag zur vielfach erörterten Frage der Martinstahlfabrication in Oesterreich-Ungarn zu leisten.



I. Ofenconstruction.

Der erste Versuch der basischen Zustellung erfolgte unter Leitung des Herrn Oberverwaltersadjuncten R. Engel mit einem Ofen, dessen Herd auf Rädergestell auswechselbar war; dieses System wurde nach einiger Zeit der Umständlichkeit wegen abgeworfen und wurden die vier Martinöfen des Werkes mit festem Boden basisch zugestellt.

Der ganze Unterbau der vorhandenen Oefen wurde, aufser einer Erhöhung der Regeneratoren, welche eine grössere Wärmeproduction zum Ziele hatte, beibehalten, ebenso die Armirung.

Das feuerfeste Material erster Qualität besteht aus Dinasziegeln, zusammengesetzt aus 1,5% Kalk und 98,5% gebranntem Quarz.

Der horizontale Querschnitt der Gaserzeuger, von welchen je vier einen Ofen bedienen, misst 2000/2000 mm; sie sind mit einem Treppenrost versehen, ohne Unterwind.

Was den Ofen selbst betrifft, so hat der Herd eine Länge von 3,750 m, eine Breite von 3 m (siehe Skizze).

Die Wärmespeicher, welche früher 3,5 m

hoch waren, wurden bei dem einen Ofen, wo es die Construction ermöglichte, auf 4,250 m gebracht; die Breite derselben beträgt 1,5 m, die Länge 2,560 m.

Die Oefen sind mit drei Arbeits- oder Einsatzthüren und auf jeder Seite mit drei Gas- und zwei Luftschlitzen von 200 bzw. 260 mm versehen; unter den Feuerbrücken liegen rechteckige Kühlröhren, welche den Boden rechts und links unter diesen Schlitzen abkühlen.

Auf diese Kühlröhren werden nun 300 mm hohe Magnesitsteine aufgemauert, welche, die Feuerbrücke bildend, zugleich die neutrale Schicht an den Seitenwänden herstellen; ebenso wird an der Rückwand und an den Pfeilern zwischen den Ofenthüren eine 160 mm starke Mauer aus Magnesitsteinen aufgeführt.

In diesen von Magnesitsteinen umschlossenen Raum wird die Dolomitmasse eingetragen und der Boden auf etwa 300 mm Dicke aufgestampft; an den Feuerbrücken an der Rückwand und an den Pfeilern zwischen den Thüren wird eine sanfte Böschung gebildet.

Bei den ersten Versuchen wurde, statt des Magnesites, Chromerz, und zwar in der gleichen Weise verwendet; da jedoch das Chromerz gegen

basische Schlacken nicht genügend unempfindlich ist und Magnesit sich überdies in Resicza billiger stellte, so wurde nur mehr Magnesit als Uebergangsmaterial verwendet.

Um das saure Gewölbe von dem basischen Herde vollständig unabhängig zu machen und um den Magnesit überhaupt nicht zu belasten, wurde eine, vom Ingenieurassistenten Herrn Wilhelm Schmidhammer vorgeschlagene Construction angewendet; dieselbe besteht in der Anwendung kurzer Winkelstücke, welche sowohl an den Pfeilern zwischen den Thüren, als gegenüber an der Rückwand des Ofens angeschraubt, zwei quer über den Ofen gespannte Gewölbgurten tragen; diese Winkelstücke haben sich bisher vorzüglich bewährt und haben eine wesentliche Verbilligung der Construction ermöglicht.

Die Scheidewände zwischen den Gas- und Luftzügen sind in Dinassteinen aufgemauert; zwischen diesem Mauerwerk und den oben erwähnten Gewölbgurten werden, anliegend an die Armirung der Vorder- und Rückwand, sowie zwischen den Hauptgurten kleinere Gewölbgurten hergestellt, zwischen welche die Gewölbe selbst gespannt werden, so dass das ganze Ofengewölbe nur auf dem seitlichen Dinasziegelmauerwerk und auf den erwähnten Winkelstücken zu ruhen kommt.

Die zwischen diesem Gewölbesystem und dem, den Boden bildenden, aufgeböschten Dolomit freibleibenden schmalen Zwischenräume werden einfach mit Magnesitmasse ausgestampft.

Der in Resicza verwendete Dolomit wird bei Armönis (Station Temes-Szlatina der Strecke Temesvár - Orsova) steinbruchartig gewonnen; derselbe ist krystallinisch, von gelber bis nahe weißer Farbe, und sehr rein, -sintert daher wenig.

Gegenwärtig wird dieses Material in Flammöfen scharf gebrannt und mittels einer Backenquetsche zerkleinert; bei der Verwendung wird dasselbe mit etwa 20 % gut ausgekochtem Theer gemischt und mit heißen Eisenstößeln eingestampft.

Zur ökonomischen Röstung des Dolomites ist ein Schachtofen im Baue begriffen; es soll dort entweder Kleinkoks oder besser Holzkohlenlöschel verwendet werden.

Die Wichtigkeit der Vorbereitung der feuerfesten Materialien ist bekannt; auch wird nächstens in Resicza der möglichst großen Homogenität des verwendeten Dolomites Rechnung getragen werden, indem ein rotirender Apparat, Patent Loizeau, von der Firma Weidknecht in Paris erbaut, zur probeweisen Anwendung gelangen soll.

Das Zerkleinern des gebrannten Quarzes für die Dinasziegel mittels dieses Apparates dürfte ebenfalls von Erfolg sein, da hierdurch die Quarkörner nicht flach gedrückt, sondern mehr kantig erhalten werden und somit wahrscheinlich weniger Kalk als Bindemittel nothwendig sein wird, wodurch die Widerstandsfähigkeit der Ziegel bei hoher Temperatur erhöht wird.

Wir wollen hier noch bemerken, dass der Quarz in Haufen gebrannt wird, was zur Folge hat, dass oft schlecht gebrannte Stücke zur Verwendung gelangen; es wären hier ebenfalls Verbesserungen in der Röstung zu suchen, d. h. eventuell Oefen anzuwenden; die Brennkosten würden sich in dieser Weise höher stellen, es wäre dann aber auch die Dauer der Gewölbe mit in Rechnung zu ziehen.

Eine Analyse des in Resicza verwendeten Dolomites ergab folgende Zusammensetzung:

Dolomit aus Armönis			
Roh		Geröstet	
Si O ₂	1,54 %	Si O ₂	0,70 %
Al ₂ O ₃ + Fe O	1,28 "	Al ₂ O ₃	0,22 "
Ca O . CO ₂	52,50 "	Fe ₂ O ₃	2,58 "
Mg O . CO ₂	44,10 "	Ca O	57,55 "
	99,42 %	Mg O	37,82 "
		CO ₂	0,93 "
			100,00 %

Der Magnesit wird von Nyustya in Oberungarn bezogen; er ist wie der Dolomit krystallinisch und dem steirischen in der Zusammensetzung gleich, und zwar:

Magnesit roh			
	aus Nyustya	Von H. G. Dieling	
Si O ₂	2,75 %	2,30 %	
Fe ₂ O ₃	4,30 "	3,90 "	
Ca O	2,50 "	2,10 "	
Mg O	42,58 "	41,87 "	
CO ₂	47,87 "	49,83 "	
	100,00 %	100,00 %	

Was die zuerst verwendeten Chromeisensteine betrifft, so wollen wir nur pro memoria folgender Analysen erwähnen:

	a.	b.
Cr ₂ O ₃	38,95	33,44
FeO	16,13	16,25
SiO ₂	8,00	6,32
Al ₂ O ₃	17,50	27,75
CaO	2,20	1,00
MgO	17,20	13,33
	99,98	98,09

In der Probe a waren demnach enthalten Cr = 29,34 % und Fe = 12,58 %. Dieses Chromerz stammte aus Orsova, woselbst es in Serpentin eingelagert vorkommt.

II. Chargenführung.

Die Chargenführung, d. h. der Verlauf des ganzen Processes, ist ziemlich einfach.

Der Ofen wird nach einer kurzen Reparatur, welche sich hauptsächlich auf Ausbesserung der immer etwas angefressenen Schlackenlinie beschränkt, mit einer ganzen Charge auf einmal beschickt. Ein großer Vortheil dieses Chargirens des ganzen Satzes auf einmal ist die geringere Abnutzung der Gewölbe, welche durch öfteres Abkühlen sehr leiden.

Die Chargen bestehen durchschnittlich aus 3500 kg grauem und halbirttem Roheisen, 4000 kg diversen Abfällen, welche sämmtlich kalt chargirt werden. Ueberdies werden auf die ganze Charge 450 kg roher Kalkstein zwischen Nufs- und

Faustgröße vertheilt. Beim Einsetzen wird der Kalkstein durch die sich bildende saure Schlacke aufgelöst und neutralisirt dieselbe.

Nach dem Einschmelzen lässt man die aufschäumende Schlacke verkochen und zieht sie dann mittels Krücken durch die Einsatzthüren ab.

Dann erst beginnt das Probenehmen, wie üblich.

Das Bad soll immer noch etwas einschmelzen, in welchem Falle durch kleine Zusätze von Eisenoxyd, sei es in Form von reichen Erzen aus Moravicza, sei es in Form von mit Kalk gebundenem Hammerschlag, die Entkohlung so weit getrieben wird, als man wünscht. Die grob geformten Ziegel bestehen aus circa 25% CaO und 75% Eisenoxynen (Hammerschlag).

Nach einem geringfügigen Zusatz von Ferromangan (mit 80% Mn) wird in die Pfanne abgestochen; die Schlacken und eventuell zurück-

gebliebener Stahl werden mittels Krücken durch das Abstichloch entfernt; etwa gebildete Aushöhungen im Boden werden mit trockenem Dolomit ausgefüllt und dann rasch wieder eingesetzt.

Die Bodenreparatur soll nicht länger als 20 Minuten dauern, früher betrug dieselbe meistens zwei Stunden; das Einsetzen währt je nach der Handlichkeit des Materials zwischen 30 und 50 Minuten. Die Dauer der Charge bis zum Abstich beträgt jetzt 6 bis 7 Stunden, während früher 10 bis 12 Stunden erforderlich waren. Bei gutem Gange und bequem einzusetzenden Abfällen kann ein Ofen in 24 Stunden current vier Chargen abführen.

Es sei hier beispielsweise die Zusammensetzung einiger Chargen verschiedener Art aus diesem Jahre angeführt, und zwar:

Nr. der Charge	Härte Nr.	Dauer in Stunden	Roheisen in Flossen	Bruch-eisen	Auswurf der Besse-merie	Stahl- abfälle	Stahl- scher- ben	Ferro- silicium	Ferro- mangan	Kalk- stein	Sinter- ziegel
941	4	6 1/4	2750	—	—	4200	—	30	40	400	—
1066	6 h	6 3/4	3500	—	500	2700	600	—	50	450	—
967	6	7	3200	—	500	4450	—	—	40	450	160
1071	6 w	7 1/4	3100	600	400	2500	800	—	50	450	280
972	7 h	7 1/4	2800	—	—	4000	—	30	50	400	—
973	7 w	6 3/4	3000	600	400	4400	—	—	50	450	—
970	7 w	6	2800	600	400	4400	—	—	30	450	240
974	8	6 3/4	3600	—	—	4000	—	—	40	400	—
979	8	6 1/4	2400	600	400	4400	—	—	50	450	—
1002	8	6 3/4	3200	—	—	4500	—	—	30	400	80
1037	8	7	3200	600	400	3200	—	—	30	400	400

Es wurde im Jahre 1887 auch eine große Reihe von Chargen mit Roheisen und Erzzusatz abgeführt, die sowohl mit Bezug auf Haltbarkeit des Ofenfutters, als auf Qualität des erzeugten Flusseisens sehr befriedigende Resultate ergeben haben.

In folgender Tabelle sind acht solche Versuchschargen zur Feststellung des Einflusses des Erzzusatzes auf die Zusammensetzung des Stahles enthalten:

Nr. der Char- gen	Härte Nr.	Roh- eisen	Ab- fälle	Erz- zusatz	Analysen (Procent)			
					Kilogramm			
					C	Si	P	Mn
1661	7 w	5000	2000	650	0,204	0,030	0,018	0,125
1664	7 w	5000	2000	800	0,368	0,086	0,035	0,277
1666	7	5000	2000	950	0,191	0,058	0,014	0,147
1668	5 h	5000	2000	1100	0,368	0,030	0,024	0,280
1670	7 w	5000	2000	1300	0,164	0,065	0,024	0,191
1673	7	5000	2000	1200	0,109	0,023	0,017	0,270
1676	7 h	5000	2000	1200	0,177	0,030	0,040	0,241
1679	7	5000	2000	1000	0,273	0,023	0,032	0,248

Ueber eine weitere Charge mit Erzzusatz, bei welcher detaillirte Analysen der diversen Producte gemacht wurden, fügen wir folgende Daten bei.

Diese Charge, auf Stahl Nr. 7 weich ver- arbeitet, bestand aus:

5 000 kg Roheisen von Anina,
1 200 „ Erzen aus Moravicza,
650 „ Kalkstein,
25 „ Ferromangan.

Das verwendete Roheisen enthielt:

Silicium 2,10 %
Mangan 2,74 „
Phosphor 0,062 „
Kohlenstoff 2,94 „
Kupfer starke Spur
Schwefel 0,015 %

Der verwendete Rotheisenstein bester Qualität aus Moravicza hatte folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure 8,76 %
Thonerde 1,49 „
Kalkerde 3,80 „
Magnesia 0,75 „
Phosphor 0,11 „
Schwefel Spur
Kupfer Spur
Mangan 0,57 %
Eisen 59,68 „

Die daraus resultirende Schlacke ergab:

Kieselsäure 25,20 %
Thonerde 2,13 „
Kalkerde 38,85 „
Magnesia 11,77 „
Phosphor 0,37 „
Schwefel Spur
Manganoxydul 11,95 %
Eisenoxydul 11,45 „ (Fe = 8,84 %)

In dem Stahl waren enthalten:

Silicium	0,0670
Mangan	0,3600
Phosphor	0,0195
Kohlenstoff	0,2310

Endlich wurden Zerreißproben vorgenommen, aus welchen eine große Zähigkeit dieses weichen Materials erhellt, und zwar erzielte man mit geschmiedeten Probestäben:

eine Zerreißfestigkeit von 35 und 34,5 kg a. d. qmm, „ Contraction „ 71,3 „ 66,6 % „ „ endlich eine Dehnung von 25,0 und 21,0 %.

Die durchschnittliche Zusammenstellung der basischen Martinschlacke ohne Erzzusatz differirt ein wenig von der vorhergehenden, und zwar:

Kieselsäure	10,28 %
Eisenoxydul	14,98 „ (Fe = 11,5%)
Thonerde	8,45 „
Kalkerde	55,65 „
Magnesia	4,15 „
Manganoxydul	6,88 „
Phosphor	0,51 „
Schwefel	0,025 „

daraus ergibt sich ein Verhältniß

$$\frac{B}{S} = 0,2078.$$

Im allgemeinen arbeiten die Oefen mit 10 % Abbrand des Einsatzes; die Kohlenverwendung beträgt etwa 650 kg auf 1 t erzeugte Ingots oder Gufswaare; es sei hier bemerkt, daß diese Ziffer relativ hoch erscheinen dürfte, wenn man dieselbe mit den Verwendungen anderer Werke vergleicht; dies rührt aber nur daher, daß man sonst die zur Vorwärmung der Zusatzmaterialien und des Ferromangans u. s. w. nothwendige Kohle nicht mit einrechnet, während dies hier der Fall ist, da die Abfälle kalt eingesetzt werden.

III. Betriebskosten.

Der Vorthheil, welchen das basische Verfahren im Martinofen für das Werk Resicza bietet, ist ein doppelter. Einerseits sind nämlich die Erzeugungskosten bedeutend niedriger, was seinen Hauptgrund in dem geringeren Brennstoffverbrauche und der Möglichkeit, billigere, weil weniger qualitätsmäßige Materialien verwenden zu können, findet; der Betrieb kann bedeutend mehr forcirt werden, außerdem giebt die fast unbegrenzte Haltbarkeit des basischen Bodenfutters bei richtiger Behandlung viel weniger Anlaß zu Betriebsstörungen. Durch stetige Fortschritte in der Construction der anderen Ofentheile wird es auch gelingen, die Haltbarkeit derselben mit der des Bodens in Einklang zu bringen, wodurch die Zustellungskosten für die Einheit der Erzeugung immer niedriger werden müssen.

Andererseits ist die Verläßlichkeit der Qualität des Productes eine unbestreitbare und sichere, was immer für Einsatzmaterialien verwendet werden mögen.

Bei saurer Herdzustellung war man in Resicza gezwungen, z. B. für Qualitätsbleche gepuddeltes Eisen (Millbars) zu verwenden, um den Forderungen, welche an das Material in diverser Form gestellt werden, entsprechen zu können. Diese Millbars, welche z. B. 1500 kg pro Charge ausmachten, mußten warm eingesetzt werden; heute bilden beim basischen Verfahren die Schienenabfälle das beste Material für die heiklichsten Producte. Trotzdem steigt der Phosphorgehalt des basischen Flußeisens nie über 0,03 %, während derselbe bei saurem Betriebe selten unter 0,1 % zu bringen war.

Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Vorthheil der basischen Zustellung liegt in der Möglichkeit einer ausgiebigen Verwendung von Erzen an Stelle etwa mangelnden Altmaterials. Wir müssen noch hinzufügen, daß die Schlacke, deren Analyse früher angegeben wurde, dank dem großen Gehalt an Kalk und an Eisen, ein vorzügliches Zuschlagsmaterial für den Hochofen bildet, und wird auch dieselbe hauptsächlich für das Erblasen von Puddelroheisen oder besser Gießereiroheisen mit Vorthheil verwendet.

Vergleicht man nun einige der diversen Factoren der Jahresgestehung für das Jahr 1887, während welchem die vier Martinöfen in Resicza basisch zugestellt waren, mit dem Gestehungsdurchschnitt der 3 früheren Jahre, d. h. 1884, 1885 und 1886, so findet man unter Anderem folgende wesentliche Unterschiede, und zwar pro Tonne Stahl:

für den Brennstoffverbrauch eine Ersparung von fl. 3,61,
für die Materialverwendung „ 9,77.

Dagegen wurden die Löhne pro Tonne nur um fl. 0,03 und die Auslagen für die diversen Zusätze, als Kalkstein, Hammerschlag, Ferromangan u. s. w. um fl. 0,52 erhöht.

Diese Mehrauslage für Zusatzmaterialien rührt daher, daß es gelang, mit denselben blasenfreien Stahl zu erzeugen, während dies früher nicht der Fall war.

Dagegen wurde es möglich, durch das Einsetzen der ganzen Charge in kaltem Zustande und durch die höhere Erzeugung pro Ofen den Brennstoffverbrauch herabzudrücken; desgleichen ergab die Möglichkeit der Verwendung von allen Abfällen, als: Auswurf von der Bessemerhütte, Pfannenschalen u. s. w. ohne Nachtheil für die Qualität, die angegebene Ersparung in der Materialverwendung, da früher, aufser den schon erwähnten Millbars, noch specielle Sorten von Roheisen für Qualitätsstahl nothwendig waren.

IV. Verwendungen und Qualität des basischen Stahles.

Infolge der hohen Basicität der Schlacke in obenerwähntem Verfahren wird der Silicium- und Phosphorgehalt des Metalles auf ein Minimum herabgedrückt, so daß bei entsprechend niedrigem

Kohlenstoffgehalt das Material Schweifseisen vollkommen zu ersetzen imstande ist; diese letzte Stahlsorte wurde in Resicza mit der Härtenummer 8 bezeichnet; die Erzeugung dieses Flusseisens bildet eine der wichtigsten Neuerungen, welche durch das basische Verfahren eingeführt werden konnten.

Scharf eingehauene Stäbe kalt zusammengebogen zeigen im Bruche vollkommene Sehne, die so stark entwickelt ist, dass der Bruch gar nicht durch das Stück durchgeht. Ein vorgelegtes Probestück, Stahl Nr. 8 Charge 1708, 88, ergab:

Zerreissfestigkeit 35,6 kg
 Contraction 66,8 %
 Dehnung 31,0 %.

Dieses weiche Material bietet allerdings beim Vergiessen manche Schwierigkeiten, welche ja auch beim weichen Thomasmaterial bekannt sind. Die Gasentwicklung beim Giessen ist eine enorme, und da das Metall rasch in dickflüssigen Zustand übergeht, so steigt dasselbe nach dem Giessen in den Coquillen stark in die Höhe, was zur Folge hat, dass die Blöcke häufig tief herab hohl sind.

Bei grossen Blöcken kann dieser Uebelstand durch Nachgiessen gemildert werden; kleinere Blöcke werden am besten durch aufsteigenden Gufs erzeugt.

Dieses vorzügliche Material eignet sich sehr gut zur Fabrication von Kesselblechen, welche vollständig homogen hergestellt werden können, da die leichte Schweissung des Metalls jede Gefahr durch das Vorhandensein von Blasen ausschliesst. Einige mit solchen Kesselblechen im Jahre 1886 mit 36 Proben angestellte Versuche ergaben:

eine Zerreissfestigkeit von 33,8 kg bis 40,6 kg,
 " Contraction " 60,0 % " 75,4 %
 endlich eine Dehnung von 18,5 % bis 31,0 %.

Diese Versuche wurden von der ärarischen Maschinenfabrikdirection in Budapest ausgeführt.

Die Feibleche aus Stahl Nr. 8 haben ebenfalls ein schönes Aussehen, man zieht jedoch vor, hierzu Stahl Nr. 7 zu verwenden, da die grossen Schöpfe der Ingots und das schwierigere Giessen kleiner Ingots zur Patinenfabrication die Gesteuhung unnützerweise erhöhen würde. Es kann hier nicht unerwähnt bleiben, dass eine Erhöhung der Wärme im Ofen jedenfalls von grossem Vortheil wäre. Auf die Frage, wie dies zu erreichen wäre, wollen wir hier nicht eingehen.

Die Commerzeisensorten, welche aus dem Material Nr. 8 erzeugt werden, können den Kampf mit dem schwedischen Eisen aufnehmen und erfreuen sich schon, trotz der kurzen Zeit, seit welcher diese Fabrication in den Werken Resicza eingeführt ist, einer grossen Beliebtheit, da die Schweissbarkeit eine vorzügliche ist.

Diverse Proben, welche in Resicza durchgeführt worden sind, geben ein genügendes Zeugnis der Qualität des obgenannten Flusseisens:

Chargen-Nr.	Analyse (Procente)				Festigkeit in Kilogramm pro Millimeter	Contraction (Procent)	Qualität Nr.	Dehnung (Procent)
	C	Si	P	Mn				
1105 (1887)	0,220	0,025	0,014	0,350	33,8	72,7	106,5	32
					34,7	72,0	106,7	32
					34,3	68,4	102,7	29
1083 (1887)	0,177	0,012	0,014	0,115	33,6	64,4	98,0	29
					32,6	64,8	97,4	26
					34,3	73,1	107,4	32
298 (1888)	0,232	0,023	0,011	0,022	36,2	70,8	107,0	25
401 (1888)	0,191	0,035	0,011	0,151	31,5	75,5	107,0	28
					31,5	75,5	107,0	26,5

Die leichte Schweissbarkeit des Flusseisens Nr. 8, sowie dessen aufserordentliche Zähigkeit, ermöglichten aufserdem dessen ausgiebige Verwendung zur Herstellung von Maschinenbestandtheilen, für welche früher Eisenblooms verwendet wurden und dadurch ein grosser Ausschuss in der Fabrication verursacht wurde.

Gleich nach Beginn dieser Fabrication wurde auch eine Stahllieferung für die k. k. Marine in Pola übernommen, und zwar bestehend aus Bolzen und Muttern für das Panzerschiff „Kronprinz Rudolf“. Eine Mutter von 80 mm innerem Durchmesser konnte in kaltem Zustande mit einem Dorne auf 160 mm gebracht werden, ohne dass sich ein Bruch gezeigt hätte; die mit 13 Bolzen angestellten Schlagproben ergaben folgende Resultate. Diese Bolzen hatten 51 mm Diam., 340 mm Länge, der Fallbär 1 t freifallend von 6,60 m Höhe.

Nr. der Probe	Absolute Dehnung nach dem			Dehnung (Procent) auf 200 mm	Contraction (Procent)
	1. Schlage	2. Schlage	3. Schlage		
1	34 mm	72 mm	88 mm	34	64,7
2	33 "	70 "	84 "	24	78,0
3	33 "	71 "	107 "	32	68,0
4	32 "	67 "	81 "	29	68,0
5	31 "	65 "	88 "	34	68,0
6	34 "	64 "	86 "	33	64,7
7	35 "	71 "	97 "	35	68,0
8	31 "	?	85 "	27	71,1
9	29 "	60 "	80 "	25	71,1
10	30 "	56 "	83 "	29	71,1
11	30 "	63 "	90 "	34	58,5
12	30 "	58 "	81 "	28	71,1
13	29 "	56 "	84 "	26	71,1

Bemerkungen: a) Die Dehnung und Contraction sind nach dem 3. Schlage gemessen.

b) Die Proben 1 und 13 haben jede 5 Schläge ausgehalten, bevor sie rissen, es ergab die Probe 1 eine Dehnung von 52,5, Probe 13 eine Dehnung von 48,5 Procent nach dem 5. Schlage. Die anderen Proben rissen alle nach 4 Schlägen.

c) In Probe 8 konnte die Dehnung wegen Verwerfung nicht gemessen werden.

Correspondirende Zerreißproben ergaben außerdem, auf 13 Proben durchgeführt:

	Minimum	Maximum
Zerreißfestigkeit	39,1 kg	44,8 kg
Contraction	34,8 %	56,4 %
Dehnung	22,5 %	30,0 %

Die Vortheile des basischen Verfahrens machten sich in Resicza nicht nur für diese Stahlsorte, sondern auch für härtere Sorten geltend, da durch geeignete Zusätze am Schlusse einer Charge dem Metall eine Zusammensetzung gegeben wird, welche bei Erreichung der gewünschten Festigkeitsziffer es möglich machte, die Ingots vollkommen dicht, d. h. ohne Blasen zu erzeugen.

Dieses blasenfreie Material hat bei entsprechend hoher Festigkeit eine außerordentliche Zähigkeit

und läßt sich sehr schön verarbeiten. Man fabricirt damit seit 1887 in Resicza Tyres, Achsen und diverse Schmiedestücke.

Auch zum Vergießen in Sandformen eignet es sich vorzüglich und werden die verschiedensten Gegenstände, sowie Kreuzungen, Walzenkrauseln, Hunderäder für die eigenen Gruben, sowohl in Ungarn als in Brandeis-Kladno, und andere Constructionstheile erzeugt.

Einige mit diesem blasenfreien Stahl durchgeführte Proben seien hier erwähnt:

Die Proben wurden mit roh geschmiedeten Achsprügelvorgenommen, welche für Waggonachsen bestimmt waren; das Gewicht des Rammhäres betrug 500 kg, die Entfernung der Auflager 1,50 m.

Probe I.				Probe II.			
Charge Nr. 1402. 1887. Härte Nr. 5 weich				Charge Nr. 1458. 1887. Härte Nr. 6 hart			
Nach dem Schlage Nr.	Fallhöhe	Constatirte Einbiegung	Bemerkungen	Nach dem Schlage Nr.	Fallhöhe	Constatirte Einbiegung	Bemerkungen
1	4 m	32 mm	—	1	4 m	40 mm	—
11	4 "	200 "	es wird gewendet	8	4 "	204 "	es wird gewendet
23	4 "	0 "	—	17	4 "	0 "	—
41	4 "	200 "	es wird gewendet	28	4 "	210 "	es wird gewendet
55	4 "	0 "	es wird 3 mm eingehauen	37	4 "	0 "	es wird 3 mm eingehauen
56	6 "	Einbiegungen nicht mehr gemessen	—	38	6 "	Einbiegungen nicht mehr gemessen	—
57	8 "		es wird gewendet	39	8 "		—
58	6 "		—	40—41	10 "		—
59	8 "		es wird noch 2 mm eingehauen	42	6 "		es wird gewendet
60—62	8 "		es wird gewendet	43	8 "		—
63	8 "		—	44	10 "		es wird noch 2 mm eingehauen
64	10 "		es wird gewendet	45—47	10 "		es wird gewendet
65	10 "		es wird gewendet	48	6 "		die Achse bricht
66	10 "		—				

Anschließend an diese Schlagproben, welche nach den Normalien der Südbahn durchgeführt wurden, sei noch erwähnt, dafs eine Analyse von Achsenstahl Härte Nr. 6^e von Charge Nr. 1417—1887 folgende Bestandtheile ergab, und zwar:

C	0,259 %
P	0,016 "
Si	0,130 "
Mn	0,951 "

Correspondirende Zerreißproben zeigten eine Festigkeit von 46,6 kg pro Quadratmillimeter,
 „ Contraction „ 51,3 %
 „ Dehnung von 25,0 %

Mit einem Radreifen aus blasenfreiem Stahle, Härte Nr. 4 W, wurden ebenfalls Schlagproben durchgeführt; der Rammhäre hatte ein Gewicht von 500 kg und eine Fallhöhe von 4 m; der Tyredurchmesser betrug 866 mm und gestalteten sich der horizontale und der verticale Durchmesser wie folgt:

Nach dem 1. Schlage	Horizontaler Durchmesser	Verticaler Durchmesser
	867 mm	865 mm
10. "	894 "	830 "
20. "	914 "	808 "
30. "	943 "	769 "
40. "	969 "	733 "
50. "	990 "	703 "
60. "	1018 "	670 "

Der Radreifen zeigte keine Risse und war gänzlich deformirt.

Einige Analysen und Zerreißversuche mit ähnlichen Tyres haben ergeben:

Charge Nr.	Härte Nr.	Nach Analyse (Procente)				Festigkeit kg	Contraction %	Qualitätsziffer	Dehnung %	
		C	P	Si	Mn					
1447	4 e	0,341	0,016	0,140	0,132	64,6	46,8	111,4	20,0	
1272	3 w	0,395	0,019	0,074	0,634	74,7	24,5	99,2	14,0	
1352	4 e	wurden nicht der Analyse unterzogen				Laufkranz	54,5	62,1	116,6	25,5
						Spurkranz	56,5	61,5	118,0	23,0
646	4 w					Laufkranz	60,9	58,8	119,7	20,0
						Spurkranz	59,5	52,8	112,3	22,0
647	4 e					Laufkranz	57,4	53,0	110,4	18,0
						Spurkranz	55,5	41,6	97,1	20,0

Der Uebernahmingsingenieur Herr Budik führte seinerseits diverse Proben mit Brückenbaumaterial aus, wovon einige der geehrten Versammlung vorlagen; die Stücke in diversen Härten und von verschiedener Stärke, d. h. 8, 10 und 12 mm, wurden gebohrt, gestanzt, die Löcher ausgeputzt oder deren Ränder roh belassen, endlich einige warm genietet; sämtliche Stücke aus nicht ausgeglühtem Stahle wurden nachträglich kalt gebogen.

Herr Budik dehnte diese Studien auch auf Bauträger aus; eine dieser Proben möge hier wiedergegeben werden; der Träger aus blasenfreiem Stahle hatte ein Gewicht von 35,5 kg pro Currentmeter; der Flächeninhalt betrug 45,6 qcm der Trägheitsmoment 3769,4 cm. Dieses Stück wurde auf ruhige Belastung mit 1 m entfernten Auflagern probirt und ergab folgendes Resultat:

Be- lastung in der Mitte	Biegung am unteren Rande (Millimeter)		Biegung der neutralen Axe (Millimeter)	
	Totale	Bleibende	Totale	Bleibende
10 t	0,6	0,1	unerheblich	unerheblich
15 "	1,0	0,1	"	"
20 "	1,5	0,2	1,0	"
25 "	1,8	0,3	1,5	"
30 "	2,4	0,6	2,0	"
35 "	4,1	2,1	3,5	2,5
40 "	8,2	5,8	7,2	5,5

Eine Schlagprobe mit demselben Profile mit Rammbar von 500 kg auf 6 m Höhe und 1 m entfernten Auflagern ergab nach dem ersten Schlage eine Biegung von 35 mm.

Außer allen oben angeführten Verwendungen des in Resicza erzeugten basischen Martinstahles wollen wir noch die Fabrication von Magneteisen aus Stahl Nr. 8 anführen; diese specielle Verwendbarkeit findet hauptsächlich ihren Grund in dem geringen Phosphorgehalt des Materials, da ein reineres Material eine weit größere Conductibilität für Electricität besitzt als ein unreines. Aus demselben Grunde dürfte es sich empfehlen, dieses Material zur Drahtfabrication zu verwenden.

(Außerdem wurden diverse Qualitätsproben auf Schweißung, Biegung von Blechen, Trägern und eisernem Oberbau Syst. de Serres & Battig, auf Biegung einer flusseisernen Unterlagsplatte u. s. w. vorgelegt.)

Aus dem Gesagten tritt zur Genüge der Vortheil hervor, welchen das Werk Resicza in der Fabrication des basischen Stahles findet und wollen wir zum Schlusse noch eine Tabelle über die Verwendung von Materialien und die Erzeugung von Martinstahl in den letzten drei Jahren beifügen:

Jahr	Verwendung					Erzeugung				
	Diverses Roheisen	Schienen- enden und gute Abfälle	Millbars	Erze	Schlechte Abfälle	Auf saurem Herde		Diverse Gufswaare	auf basischem Herde	Zu- sammen
						I. Quali- tät	II. Quali- tät			
Tonnen						Tonnen				
1885	2106	5046	1173	—	766	2292	5939	73	—	8 304
1886	1797	3252	785	—	104	1233	2203	63	1 740	5 239
1887	5225	5721	6	44	1923	—	—	56	10 891	19 947

Man sieht, dafs die Verwendung von sonst kaum brauchbaren Abfällen:

im Jahre 1885 etwa 9 %
 " " 1886 " 2 "
 " " 1887 " 18 "

der Erzeugung betragen hat. Die diversen Zusatzmaterialien sind in der Verwendung nicht mit angeführt.

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Vielfachen Wünschen von einem Theile unserer Leser entgegenkommend, eröffnen wir in der diesmaligen Ausgabe diese neue Abtheilung, in welcher wir sowohl Originalbeiträge als auch regelmässig erschöpfende und übersichtliche Berichte über das Neue und Wissenswerthe aus der die Chemie des Eisens betreffenden Literatur veröffentlichen werden.

Die Redaction.

Natriumphosphorit und die Bestimmung des Chromes und des Kupfers in Eisen und Stahl.

Von C. Reinhardt.

Natriumphosphorit oder unterphosphorigsaures Natrium, ein ausgezeichnetes Reduktionsmittel, ist der schwefligen Säure oder dem sauren schwefligsauren Natrium bei weitem vorzuziehen, indem Eisenchlorid selbst in concentrirter Lösung und bei starkem Säureüberschuss durch Erhitzen in verhältnissmässig kurzer Zeit reducirt wird. Es sind dies Vorthelle, welche der schwefligen Säure oder deren Salze nicht zukommen, ausserdem wirkt unterphosphorigsaures Natrium nicht zersetzend auf Schwefelwasserstoff, — ein Ueberschuss des Reduktionsmittels braucht also nicht entfernt zu werden. Metalle der II. Gruppe fallen durch Schwefelwasserstoff in einer mit Natriumphosphorit reducirten Eisenchloridlösung infolge Abwesenheit von Schwefelwasserstoff zersetzenden Agentien ohne Schwefelausscheidung aus, ein Vortheil sowohl beim Filtriren wie beim Auswaschen. Das Natriumphosphorit $\text{NaH}_2\text{P}_2\text{O}_4$ wird, weil es hygroskopisch ist, zweckmässig in Pulverflaschen mit eingeschlifftem Glasstopfen aufbewahrt. Ich wende das Reduktionsmittel in wässriger Lösung an, und halte folgende Concentration für zweckmässig:

200 gr Natriumphosphorit bei gewöhnlicher Temperatur in 400 cc Wasser gelöst geben etwa $\frac{1}{2}$ Liter Lösung, welche man nach einige Tage langem Stehen filtrirt.

Die Anwendung dieser Reduktionsflüssigkeit im speciellen wird in Nachstehendem ersichtlich werden.

Bestimmung des Chromes in Eisen und Stahl.

Prinzip: Chromoxyd wird in der Hitze durch Zinkoxyd vollständig gefällt, während Eisenchlorür und Manganchlorür in Lösung bleiben. Die Reduction des Eisenchlorides wird mittels Natriumphosphorit bewirkt.

Man operirt auf folgende Weise: 10 gr Bohrspäne (Graueisen, Stahl) oder Pulver (Thomas-eisen, Puddeleisen, Spiegeleisen, Ferromangan) übergießt man im mit Uhrglas bedeckten $\frac{1}{2}$ -Liter-Becherglas mit 100 cc Salzsäure von 1,19 spec. Gewicht, läßt erst einige Zeit in der Kälte einwirken und bewirkt sodann die vollständige Lösung des Eisens durch Erhitzen auf einer Eisen- oder Asbestplatte. Nach einigem Abkühlen giebt man 1 Löffel Kaliumchlorat hinzu, erwärmt wieder bis die Reaction nachgelassen hat, spritzt das Uhrglas ab und verdampft bis auf etwa 50 cc Flüssigkeit. Hierauf wird verdünnt durch ein Schleichersches 12-cm-Filter unter Anwendung einer Piccardschen Schleife in einen $\frac{3}{4}$ Liter fassenden Erlenmeyerkolben abfiltrirt und der Rückstand nach paar-maligem Beträufeln mit verdünnter Salzsäure (100 cc HCl 1,19 + 400 H₂O) mit heissem Wasser ausgewaschen. Der im Becherglas verbliebene Rest muß vollständig aufs Filter gebracht werden, am besten durch Auswischen des Glases mit Hülfe eines $\frac{1}{4}$ -Filters unter Anwendung eines Gummi-

glasstabes. Der Rückstand wird einstweilen getrocknet und aufgehoben.

Das im $\frac{3}{4}$ -Liter-Erlenmeyer befindliche Filtrat wird, ohne zu verdünnen, unter dem Dunstabzuge direct zum Sieden erhitzt und portionsweise mit Natriumphosphoritlösung versetzt, im ganzen etwa 10 bis 20 cc. Das Erhitzen wird fortgesetzt bis die Lösung farblos geworden, oder bei größerem Chromgehalt rein grün, nicht aber gelb gefärbt erscheint. Die Reduction ist in kurzer Zeit beendet. Nun wird in die noch heisse Flüssigkeit unter Umschwenken Zinkoxydmilch eingetragen, bis letztere im Ueberschuss vorhanden ist, erhitzt sodann noch einige Zeit unter Umschwenken, läßt abkühlen und filtrirt noch warm durch ein Schleichersches 12-cm-Filter unter Anwendung einer Filtrirschleife ab, und wäscht durch Aufgießen von heissem Wasser einige Male aus. Den Niederschlag löst man auf dem Filter direct wieder durch Aufgießen von heisser verdünnter Salzsäure, fängt das Filtrat in einem 500 cc fassenden Erlenmeyer auf, erhitzt mit einigen cc Natriumphosphorit und fällt wieder heiss mit Zinkoxydmilch in geringem Ueberschuss wie oben. Der abfiltrirte Niederschlag wird mehrere Male mit heissem Wasser ausgewaschen, sodann wieder in heisser verdünnter Salzsäure gelöst und heiss mit Ammon gefällt. Chromoxydhydrat wird gefällt, während Zink in Lösung bleibt. Es empfiehlt sich schliesslich, den abfiltrirten und ausgewaschenen Niederschlag nochmals zu lösen und mit Ammon zu fällen, um ihm das Zink, welches bei der nun folgenden Veraschung des Filters den Platintiegel angreifen kann, vollends zu entziehen. Man wäscht sodann den Niederschlag gut mit heissem Wasser aus, trocknet das Filter und verascht dieses sowie dasjenige mit dem in Salzsäure unlöslichen Rückstand in einem geräumigen Platintiegel. Nach dem Erkalten mischt man etwa 8 gr eines Gemisches von: 4 gr Natriumchlorid, 1 gr Natriumcarbonat und 1 gr Kaliumchlorat (NaCl und Na_2CO_3 müssen calcinirt sein) zu, erhitzt erst gelinde, sodann stärker und so lange, bis die Schmelze ruhig fließt, spritzt hierauf den Platindeckel mit heissem Wasser in ein Becherglas ab, neigt den die noch glühendflüssige Schmelze enthaltenden Tiegel so weit auf eine Seite, als eben möglich und läßt erkalten. Durch leichtes Zusammen-drücken der Tiegelwandung und nachheriges Spritzen von heissem Wasser zwischen Schmelze und Tiegelwand löst sich der Kuchen mit Leichtigkeit los, welchen man ebenfalls ins Becherglas bringt, den Tiegel rein ausspritzt und die Schmelze durch gelindes Erhitzen auflöst. Zweckmässig fügt man eine kleine Menge Alcohol zu, um mangan-saures und übermangansaures Alkali zu zersetzen und als Hydroxydhydrat abzuschneiden. Man filtrirt in einen Erlenmeyerkolben ab, wäscht den Rückstand mit heissem Wasser aus, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, kocht und dampft unter Zusatz von SO_2 oder NaHSO_3 in einer Porzellan-

schale zur Kieselsäureabscheidung zur Trocknifs, nimmt den Rückstand mit Salzsäure und heißem Wasser auf, filtrirt die Kieselsäure ab, erhitzt das Filtrat in einer Platinschale, weniger gut in einer Porzellanschale, auf dem Wasserbade und fällt in geringem Ueberschuß mit Ammon, erhitzt in längere Zeit, filtrirt durch ein aschefreies 11-cm-Filter ab, wäscht mit heißem Wasser aus, trocknet, glüht und wägt das Chromoxyd.

Bestimmung des Kupfers in Eisen und Stahl.

Bei der Bestimmung des Kupfers ist das Auflösungsverfahren genau dasselbe wie bei der Chrombestimmung und nimmt man auch in diesem Falle zweckmäßig 10 gr Material in Arbeit. Ich unterlasse es indessen, den in Salzsäure unlöslichen Rückstand aufzuschließen und auf Kupfer zu verarbeiten, sondern reducere direct das im $\frac{3}{4}$ -Liter-Erlenmeyer befindliche Filtrat, wie oben angegeben, mit Natriumhypophosphit, lasse etwas abkühlen und fälle mit Schwefelwasserstoffgas bis zum starken Vorwalten, lasse den Niederschlag während einiger Stunden sich absetzen, filtrire möglichst ununterbrochen durch ein einfaches (wenn der Niederschlag sich dicht abgesetzt hat) oder durch ein doppeltes (wenn der Niederschlag nicht dicht ausgefallen ist) aschefreies 11-cm-Filter mittels Filtrirschleife ab.

Das Auswaschen nehme ich mit siedend heißem Wasser vor, 12maliges Auswaschen ist hinreichend. Die im Kolben verbliebenen Spuren werden mittels eines $\frac{1}{4}$ - oder $\frac{1}{2}$ -Filters mit Hülfe des Gummiglasstabes weggewischt und zum Hauptniederschlag gefügt. Das Filter wird rasch getrocknet, sodann in einem gewogenen Porzellantiegelchen von 25 mm Höhe, 32 mm oberem und 15 mm unterem Durchmesser, Gewicht = 7 bis $7\frac{1}{2}$ gr, welches man in einen größeren Platintiegel steckt und mit Platindeckel verschließt, erhitzt, sodann Platintiegel wie Deckel schief stellt und bis zur völligen Veraschung des Filters glüht, im Schwefelsäure-Exsiccator erkalten läßt und als Kupferoxyd wägt. Da die Kupferfällung in unserm Falle ohne Schwefelausscheidung stattfindet, kann durch Waschung ein sehr reiner Niederschlag erhalten werden, so daß in dem gegläuhten Kupferoxyd gewichtsanalytisch unbestimmbare Mengen von Eisenoxyd nur mittels Rhodankalium nachgewiesen werden können. Will man diese Eisenspurten völlig eliminiren, so behandelt man den nur wenige Male mit heißem Wasser ausgewaschenen Schwefelkupferniederschlag sammt

Filter in einem kleinen 150 cc fassenden, mit Uhr-glas bedeckten Becherglas mit 20 cc Salzsäure von 1,19 spec. Gew., setzt 1 Löffelchen Kaliumchlorat hinzu und schwenkt den Glasinhalt so lange um, bis sich das Filter zertheilt hat und der schwarze Niederschlag verschwunden ist. In einigen Augenblicken ist der Niederschlag zersetzt, was wiederum durch die Abwesenheit ausgeschiedenen Schwefels im Kupferniederschlag begünstigt wird. Man erhitzt dann den bedeckten Glasinhalt auf einer Eisenplatte noch kurze Zeit; sollte sich dabei die Flüssigkeit braun färben (vom Filter herrührend), so fügt man noch ein wenig Kaliumchlorat zu und erhitzt, bis die Flüssigkeit wieder hell geworden ist, läßt nun abkühlen, verdünnt und filtrirt in einen 500 cc fassenden Erlenmeyer ab, wäscht mit heißem Wasser nach, erhitzt im Dunstabzug das Filtrat zum Sieden, giebt einige cc Natriumhypophosphit zu und fällt mit Schwefelwasserstoffgas. — Das Weitere ist bekannt.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß, wenn man Thomasroheisen in verdünnter Schwefelsäure (1 : 4) auflöst, sämtliches Kupfer im Rückstand bleibt. Löst man z. B. 10 gr Eisenpulver im bedeckten, $\frac{1}{2}$ Liter fassenden Becherglas in 150 cc verdünnter Schwefelsäure (200 cc H_2SO_4 1,8 : 800 H_2O) erst in der Kälte, dann in der Wärme auf, verdünnt, filtrirt und leitet in das eisenoxydulhaltige Filtrat Schwefelwasserstoffgas und läßt über Nacht stehen, so ist nicht eine Spur von Kupferfällung wahrzunehmen. Will man in diesem Falle eine Kupferbestimmung ausführen, so wäscht man das Filter mit heißem Wasser bis säurefrei, trocknet, verascht und glüht im Porzellantiegel, schüttet den Rückstand in ein kleines Becherglas, löst in Salzsäure von 1,19 unter Zusatz von Kaliumchlorat auf, dampft zur Trocknifs, scheidet die Kieselsäure ab, filtrirt und fällt das Kupfer im mit Natriumhypophosphorosem reducirten Filtrate wie oben angegeben. Eine einmalige Kupferfällung wird unter diesen Umständen für die genauesten Bestimmungen genügen, weil in der zu fällenden Lösung nur wenig die Genauigkeit der Kupferbestimmung beeinflussende Körper, wie Eisen, vorhanden sind. Das Auflösen des Eisens in verdünnter Schwefelsäure darf jedoch nicht in einem Digestorium stattfinden, wo sich salpetrige, salpetersaure oder Chlordämpfe entwickeln, weil man sonst Gefahr liefe, zu wenig Kupfer zu finden. Zur Beruhigung prüfe man daher das Filtrat mit Schwefelwasserstoff.

Hütte Vulkan, Duisburg-Hochfeld,
im Februar 1889.

Zur Bestimmung des Schwefels im Eisen.

Von B. Platz.

Im December-Heft dieser Zeitschrift hat Dr. M. A. von Reis meine ebenda (1877, S. 256) veröffentlichte Methode zur Bestimmung des Schwefels im Eisen einer kritischen Besprechung unterzogen, dahin sich äußernd, daß die Resultate dieser Methode »erheblich zu niedrig« ausfielen. Den Einwüfen des genannten Verfassers habe ich Folgendes entgegenzusetzen.

v. Reis erhebt hauptsächlich Einspruch gegen die Benutzung der Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. als Oxydationsmittel, weil dadurch in zweierlei Hinsicht Schwefel-Verluste eintreten sollen, 1. durch Schwefelwasserstoff-Entwicklung und 2. durch Ausscheidung von freiem, der Oxydation entgehendem Schwefel. Es ist allerdings richtig, daß beim Behandeln einiger Roheisensorten mit besagter kalter Salpetersäure vor der Oxydation

eine mehrere Secunden lange Pause entsteht, während welcher eine schwache Gasentwicklung und der Geruch von Schwefelwasserstoff wahrzunehmen ist;* da aber innerhalb dieses kurzen Zeitraumes, wie ich mich vergewissert habe, nicht der tausendste Theil vom Gewichte des Eisens in Lösung geht, so kann der dadurch bedingte Verlust das Resultat der Schwefelbestimmung doch

* v. Reis meint, daß hierbei »die gewöhnliche Reaction einer Säure mit Eisen, nämlich Lösung unter Wasserstoff-Entwicklung stattfindet«. Danach scheint ihm die Thatsache unbekannt zu sein, daß beim Zusammenbringen von Eisen und kalter verdünnter Salpetersäure salpetersaures Eisenoxydul und salpetersaures Ammon sich bilden, aber niemals Wasserstoff frei wird.

wohl kaum beeinflussen.* Dieser etwaige kleine Fehler läßt sich jedoch leicht vermeiden, indem man das zur Analyse bestimmte Eisen in anfangs ganz kleinen Mengen zur Salpetersäure fügt, oder noch einfacher, indem man letztere vorher auf ungefähr 30° C. erwärmt. Auch steht nichts im Wege, Salpetersäure von 1,4 spec. Gew. zu verwenden, nur ist diese meistentheils schwefelsäurehaltig, wodurch sich der mißliche, die Genauigkeit der Bestimmung beeinträchtigende Umstand ergibt, den Schwefelgehalt derselben für sich bestimmen und vom Gesamtergebnis in Abzug bringen zu müssen.

Für hochgekohlte graue und weiße Eisensorten besteht übrigens diese Fehlerquelle nicht, weil bei deren Behandlung mit besagter Salpetersäure die oxydirende Lösung unter stürmischer Entwicklung von Stickoxydgas augenblicklich eintritt.

Was nun den zweiten Einwand gegen die Verwendung der Salpetersäure wegen angeblicher Ausscheidung von freiem Schwefel betrifft, so halte ich zunächst den von v. Reis gemachten Vergleich mit der Oxydation von Zinkblende für unzutreffend. Viel näher lag es doch, das Verhalten von Einfachschwefeleisen damit in Vergleich zu ziehen, obschon es unwahrscheinlich ist, daß bei der Oxydation von schwefelhaltigem Eisen, wie bei der von Einfachschwefeleisen, trotz des großen Unterschieds im Schwefelgehalte beider (0,1 zu 36,3 %) die gleichen Vorgänge stattfinden. Uebergefist man nämlich besagtes Schwefeleisen mit kalter Salpetersäure, so wird allerdings Schwefel abgeschieden, allein derselbe löst sich bei bedecktem Gefäße und schwacher Erhitzung in ziemlich kurzer Zeit**, ohne daß es dazu des Einhaltens besonderer Vorsichtsmaßregeln bedarf. Mit dem Tammschen siedenden Königswasser ist man aber um nichts besser daran, denn fügt man zu diesem Einfachschwefeleisen, so findet ebenfalls eine beträchtliche Schwefelabscheidung statt. Sollte nun beim Lösen von Eisen in Salpetersäure das Gleiche geschehen, so läßt sich mit Sicherheit annehmen, daß diese wenigen und winzigen Körnchen Schwefel in der großen Menge heißer Säure mit Leichtigkeit gelöst werden. Thatsächlich haben die von mir ausgeführten Parallelbestimmungen des Schwefels von grauem und weißem Roheisen nach der Tammschen Methode, wobei ich als Lösungsmittel einmal kalte Salpetersäure, das andere Mal das Tammsche siedende Königswasser benutzte, keine Differenzen ergeben.

	Salpetersäure	Königswasser
1. Gießereieisen Nr. I . . .	0,023	0,023 %
2. „ „ III . . .	0,039	0,035 „
3. Graues Puddelroheisen . . .	0,046	0,049 „

* Es wird übrigens hierbei auch Phosphorwasserstoff entwickelt, welcher bei Phosphorbestimmungen verloren geht. Trotzdem findet man auch bei hohem Phosphorgehalt keine nennenswerthe Differenzen, gleichviel ob man Salpetersäure von 1,2 oder 1,4 spec. Gewicht zur Lösung nimmt. Auch v. Reis verwendet hierzu, wie aus seinen zahlreichen Phosphor-Artikeln hervorgeht, nur kalte Salpetersäure von 1,2 spec. Gewicht.

** So kann z. B. 1 gr Schwefeleisen sammt dem sich anfänglich ausscheidenden Schwefel innerhalb 3 Stunden vollständig oxydirt werden.

	Salpetersäure	Königswasser
4. Weißes Puddelroheisen . . .	0,082	0,081 %
wiederholt	0,082	0,082 „
5. „	0,109	0,105 „

Aus diesen Zahlen erhellt wohl zur Genüge, daß die v. Reisschen Einwürfe gegen die Verwendung der Salpetersäure bedeutungslos sind.

Die noch in Betracht kommende Frage, welches von den beiden Lösungsmitteln das bessere sei, muß ich dahin entscheiden, daß Salpetersäure unbedingt den Vorzug verdient, und daß der Gebrauch von Königswasser, ganz abgesehen von der Lästigkeit der explosionsartig eintretenden Reaction, weit eher zu Verlusten Anlaß giebt, denn man hat nach Ausweis meiner Versuche und wie Tamm auch vorschreibt, darauf zu achten, daß dasselbe beim Zufügen des Eisens sich in lebhaftem Sieden befindet. Hat es diesen Grad der Erhitzung noch nicht erreicht, so erhält man stets zu niedrige Resultate, bei kaltem Königswasser geht sogar mehr als die Hälfte des Schwefels verloren.

v. Reis behauptet ferner, durch eigene Versuche im Widerspruche zu meinen Angaben gefunden zu haben, daß aus Eisenchloridlösung Schwefelsäure nicht vollständig gefällt werden könne. Damit verwirft er also gerade das Eigenthümliche meines Verfahrens. Ich verweise v. Reis auf die Beschreibung desselben, worin ich ausführlich die Bedingung für das Gelingen der verlustfreien Abscheidung des schwefelsauren Baryums angegeben habe. Wenn v. Reis bei seinen Versuchen zu gegentheiligen Ergebnissen gelangte, so muß ich annehmen, daß er nicht genau nach meiner Vorschrift gearbeitet hat. Um übrigens auch diesen Einwurf durch analytische Belege zu entkräften, habe ich den Schwefelgehalt oben angeführter Eisensorten auch noch nach meinem Verfahren bestimmt und hierbei folgende Resultate erhalten:

1.	0,019 %
2.	0,034 „
3.	0,041 „
4.	0,078 „
5.	0,103 „

Wie zu ersehen ist, bleiben die Ergebnisse durchgehends um einige Tausendstel unter denjenigen der Tammschen Methode. Dies hat aber nicht seinen Grund in einem Gellöstbleiben des schwefelsauren Baryums in der Eisenlösung, sondern einfach darin, daß obige Resultate, welche nach Tamms Vorschrift durch Reinigung des ersten Niederschlags mittels der Natrium-Kalium-Carbonat-Schmelze gewonnen wurden, zu hoch sind. Es ist ja eine männiglich bekannte Thatsache, daß schwefelsaures Baryum, das aus chlorkaliumhaltiger Flüssigkeit gefällt wird, Chlorkalium mitreißt, von dem es erst nach dem Glühen durch wiederholtes Aufkochen in salzsäurehaltigem Wasser befreit werden kann. Als ich bei wiederholten Bestimmungen nach Tamm letztere Operation anwendete, erhielt ich auch dieselben Zahlen wie nach meinem Verfahren.

Ich habe durch meine Vergleichsbestimmungen den Beweis erbracht, daß die Tammsche Methode trotz ihrer großen Umständlichkeit und Inanspruchnahme von sehr viel Zeit keine genaueren Ergebnisse wie die meinigen zu liefern imstande ist.

Die Pariser Weltausstellung von 1889.

Ganz Paris — und ganz Paris heisst auch heute noch ganz Frankreich — rüstet sich, um die diesjährige, bereits seit geraumer Zeit sorgsam vorbereitete Weltausstellung feierlich zu eröffnen. Die Stellung, welche Deutschland aus politischen Gründen zu derselben einnimmt, ist zu saltsam bekannt, als das sie an dieser Stelle einer weiteren Erörterung bedürfte. Auch ist bekannt, dass man in Deutschland sehr getheilte Ansicht über den Nutzen ist, welchen solche Schlag auf Schlag sich wiederholenden Schaustellungen für die Technik und für das Gewerbe im allgemeinen im Gefolge haben; nur die Minderheit ist es, welche die Ausstellungen in ihrer heutigen Form und Zahl als der Industrie frommend ansieht, während die Mehrheit in der Nothwendigkeit einer so häufig wiederkehrenden Beschickung lediglich eine kostspielige, von keinem entsprechenden Vortheil begleitete Belästigung erblickt.

Die ablehnende Haltung, welche unser Vaterland in letzter Zeit zu den Jahr für Jahr mit tödlicher Sicherheit wiederkehrenden internationalen Ausstellungen und zur Pariser Weltausstellung von 1889 im besonderen eingenommen hat, kann indessen für die Redaction dieser Zeitschrift kein Grund sein, die jüngste Schöpfung dieser Art nicht mit Aufmerksamkeit zu verfolgen. Sie hat sich zu dem Zwecke der Mitwirkung geeigneter Kräfte versichert und wird je nach Bedürfniss und vorhandenem Interesse mit ihren Berichterstattungen hervortreten.

I. Allgemeine Bemerkungen.

Die diesjährige Weltausstellung ist die vierte, welche die Stadt Paris in ihren Mauern beherbergt. Nachdem London im Jahre 1851 mit dem ersten Unternehmen dieser Art vorangegangen war, folgte Paris 1855, um 1867 und 1878 bereits Wiederholungen eintreten zu lassen.

Der Raum, den die Ausstellungen beanspruchten, wuchs mit jedem Jahre. Während man in 1855 mit dem jetzt auf den Champs Elysées noch stehenden Industriepalast auskam, bebaute man 1867 das ganze Marsfeld mit einem grossen Gebäude von elliptischem Grundrifs. Im Jahre 1878 zog man zu diesem noch den auf dem jenseitigen Ufer liegenden Trocadero zu und heute reicht auch dieser Platz nicht mehr aus, man hat daher noch einen längs dem Seineufer (Quai d'Orsay) führenden 1500 m langen Streifen, welcher das Marsfeld mit dem Invalidenplatz verbindet, und diesen letzteren in das Ausstellungsfeld einbezogen.

Es ist somit der Plan festgehalten, der im Anfang des Jahres 1885 gefasst wurde.* Der

* Vergl. »Stahl u. Eisen« 1885, Seite 228.

beigegebene Grundrifs wird jeden in Paris nur einigermaßen Ortskundigen über die Lage und Gröfse des Ausstellungsfeldes orientiren.

Um den Verkehr zu erleichtern, ist eine Eisenbahn von 3 km Länge gebaut, welche die verschiedenen Endpunkte untereinander verbindet.

Bezüglich der Eintheilung der Ausstellungsgegenstände hat man sich im grossen Ganzen dem Vorgang der früheren Ausstellungen angeschlossen. Die verschiedenen Kategorien der Erzeugnisse werden je in besonderen Gebäuden untergebracht, in denen jedem Lande sein besonderer Antheil zugewiesen ist.

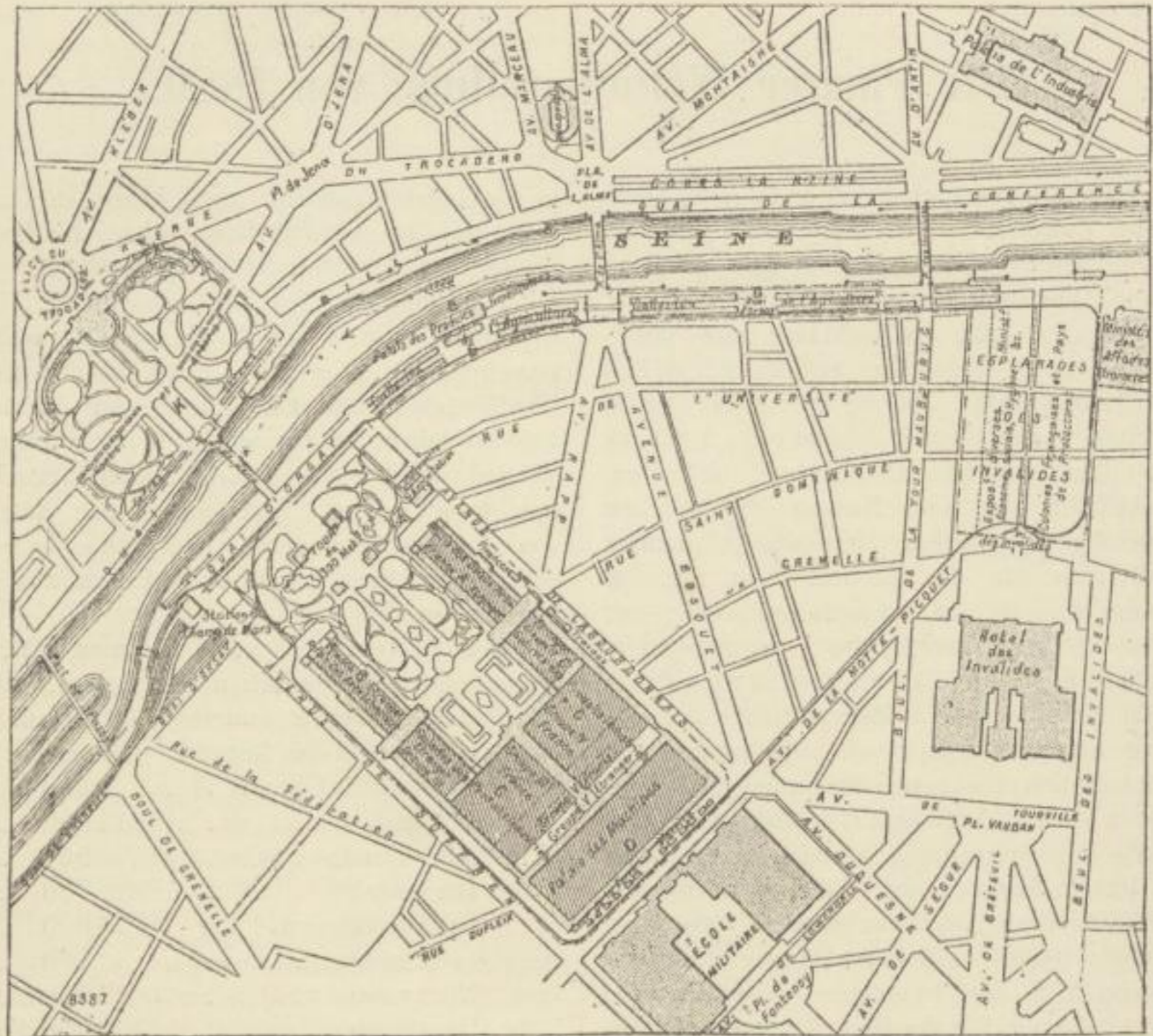
Der Löwenantheil des Raumes fällt selbstredend den französischen Ausstellern zu, doch ist die Betheiligung anderer Völker auch keine geringe, wie dies aus folgender Uebersicht erhellt:

Oesterreich-Ungarn	2590 qm
Belgien	11000 "
Niederlande	950 "
Dänemark	650 "
Großbritannien	25000 "
Luxemburg	300 "
Norwegen	1250 "
Rumänien	620 "
Rufsland	3000 "
Serbien	500 "
Schweiz	6000 "
Italien	3500 "
Spanien	4000 "
Portugal	2000 "
Griechenland	560 "
Ver. Staaten	8000 "
Mexico	800 "
Argentinien	1600 "
Bolivia	400 "
Columbia	400 "
Brasilien	1400 "
Chili	600 "
Venezuela	600 "
China	300 "
Japan	1100 "
Siam	250 "

Im ganzen sind zu zählen vier Hauptabtheilungen und neun Gruppen, welche wie folgt eingetheilt sind:

I. Theil. Das Marsfeld (A.). Section I. Gebäude der schönen Künste: Gruppe I Bildhauerkunst, Malerei. Dieses Gebäude ist in Gallerien und Gallerieengruppen nach den Nationalitäten eingetheilt.

Section II. (B.) Freie Künste. Gruppe II Unterricht; Gegenstände und Methoden, welche mit demselben verbunden sind. Das Gebäude besteht aus einem grossen Mittelschiff und Galle-



rien, deren Gesamttraum, nach Klassen eingetheilt, z. Th. für französische, z. Th. für ausländische Ausstellungen dient.

Section III. (C.) Halle für verschiedene gewerbliche Erzeugnisse. Gruppe III Möbel und Zugehöriges; Gruppe IV Bekleidung und Zugehöriges; Gruppe V Extractions-Industrie, Roh- und Fertigwaaren. Der etwa 80 000 qm große Raum wird zur Aufnahme der drei Gruppen in drei Theile eingetheilt, von denen jede, nach Klassen geordnet, z. Th. für französische, z. Th. für ausländische Ausstellungen bestimmt ist.

Section IV. (D.) Maschinenhalle. Gruppe VI Maschinen und Processe der mechanischen Gewerbe; Elektricität. Das Gebäude ist in Sectionen gegliedert, von denen jede ähnliche Ausstellungsgegenstände der verschiedenen Nationalitäten bergen soll, soweit die verfügbare Betriebskraft eine solche Eintheilung zulässt.

II. Theil. Der Quai d'Orsay. (E.) Section I. Gruppe VII Nahrungsmittel. Das mehrstöckige Gebäude soll Sammelausstellungen der verschiedenen Völker enthalten.

Section II. (G.) Landwirtschaftliche Ausstellung. Gruppe VIII Ackerbau, Weinbau, Fischzucht.

III. Theil. Esplanade des Invalides. Dieser

Raum ist der Ausstellung von Bäumen u. s. w. gewidmet und bildet eine Unterabtheilung der Gruppe VIII. Auch sollen darin verschiedene Gegenstände aus den französischen Colonien, Sonderausstellungen der französischen Ministerien, sozialer Einrichtungen, Hygiene u. s. w. Platz finden.

IV. Theil. Der Trocadero (K.). Internationale Ausstellung von Garten- und Ackerbau.

Die Bauwerke sind durchweg aus Eisen und zeichnen sich durch Kühnheit und Eleganz der Ausführung aus. Es ist überhaupt nicht zu leugnen, daß die Weltausstellungen gerade auf Eisenconstructions von sehr förderndem Einflusse gewesen sind und daß die für ihre Unterbringung errichteten Bauten in der Geschichte der Eisenbauten stets eine hervorragende Rolle spielen werden. Auch die diesmalige Ausstellung macht keine Ausnahme und werden wir uns mit den hervorragenden Bauten, dem Eiffelthurm und der großen Maschinenhalle in einem besonderen Aufsätze beschäftigen.

Was die Fortschritte der Arbeiten auf dem Ausstellungsfelde anbelangt, so scheint es außer Zweifel, daß zu der auf den 6. Mai festgesetzten Eröffnung ein in allen wesentlichen Theilen fertigtes Bild des riesigen Unternehmens geboten wird.

Ein handelspolitisches Kometenjahr.*

Wer mitten darin steht im wirthschaftlichen Leben, wessen Gesichtskreis sich erweitert hat hinaus über den engeren Rayon des heimischen Wirthschaftsgebietes und die oft verschlungenen Pfade der internationalen Verkehrsbeziehungen in den Kreis seiner Beobachtung zu ziehen gewohnt ist, der weiß auch, in wie hohem Mafse jedesmal alle geschäftlichen Transactionen davon irritirt werden, wenn beim Ablaufe auch nur eines Handelsvertrages zwischen den großen, im Weltverkehr eine erste Rolle spielenden Ländern Ungewißheit über die zukünftige Gestaltung der internationalen Handelspolitik obwaltet.

Wenn eine solche Irritirung des internationalen Güterausstausches aber schon bei Ablauf eines der wichtigeren Handelsverträge eintritt, um wie viel mehr erscheint es dann angebracht, die Aufmerksamkeit schon jetzt auf jenen Zeitpunkt zu richten, zu welchem fast alle zwischen den Culturvölkern Europas geschlossenen Handelsverträge ihre Endschaft erreichen werden. Der österreichische Handelsminister, Herr v. Dunajewski, hat kürzlich im Hinblick auf diesen im Jahre 1892 bevorstehenden Stand der Dinge, als im österreichischen Abgeordnetenhaus über den mit der Schweiz vereinbarten neuen Tarifvertrag verhandelt wurde, von einem handelspolitischen »Kometenjahr« gesprochen und, wenn man ein außerordentliche Erscheinungen aufweisendes Jahr als Kometenjahr bezeichnet, mit vollem Recht; denn der dann eintretende Zustand ist im modernen Verkehrsleben der Völker noch nicht dagewesen, und die angesichts desselben zu fassenden Entschlüsse werden von ganz außerordentlicher Tragweite sein.

Bevor das Princip des internationalen Freihandels die Verkehrsbeziehungen der Völker beherrschte, wurden Handelsverträge als Tarifvertrag abgeschlossen. Die vertragschließenden Länder machten sich gegenseitig Tarifzugeständnisse, und das Wesen des internationalen Vertragsverhältnisses drückte sich damals darin aus, daß einem bestimmten Lande gewisse Begünstigungen von einem andern gewährt wurden, die darin bestanden, daß man gegenseitig der Production des andern Landes Zollsätze zubilligte, welche niedriger als diejenigen des allgemeinen, autonomen Tarifs normirt waren. In dieser Periode sorgte die Handelspolitik eines jeden Landes für eine möglichst günstige Position seiner Exportindustriellen, und man suchte daher naturgemäß

zu verhüten, daß die selbst erlangten Vortheile auch anderen Ländern zugestanden würden.

Dem machte das Fortschreiten der allgemeinen Freihandelsepoche ein Ende. Ihrem kosmopolitischen Sinne genügte es nicht, den eigenen nationalen Interessen Vorschub geleistet zu sehen, indem die heimische Ausfuhr in anderen Ländern zu billigeren Tarifsätzen eingeführt werden konnte, als fremde. Dieser kosmopolitische Geist strebte dahin, alle Tarife protectionistischen Charakters zu beseitigen, und in diesem Streben verfuhr man daher folgerichtig, wenn man die selbst gewonnenen Begünstigungen sofort auch den Handelsbeziehungen Anderer zuzuwenden sich bemühte. Diesem Bemühen gab das System der Meistbegünstigungsverträge Ausdruck. Der Meistbegünstigungsvertrag besagte im Grunde nichts Anderes, als daß die einem Lande von einem andern zugestandenen Vortheile allen Ländern zu gute kommen sollten, wobei freilich das Eine übersehen wurde, daß ein dem Einen wirthschaftlich werthvolles Zugeständniß für Andere werthlos sein konnte, letztere also Rechte erlangten, mit denen sie nichts anzufangen wußten. Indem man aber die internationalen Handelsbeziehungen unter das Regime der Meistbegünstigungsklausel stellte, machte man es überaus schwierig, ein einmal gemachtes Tarifzugeständniß jemals wieder zurücknehmen zu können. Gerade dieses aber wollte der Freihandel. Seinem Ziele, nur Finanzzölle zu toleriren und Schutzzölle im Verlaufe der Zeit unmöglich zu machen, mußte der Freihandel unter dem gedachten Regime immer näher kommen. Als er jedoch dieses Ziel bereits erreicht zu haben glaubte, da freilich besannen sich gerade Diejenigen, welche die Meistbegünstigungsklausel am eifrigsten propagirt hatten, zuerst darauf, daß ihnen die eigenen Wirthschaftsinteressen höher stehen mußten, als diejenigen Anderer.

Diejenigen Länder nämlich, welche am eifrigsten an der Ausbreitung des Regimes der Meistbegünstigung gearbeitet haben, waren Frankreich und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Letztere haben überhaupt niemals Verträge mit Tarifbindungen, sondern nur Meistbegünstigungsverträge abgeschlossen, und in Europa stand Frankreich unter der napoleonischen Herrschaft an der Spitze der freihändlerischen Action, und gerade Frankreich hat durch seine in jener Periode abgeschlossenen Handelsverträge die Herrschaft der Meistbegünstigungsklausel in der internationalen Handelspolitik begründet. Beide Länder waren aber bekanntlich diejenigen, welche dann später zuerst zur Schutzzollpolitik zurückkehrten.

* Den nachfolgenden Artikel unseres geschätzten Mitarbeiters ergänzen wir auf Seite 413 dieses Heftes durch die Mittheilungen über die Handelsverträge der europäischen Staaten am Schluß des Jahres 1888.

Die Red.

Man hat es in Deutschland oft genug als eine »handelspolitische Sackgasse« bezeichnet, in die wir gerathen wären, indem der Artikel 11 des Frankfurter Friedens ohne jede Fristbeschränkung stipulirt habe, dafs Deutschland und Frankreich sich als meistbegünstigte Nationen betrachten wollten. Der genannte Artikel besagt, dafs, nachdem durch den Krieg die mit den verschiedenen Staaten Deutschlands — im Zollverein schlossen die einzelnen Länder, nicht der Zollverein, Handelsverträge ab — abgeschlossenen Handelsverträge annullirt seien, die deutsche und die französische Regierung als Unterlage der Handelsbeziehungen das Regime des Gegenseitigkeitsvertrages auf dem Fusse der meistbegünstigten Nation nehmen wollen. Von dieser Regel sollen jedoch diejenigen Begünstigungen ausgeschlossen bleiben, welche die vertragschließenden Theile durch Handelsverträge bewilligt haben oder bewilligen werden an: England, Belgien, Holland, Schweiz, Oesterreich und Rufslund. In den verschiedenen Phasen der inzwischen erfolgten handelspolitischen Entwicklung hat die deutsche Handelspolitik es verstanden, trotz dieser Meistbegünstigungsklausel die Tarifreform von 1879 erfolgreich durchzuführen und in den letzten Jahren eine Reihe von neuen Handelsverträgen mit Tarifbindungen abzuschließen, durch welche unsere Handelsinteressen bestmögliche Förderung erfahren haben. Deutscherseits hat man also kaum Ursache, sich über die »handelspolitische Sackgasse« beschwert zu fühlen; selbst dann kaum, wenn man die Aera der Meistbegünstigungsverträge als einen in Theorie und Praxis überwundenen Standpunkt betrachten will.

Anders in Frankreich. Dort ist man darüber einig, dafs alles dem eigenen Lande widerfahrende Ueble von Deutschland herrührt, und so ist man denn auch fest davon überzeugt, dafs die empfindlichst bemerkten Störungen des eigenen wirthschaftlichen Wohlbefindens eine Folge deutscher Einflüsse sein müssen. Die Urquelle dieser, das eigene Land schädigenden Wirkungen deutschen Ursprungs will man aber im Artikel 11 des Frankfurter Friedens, in der dort stipulirten Meistbegünstigungsklausel, und zwar trotz der vorgesehenen weitgreifenden Exemtionen, gefunden haben.*

Möge dem nun sein, wie ihm wolle, — wir haben keine Ursache, hier diese commun opinion der Franzosen auf ihre Richtigkeit zu untersuchen, sondern haben es nur mit der Thatsache zu thun, dafs Frankreich jene Klausel als eine handelspolitische Fessel empfindet, von der es um jeden Preis sich befreien will. Dieses Ziel kann Frankreich jedoch am leichtesten dadurch erreichen,

* Im December-Heft 1888 des »Journal des Economistes« wird nachzuweisen gesucht, dafs diese sehr verbreitete Annahme den Thatsachen nicht entspricht.

Die Red.

dafs es alle seine Handelsverträge kündigt und dann alle Länder incl. Deutschlands nach seinem Generaltarif behandelt. Zu diesem Schritte hat man sich jenseits der Vogesen entschlossen und alle bestehenden Handelsverträge bis zum 1. Februar 1892 gekündigt.

Mit diesem Schritte dürfte zunächst Eines entschieden sein: dafs nämlich das System des Meistbegünstigungsvertrages am Ende seiner Herrschaft angelangt sein dürfte. Vom Standpunkte des Schutzes der nationalen Arbeit werden wohl nur Wenige diesem System eine Thräne nachweinen; da man nachgerade ziemlich allgemein begriffen hat, wie es von diesem Standpunkte aus ein handelspolitischer Nonsens ist, sich um Verkehrsbegünstigungen eines anderen Landes zu bemühen und zu diesem Ende diesem Lande Zugeständnisse zu machen, während sowohl jene Begünstigungen als auch diese Zugeständnisse in fast allen Fällen auch der Concurrenz aller anderen Länder zu gute kommen; man holt eben, um ein Sprüchwort zu gebrauchen, Anderen die Kastanien aus der Asche.

Hat nun aber der österreichische Handelsminister das Jahr 1892 als ein »handelspolitisches Kometenjahr« bezeichnet, so soll damit wohl gesagt sein, dafs heute noch Niemand in der Lage ist, voranzusehen, wie sich die internationalen Handelsbeziehungen von jenem Zeitpunkte ab gestalten werden, was an die Stelle des jetzt über Europa gespannten Netzes von Handelsverträgen treten wird, bezw. wie die dann etwa zum Abschluß gelangenden Handelsverträge aussehen möchten. Für alle die in dieser Richtung zu treffenden Entscheidungen muß aber als Vorbedingung einer erfolgreichen Action für jedes Land gelten, dafs es zu dem kritischen Zeitraum nicht durch handelspolitische Abmachungen beengt ist, vielmehr sich einer ebensoweit reichenden Freiheit der Entschlüsse erfreut, wie sich Frankreich dieselbe durch sein Vorgehen geschaffen hat.

Zu dem weitausschauenden Blicke, mit welchem der Leiter unserer Handelspolitik, der Reichskanzler, auch die kommenden Dinge überschaut, darf man das Vertrauen hegen, dafs das Deutsche Reich nicht nur politisch, sondern auch wirthschaftlich so weit gefestigt ist, um auch den Eventualitäten des handelspolitischen Kometenjahres mit einiger Ruhe entgegenzusehen zu können. Diese Ueberzeugung findet ihre Berechtigung auch darin, dafs unsere handelspolitische Diplomatie dafür gesorgt hat, die etwaigen Vortheile der »freien Hand«, von denen Frankreich das Heil seiner handelspolitischen Zukunft erwartet, für alle Fälle auch uns zu sichern. Für den in Betracht kommenden Zeitpunkt werden nämlich auch unsere europäischen Handelsverträge lösbar oder abgelaufen sein. Man kann unsere europäischen handelspolitischen Beziehungen in drei

Gruppen zerlegen. Mit den drei nordischen Ländern: Schweden, Norwegen und Dänemark, haben wir überhaupt Handelsverträge nicht abgeschlossen; man behandelt sich thatsächlich und gegenseitig auch ohne einen solchen als meistbegünstigte Nation. Auch mit Rußland besteht kein Handelsvertrag; solche mit Tarifbindungen schließt Rußland überhaupt nicht ab, und der sich abspielende handelspolitische Kriegszustand findet immerhin auf dem Fusse der Meist- oder vielleicht richtiger Wenigstbegünstigungsklausel statt. Das Gleiche gilt für England; auch dieses Land schließt keine Verträge mit Tarifbindung. Für die bisher aufgezählten Länder der ersten Gruppe hat unsere Handelspolitik also freie Hand, da ein eigentliches Vertragsverhältniß nicht besteht. Die zweite Gruppe bilden Länder, mit denen wir zwar Handelsverträge abgeschlossen haben, die jedoch jährlich kündbar sind; hierher gehören zunächst: Oesterreich-Ungarn, Holland, Belgien und Portugal, dann ferner Serbien, dessen Vertrag nach 10 Jahren, von 1883 ab, jährlich kündbar ist; Griechenland mit nach 10 Jahren, von 1884 ab, jährlich kündbarem Verträge, und die Türkei mit nach 28 Jahren, von 1862 ab, jährlich kündbarem Verträge. Die dritte Gruppe bilden diejenigen vier Länder, deren Handelsverträge bis zu dem kritischen Termine ohne Kündigung ablaufen: Rumänien, dessen Vertrag am 10. Juli 1891 endigt, ferner Spanien, Italien und die Schweiz, diejenigen Länder, mit denen erst in neuester Zeit Tarifverträge abgeschlossen wurden, welche aber bereits in Kenntniß der französischen Kündigungen so stipulirt sind, daß sie ebenfalls am 1. Februar 1892 ablaufen. Ueberseeische Länder anlangend, so schließt auch die Vereinigten Staaten von Nordamerika keine Verträge mit Tarifbindung ab, so daß wir mit ihnen auf dem Fusse der Meistbegünstigung stehen; unser Vertrag mit Mexiko läuft, von 1883 ab, 10 Jahre, die übrigen überseeischen Länder kommen in der hier ins Auge gefassten Richtung kaum in Betracht.

Deutschland wird also für die mit dem oder zu dem kritischen handelspolitischen Jahre 1892 zu fassenden Entschliessungen genau ebenso frei sein, wie Frankreich oder irgend ein anderes Land, und unser autonomer Tarif wird dann als Unterlage unserer zukünftigen internationalen Beziehungen sich zu bewähren haben. Aber das von der handelspolitischen Zukunftssituation zu gebende Bild muß noch nach einer andern Seite hin beleuchtet werden; erst indem man diese hinzunimmt, kann jene Situation ihrer vollen Bedeutung nach gewürdigt werden. Die national-ökonomische Theorie hat sich schon lange mit dem Gedanken beschäftigt, große geschlossene Handelsgebiete würden dereinst an Stelle der heutigen Vertragsstaaten sich entwickeln, Handelsbünde, in denen Industrieländer, Ackerbau-

länder und Tropenländer derart vereinigt wären, daß sie im Wechselaustausche ihrer Producte jedem eigenen Bedürfnisse der Gesamtheit zu genügen vermögen, der Theorie nach also des Verkehrs mit fremden, außerhalb des betreffenden Handelsbundes stehenden Wirtschaftsgebieten entzogen könnten. Was aber bisher als theoretisches Problem verhandelt wurde, ist mehr oder weniger bereits Thatsache geworden, oder steht im Begriff, es zu werden, und zwar dürfte dieser Werdeproceß bis zum Jahre 1892 noch einige Fortschritte machen. Will man also die Situation des handelspolitischen Kometenjahres ganz übersehen, so muß man auch diese Entwicklung mit ins Auge fassen.

Solcher, ein großes geschlossenes Handelsgebiet umfassender »Bünde« haben sich nun bereits drei —, wenigstens angemeldet: 1. Großbritannien mit Indien und allen britischen Ansiedlungen; 2. das russische Gesamtreich; 3. die vereinigten amerikanischen Staaten.

In einem in der »Oesterreichischen volkswirtschaftlichen Gesellschaft« kürzlich gehaltenen Vortrage schilderte der bekannte Volkswirth Dr. Alexander Peez das Wesen dieser Bünde; seiner Darstellung entnehmen wir das Folgende:

Der englische Bund, auch »Greater Britain« genannt, umfaßt außer dem Mutterlande Indien, ferner die australischen und südafrikanischen Besitzungen, endlich Canada, ein Gebiet von 313 Millionen Einwohnern oder 21 % der Weltbewohner. Dieses ungeheure Gebiet wird schon jetzt durch englisches Fabricat beherrscht; in Canada stammen vier Fünftel, in Australien und dem Capland neun Zehntel aller Einfuhren aus England oder englischen Ansiedlungen. Obwohl Begünstigungszölle für britische Erzeugnisse nicht bestehen, so wird doch dieser Absatz durch die strenge Gewöhnung des Engländers an heimische Waare, durch den steten Nachschub aus dem Mutterlande frisch ankommender Ansiedler, ferner durch vortreffliche Dampferverbindungen, sowie durch die Thatsache, daß das Mutterland gleichzeitig die Quelle des Kapitals für öffentliche Anlehen, Eisenbahnen und Unternehmungen aller Art bildet, aufs beste gesichert. Umgekehrt bezieht England nach Möglichkeit seine Rohstoffe aus den Colonien, wobei Indien zugleich die Haupterzeugnisse der gemäßigten Zone (Weizen) und der warmen Zone (Baumwolle) liefert. Um diesen thatsächlich schon bestehenden Bund zu verdichten, hat sich im Jahre 1884 in England eine Liga gebildet, die aus wirtschaftlichen wie politischen Gründen auf »Größer-Britannien« hinarbeitet. Welch richtige Berechnung diesem Vorgehen zu Grunde liegt, erhellt aus der Thatsache, daß der Verbrauch der englischen Erzeugnisse in Europa 6 sh., in Amerika 14 sh., in den englischen Ansiedlungen jedoch 98 sh. per Kopf beträgt und der Verbrauch

der letzteren im Gegensatze zu dem Sinken des englischen Absatzes nach Europa und den Vereinigten Staaten ein stets und rasch zunehmender ist.

Neben diesem 17 % der Erde umspannenden englischen Wirtschaftsbunde erscheint als östlicher Rivale das russische Gesamtreich, welches mit einem Antheile an der Erdoberfläche von 16 % und einem Antheile an der Gesamtbevölkerung von 7 % jetzt schon ein im Innern von Zollschranken freies, gegen Außen jedoch durch Prohibitivzölle abgeschlossenes Handelsgebiet bildet. Vorwiegend landwirthschaftliches Gebiet der gemäßigten Zone, hat sich doch, theilweise gestützt von der überfließenden west- und mitteleuropäischen Cultur, die russische Industrie mächtig entwickelt, und schon greift Rußland in Central-Asien in jene subtropischen Gebiete hinüber, welche ihm Baumwolle und andere südliche Erzeugnisse zu liefern imstande sein werden.

Wenn der englische und der russische Bund schon als Weltreiche bestehen, so ist der dritte, der amerikanische Bund, noch Project, aber anerkanntes Lieblingsproject der Nordamerikaner. Sie verlangen einen amerikanischen Zollverein, und wenn derselbe zustande kommt, würde er, Canada ausgenommen, ein von der nördlichen Polargegend bis zur Magelhaensstraße reichendes Gebiet aller Klimate von 22 % der Erdoberfläche und $7\frac{3}{10}$ % der Erdbevölkerung umfassen. Die Monroe-Doctrin war die Einleitung zu diesem Plane, und der Staatssecretär des Auswärtigen in Washington, Mr. Blaine, ist der ausgesprochenste und energischste Vertreter dieser Richtung. Gleichwohl stehen diesen Plänen große Schwierigkeiten entgegen: Großbritannien hat im ersten Viertel dieses Jahrhunderts zur Loslösung der spanischen und portugiesischen Colonien von ihren Mutterländern nicht deshalb mitgewirkt, um sie nunmehr in ein viel gefährlicheres wirthschaftliches Abhängigkeitsverhältniß zu den Vereinigten Staaten Nordamerikas kommen zu lassen. Der Absatz großbritannischer Erzeugnisse nach Mittel- und Südamerika beläuft sich auf 400 Millionen Mark jährlich; ohne die größten Verwicklungen wird also England kaum ruhig zuschauen, wie hochwertige Absatzgebiete hinter den Prohibitivzöllen Amerikas verschwinden.

So weit Dr. Peez. Man wird in den übrigen alten Culturländern Europas gut thun, sich diese von Peez vielleicht etwas zu sehr in das tatsächliche Gebiet gerückten Umstände vor Augen zu halten. Denn immerhin wird das im Jahre 1892 seine gesammten internationalen Handelsbeziehungen auflösende Alteuropa in diesen drei Bündeln, auch ohne daß dieselben formell zum Abschluß gebracht wären, sehr compacten Interessengruppen von gewaltigem Schwergewicht gegenüberstehen. Peez sieht aus diesen Verhältnissen einen mitteleuropäischen Zollbund sich herausbilden, ein Gebiet der handelspolitischen

Reflexion, auf welches wir vorziehen, ihm nicht zu folgen, nachdem bekanntlich schon die früher portirte Idee eines deutsch-österreichischen Zollbundes vor unüberwindlichen Schwierigkeiten stand.

Vor Allem wird es darauf ankommen, daß auch die wirthschaftlichen Interessenten sich über die im Jahre 1892 zu erwartende Situation rechtzeitig klar werden. Eine Phase derselben bildet schließlich auch der Umstand, daß die deutsche Colonialpolitik eifrigst daran arbeitet, Länder in deutschen Besitz zu bringen, die uns in allerdings erst späterer Zukunft mit tropischen Producten versehen können. Ist dieser Factor auch ein unsicherer, so wird er doch bei den für das handelspolitische Kometenjahr zu fassenden Entschliessungen einigermaßen mit ins Gewicht fallen.

Unsere handelspolitische Diplomatie hat also einmal dafür gesorgt, daß wir »freie Hand« zu der Zeit haben werden, in welcher sich Frankreich große Vortheile davon verspricht, seine handelspolitische Freiheit wiederzugewinnen, indem es die im Frankfurter Frieden Deutschland zugesicherte Meistbegünstigungsklausel thatsächlich annullirt. Dann aber hat unsere Colonialpolitik wenigstens Pfade geöffnet, welche uns gestatten, dem Werden der oben gezeichneten drei großen geschlossenen Handelsgebiete mit größerer Ruhe, als sonst der Fall sein könnte, zuzuschauen; denn die Zukunft wird auch unserm Wirtschaftsgebiete die Unabhängigkeit der Lage bringen, welche in einer Zusammenfassung eigener industrieller, agrarer und tropischer Production beruht.

Also auch nach dieser Seite hin werden wir für die Entscheidungen des handelspolitischen Kometenjahres einigermaßen gewappnet sein. Dennoch wird die Kraft unserer Handelspolitik hinsichtlich ihrer auf jenen Zeitpunkt gerichteten Actionen wesentlich auch davon bedingt werden, ob sie eine imposante Reichstagsmehrheit für die nationale Wirthschaftspolitik Deutschlands hinter sich hat, oder ob es dem freihändlerischen Radicalismus gelingt, Einfluß auf die wirthschaftspolitischen Entschliessungen des Reichstags zu gewinnen. Hierfür werden die nächsten Reichstagswahlen ausschlaggebend sein, und zweifelsohne haben die schon in einem früheren Artikel dieser Zeitschrift gestreiften gewaltsamen Anstrengungen der Freihandelspartei für diese Wahlen auch den hier berührten Umstand im Auge. Für unsere handelspolitische Stellung in und zu dem Jahre 1892 sind also die Reichstagswahlen von 1890 mit entscheidend und die im Erwerbsleben stehenden Interessenten sollten sich schon jetzt daran erinnern, daß die dann auf dem Spiele stehenden Interessen der Mühen und Opfer werth sind. Es handelt sich um mehr als um Erlangung einer gewünschten oder um Beseitigung einer drückend empfundenen Tarifposition; darum: Caveant consules!

—en.

Handelsverträge.

Die Handelsverträge der europäischen Staaten am Schlufs des Jahres 1888.*

Das Jahr 1888 hat auf dem Gebiet der Handelsverträge zwar keine epochemachenden Ereignisse, aber immerhin so zahlreiche Veränderungen gebracht, dafs ein gedrängter Ueberblick über die gegenwärtige Lage der vertragsmäfsigen Handelsbeziehungen zwischen den europäischen Staaten, die wir im Folgenden zu geben versuchen, nicht überflüssig sein dürfte. Namentlich ist es für die beteiligten Kreise in Deutschland nothwendig, nicht nur die Handelsverträge des Deutschen Reichs, sondern auch die der dritten Staaten unter sich zu kennen, da nur auf diese Weise der Werth der Meistbegünstigungsclausel, welche häufig den wesentlichsten Inhalt der Handelsverträge bildet, beurtheilt werden kann.

Deutschland.

In den vertragsmäfsigen Handelsbeziehungen des Deutschen Reichs hat sich im Jahre 1888 wenig geändert. Insbesondere ist nicht, wie vielfach erwartet und gewünscht wurde, ein Tarifvertrag mit Oesterreich-Ungarn zustande gekommen. Der mit diesem Staat am 23. Mai 1881 abgeschlossene Handelsvertrag, welcher am 31. December 1887 ablief, wurde durch Vereinbarung vom 8. December 1887 bis 30. Juni 1888 verlängert, mit der Bestimmung, dafs, wenn keiner der vertragschliessenden Theile vor dem 15. Februar 1888 seine Absicht kundgeben sollte, die Wirkungen des Vertrags aufhören zu lassen, derselbe bis zum Ablauf eines Jahres von dem Tage ab wirksam sein solle, an welchem von einem der vertragschliessenden Staaten die Kündigung erfolgt. Eine Kündigung des Vertrags ist nun bis 15. Februar 1888 nicht erfolgt, und bleibt der Vertrag daher bis auf weiteres in Kraft. Vor einem völlig vertragslosen Zustand bietet derselbe immerhin den Vorzug, dafs die dritten Staaten gewährten Begünstigungen auch den Vertragschliessenden zu gute kommen, z. B. Deutschland der Tarif des österreichisch-italienischen Handelsvertrags. Dagegen ist an Stelle des zur Revision beantragten Handelsvertrags mit der Schweiz vom 23. Mai 1887 ein neuer Handelsvertrag getreten. Derselbe unterscheidet sich von dem bisherigen dadurch, dafs er gegenseitige Conventionaltarife enthält, während der Vertrag von 1881 nur ein Meistbegünstigungsvertrag war. Deutscherseits sind Tarifierabsetzungen für baumwollene Stickereien, mehrere Seidenartikel, gewalztes Gold, Taschenuhren, dann Tarifbindungen bei einigen Arten von Baumwollgarnen, baumwollenen Stickereien, Maschinen, Käse, auch Erweiterungen für den Veredelungsverkehr bewilligt worden, wogegen die Schweiz Tarifierabsetzungen für einzelne Baum- und Nutzholzarten, für Bier, Portlandcement, Gewebe, Kleidungsstücke, dann Tarifbindungen für Korbflechte-, Bürstenbinderwaaren, Zucker-Raffinade, Wein und Pferde zugestand.

Der Schwerpunkt des Vertrags liegt übrigens nach wie vor in der Meistbegünstigungsclausel. Infolge derselben kommen namentlich die Conventionalzölle des neuen österreichisch-schweizerischen Handelsvertrags auch Deutschland zu gute.

Der Vertrag trat am 1. Januar 1889 in Kraft. Seine Dauer ist unbegrenzt. Jedoch ist derselbe frühestens auf 1. Februar 1892 kündbar. Eine Hinausschiebung der Kündbarkeit auf einen späteren Zeitpunkt ist, wie in der deutschen Denkschrift zum Ver-

trag betont wird, von der schweizerischen Regierung im Hinblick auf das mögliche Erlöschen des schweizerisch-französischen Handelsvertrags ausdrücklich abgelehnt worden.

Mit mehreren überseeischen Staaten wurden von Deutschland im Jahre 1888 Handelsverträge geschlossen, bezw. ratificirt. Es sind dies der Meistbegünstigungsvertrag mit Paraguay vom 21. Juli 1887, ratificirt am 18. Mai 1888; der Freundschaftsvertrag mit Ecuador vom 28. März 1887, ratificirt am 29. März 1888; der Freundschafts-, Handels-, Schiffahrts- und Consularvertrag mit Guatemala vom 12. Decbr. 1887, ratificirt 22. Juni 1888; der Freundschafts-, Handels-, Schiffahrts- und Consularvertrag mit Honduras vom 12. December 1887, ratificirt 2. Juli 1888.

Die genannten Verträge sichern Deutschland — abgesehen von den Nachbarstaaten eingeräumten Vorrechten — das Recht der meistbegünstigten Nation und sind auf die Dauer von 10 Jahren abgeschlossen, mit stillschweigender Verlängerung, falls keine Kündigung erfolgt.

Die ferner zur Zeit noch in Kraft bestehenden Handelsverträge des Deutschen Reichs sind folgende:

1. Mit Italien. Handelsvertrag vom 4. Mai 1883. Gültig bis 1. Februar 1892. Nach 1. Februar 1892 stillschweigend verlängert mit einjähriger gegenseitiger Kündigungsbefugniß. Von der Möglichkeit, den Vertrag auf 1. Februar 1888 zu kündigen, wurde kein Gebrauch gemacht.

2. Mit Serbien. Handelsvertrag vom 6. Januar 1883, abgeschlossen auf 10 Jahre mit stillschweigender Verlängerung.

3. Mit Spanien. Handelsvertrag vom 12. Juli 1883, ratificirt 22. October 1883. Gültig ursprünglich bis 30. Juli 1887, durch Zusatzvertrag vom 10. Mai 1885 bis 1. Februar 1892 verlängert.

4. Mit Griechenland. Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 9. Juli 1884, ratificirt 20. Februar 1885. Gültig 10 Jahre nach erfolgter Ratification und von da an stillschweigend verlängert mit gegenseitiger einjähriger Kündigungsfrist.

Die Handelsverträge mit Spanien, Italien und Griechenland enthalten gegenseitige Conventionaltarife, im serbischen Handelsvertrag hat nur Serbien einen Conventionaltarif zugestanden, sämtliche Handelsverträge enthalten die Meistbegünstigungsclausel.

5) Der Handels- und Schiffahrtsvertrag zwischen Deutschland und Portugal vom 2. März 1872 stipulirt gleichfalls die gegenseitige Behandlung auf dem Fusse der meistbegünstigten Nation mit der Ausnahme, dafs Portugal das Recht vorbehalten bleibt, Brasilien besondere Vortheile einzuräumen, welche von Deutschland infolge der Meistbegünstigungsclausel nicht sollen in Anspruch genommen werden können. Der Vertrag erstreckt sich auch auf die portugiesischen Colonien.

Aufser diesen Handelsverträgen hat Deutschland eine sogenannte Handelsconvention mit Rumänien unter dem 14. November 1877, ratificirt 10. Juli 1881, geschlossen. Dieselbe enthält, wie der serbische Handelsvertrag, einen einseitigen (rumänischen) Conventionaltarif und ist, wie jener Vertrag, auf 10 Jahre geschlossen. Durch Nachtrags-Convention vom 1. März 1887, ratificirt 1. Juni 1887, hat der Convention beigegebene rumänische Einfuhrtarif eine Erweiterung und eine Reihe von Positionen eine Zollermäßigung erfahren. Ferner ist bestimmt, dafs, wenn Rumänien während der Dauer des Vertrags über den 10. Juli 1891 hinaus mit einer dritten Nation

* Aus der »Münch. Allgem. Ztg.«

einen Vertrag oder ein Handelsabkommen irgendwelcher Art abschließen oder erneuern sollte, die deutsch-rumänische Handelsconvention mit den neuen Modificationen von selbst und für die gleiche Dauer verlängert werden soll.

Zu den Handelsverträgen ist ferner zu rechnen der mit Frankreich geschlossene Frankfurter Friedensvertrag vom 10. Mai 1871, welcher in § 11 die gegenseitige Behandlung auf dem Fuß der meistbegünstigten Nation festsetzte.

Derselbe ist — entgegen den sämtlichen übrigen Handelsverträgen — unkündbar. Er erstreckt sich jedoch, was häufig übersehen wird, nur auf solche Begünstigungen, welche der eine oder der andere der vertragschließenden Theile an England, Belgien, die Niederlande, die Schweiz, Oesterreich-Ungarn oder Rußland bewilligt hat oder noch bewilligen sollte. Die anderen Staaten als den vorgenannten eingeräumten oder einzuräumenden Begünstigungen fallen nicht darunter. Indes ist der Vorbehalt praktisch doch nur von geringer Bedeutung, da infolge der Ausdehnung der vertragsmäßigen Meistbegünstigung unter den verschiedenen europäischen Staaten zur Zeit in der Regel abgeleitete Rechtsbeziehungen vorliegen.

Sogenannte Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsverträge, welche sämtlich die Meistbegünstigungsclausel enthalten, wurden seit Gründung des Deutschen Reichs mit folgenden Staaten abgeschlossen: 1. Mit Persien am 11. Juni 1873. 2. Mit Costarica am 18. Mai 1875. 3. Mit Samoa am 24. Januar 1879. 4. Mit den Hawaischen Inseln am 25. März (19. September) 1879. 5. Mit Mexico am 5. December 1882, mit Korea am 25. November 1883. 6. Mit der südafrikanischen Republik (Transvaal) am 22. Januar 1885. 7. Mit dem Sultanat Sansibar am 20. December 1885. 8. Mit der dominikanischen Republik am 30. Januar 1885. 9. Mit der internationalen Gesellschaft des Congo am 8. November 1884. 10. Mit dem Königreich Madagascar am 15. Mai 1883.

Infolge von früheren Verträgen, welche vor Errichtung des Deutschen Reiches vom Deutschen Zollverein, theilweise auch von Preußen abgeschlossen worden sind, genießen beim Verkehr mit Deutschland die Rechte der meistbegünstigten Nationen: Argentinien (Vertrag vom 19. September 1857); Belgien (Handelsvertrag vom 22. Mai 1865 mit Zusatzvertrag vom 30. Mai 1881); Chile (Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 1. Februar 1862); China (Handelsvertrag vom 2. September 1861 mit Zusatzconvention vom 31. März 1880); Großbritannien (Meistbegünstigungsvertrag vom 30. Mai 1865 und Schiffahrtsvertrag vom 16. August 1865); Japan (Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 20. Februar 1869); Liberia (Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 31. October 1867); die Niederlande (Meistbegünstigungsvertrag vom 31. December 1851); Siam (Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 7. Februar 1862); Salvador (Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 13. Juni 1870); Türkei nebst Bulgarien, Ostrumelien und Aegypten als türkische Provinzen (Vertrag vom 30. März 1862 und Friedensvertrag vom 13. Juli 1878 zwischen Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Großbritannien und der Türkei); Vereinigte Staaten von Nordamerika (Vertrag zwischen Preußen und Nordamerika vom 1. Mai 1828).

Durch Beschluß des Deutschen Bundesraths vom 30. April 1885 ist Dänemark, und durch Beschluß vom 20. Februar 1885 ist Schweden und Norwegen den beim Handel mit Deutschland vertragsmäßig meistbegünstigten Nationen gleichgestellt worden.

Oesterreich-Ungarn.

Die Basis der österreichischen Handelsverträge bildete der mit Ende 1887 außer Kraft getretene

italienische Handelsvertrag vom 27. December 1878, welcher für 67 Zollpositionen niedrigere Zölle, als sie im autonomen Tarif enthalten waren, gebunden hatte. Derselbe wurde durch einen neuen Tarifvertrag vom 7. December 1887 ersetzt, welcher am 1. Januar 1888 in Kraft trat und vorerst bis zum Jahre 1892 dauert.

Der Handelsvertrag mit Italien ist, abgesehen von dem Verträge mit Serbien, der erste Tarifvertrag, der seit der Herrschaft des autonomen Zolltarifs, also seit dem Jahre 1878, von Oesterreich-Ungarn abgeschlossen wurde, und dieser Umstand allein verleiht dem Handelsvertrag mit Italien eine erhöhte Bedeutung, abgesehen davon, daß es in demselben Oesterreich gelungen ist, trotz des handelspolitischen Umschwungs, der sich im Laufe dieses Jahrzehnts vollzogen hat, seiner Industrie und seinem Handel eines der wichtigsten Absatzgebiete für eine weitere Reihe von Jahren zu sichern.

Bei einem Vergleiche mit den Zollsätzen des bisherigen österreichisch-italienischen Handelsvertrages ergibt sich allerdings, daß eine weit geringere Zahl von Artikeln auf beiden Seiten vertragsmäßig gebunden worden ist, und daß der größte Theil der gebundenen Zollsätze Erhöhungen gegenüber den bisher geltenden erfahren hat.

Am 28. November 1888 wurde an Stelle des gekündigten Handelsvertrages vom 14. Juli 1868 ein neuer Handelsvertrag mit der Schweiz geschlossen und am 28. December ratificirt. Derselbe bildet eine der wesentlichsten Bereicherungen der europäischen Handelsverträge, da er zwei nicht unbedeutliche Conventionaltarife enthält, welche gegenüber den Generaltarifen beider Staaten zahlreiche Zollermäßigungen festsetzen. Der Vertrag ist am 1. Jan. 1889 in Wirksamkeit getreten und soll bis 1. Febr. 1892 in Kraft bleiben mit der Verabredung stillschweigenden Fortbestandes, falls nicht 12 Monate vorher die Kündigung erfolgt.

Der österreichisch-italienische und der österreichisch-schweizerische Handelsvertrag sind für Deutschland deshalb besonders wichtig, weil Deutschland mit Oesterreich keinen Tarifvertrag abgeschlossen hat, daher die deutsche Ausfuhr überall den Sätzen des österreichischen Generaltarifs begegnen würde, wenn sie nicht auf dem Umweg der Meistbegünstigung an den Vortheilen der genannten Handelsverträge theilnehmen würde.

Durch das bei Deutschland erwähnte, zwischen Deutschland und Oesterreich geschlossene provisorische Abkommen wurde der Handelsvertrag zwischen diesen beiden Ländern provisorisch bis 30. Juni 1888 verlängert mit der Abrede, daß er, sofern bis 15. Februar 1888 von keiner Seite Kündigung erfolgt, von diesem Tage an mit einjähriger Kündigungsfrist fortbestehen soll.

Einen Tarifvertrag hat Oesterreich-Ungarn, abgesehen von Italien und der Schweiz, nur noch mit Serbien geschlossen; in diesem Vertrag erscheinen eine Reihe von niedrigeren Zöllen zu gunsten des österreichischen Exports nach Serbien und ebenso vice versa fixirt.

Der österreichisch-spanische Handelsvertrag vom 3. Juni 1880, welcher durch Abkommen vom 27. December 1887 unverändert bis zum 1. Februar 1892 verlängert worden ist, ist zwar ein einfacher Meistbegünstigungsvertrag, doch ist, ohne daß ein factischer Conventionaltarif vereinbart wäre, in einem Protokoll eine Reihe von Zollpositionen gebunden.

Alle anderen Verträge enthalten nur die Meistbegünstigungsclausel und stützen sich somit sämtlich auf den italienischen, bezw. schweizerischen Handelsvertrag. Die einzelnen Staaten, denen gegenüber solche Verträge bestehen, sind: Belgien, Handels- und Schiffahrtsvertrag vom 23. Februar 1869, gültig bis ein Jahr nach etwaiger Kündigung, mit Additionalvertrag

vom 23. Februar 1867, betreffend die wechselseitige Behandlung der Handlungsreisenden und deren Muster. Frankreich, Handelsvertrag vom 18. Februar 1884 mit halbjähriger Kündigungsfrist. England, Handelsvertrag vom 5. December 1876, gegenseitig zwölfmonatlich kündbar. Niederlande, Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 26. März 1867, in demselben Termine kündbar. Portugal, Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 13. Jan. 1872. Schweden und Norwegen, Handelsvertrag vom 3. November 1873. Türkei, Handelsvertrag vom 22. Mai 1862, gültig bis 6. Juli 1890; eine Neuregelung desselben ist schon seit längerer Zeit im Zuge. Die im Jahre 1875 mit Rumänien abgeschlossene Handelsconvention ist am 1. Juni 1886 außer Kraft getreten, und verschiedene Versuche, sie zu erneuern, sind bisher nicht geglückt.

Italien.

Eine tiefgreifende Aenderung ist im Jahre 1888 in den Handelsbeziehungen Italiens zu den übrigen europäischen Staaten eingetreten. Italien stand bis Ende 1887 mit fünf Staaten in einem Handelsvertragsverhältniß mit Bindung von Zolltarifen, nämlich mit Deutschland (Handelsvertrag vom 4. Mai 1883, kündbar auf 1. Februar 1888 und 1. Februar 1892), Oesterreich-Ungarn (Handelsvertrag vom 27. Decbr. 1878, kündbar am 31. Decbr. 1887), Frankreich (Handelsvertrag vom 3. November 1881, kündbar auf 1. Januar 1888 und 1. Februar 1892), Schweiz (Handelsvertrag vom 22. März 1883, kündbar wie der französische Handelsvertrag), Spanien (Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 2. Juni 1884). Diese sämtlichen Handelsverträge sind mit Ausnahme des deutschen auf 1. Januar 1888 von Italien gekündigt worden, wobei die italienische Regierung wie die Volksvertretung deutlich die Absicht zu erkennen gaben, den italienischen Markt mehr als bisher gegen die Einfuhr vom Ausland abzuschließen. Der spanische Handelsvertrag war schon am 30. Juni 1887 abgelaufen.

Da im deutsch-italienischen Handelsvertrag nur wenige Positionen gebunden sind, so äußerte das Aufhören der gekündigten Verträge, insbesondere des französischen und österreichischen, indirect auch auf die deutsche Ausfuhr nach Italien eine empfindliche Wirkung, und war letztere an der Lösung der Frage, ob und in welcher Weise die Verträge erneuert werden würden, in hohem Grade interessirt. Im allgemeinen war deutscherseits der Wunsch mehr auf Erneuerung des wegen des Handels nach Oesterreich wichtigen österreichisch-italienischen Handelsvertrags gerichtet, wogegen hinsichtlich des italienisch-französischen Handelsvertrags eher die Nichterneuerung desselben gewünscht wurde, weil zu hoffen stand, daß in diesem Fall die deutsche Industrie den bisher von der französischen beherrschten italienischen Markt erobern werde.

Die Verhandlungen zwischen Italien und Frankreich wegen Erneuerung des Handelsvertrags blieben bekanntlich resultatlos, und es begann am 1. März 1888 der Zollkrieg zwischen beiden Staaten, wobei anscheinend Italien die größeren Verluste erleidet. Sicher ist, daß der Zollkrieg dem deutschen Export von Industrie-Erzeugnissen nach Italien zu gute gekommen ist.

Dagegen kam eine Erneuerung des österreichisch-italienischen Handelsvertrags zustande, indem am 7. December 1887 ein neuer Handels- und Schifffahrtsvertrag mit neuen, gegen die bisherigen etwas reducirten Conventionaltarifen abgeschlossen wurde.

Der schweizerisch-italienische Handelsvertrag, welcher am 1. Januar 1888 außer Kraft trat, wurde bis jetzt durch kein neues Abkommen ersetzt, jedoch hat der schweizerische Bundesrath angeordnet, daß Italien bis auf weiteres und unter der Voraussetzung, daß Gegenrecht gehalten werde, auf dem Fusse der

meistbegünstigten Nation zu behandeln sei. Die Anwendung der Kampfzolltarife wie gegenüber Frankreich wurde dadurch vermieden, dagegen sind die durch den schweizerisch-italienischen Handelsvertrag eingeräumt gewesenen Zollermäßigungen für die beiden Staaten und indirect auch für die meistbegünstigten Staaten in Wegfall gekommen. Die Verhandlungen wegen des Abschlusses boten namentlich Schwierigkeiten wegen der Connexität mit den Handelsbeziehungen zu Frankreich, dann wegen des geforderten Abschlusses eines Zollcartells. (Der Abschluß ist am 23. Januar erfolgt; der neue Tarifvertrag tritt am 15. April d. J. in Gültigkeit und dauert bis 1. Februar 1892, eventuell bis ein Jahr nach erfolgter Kündigung.)

An Stelle des am 30. Juni 1887 abgelaufenen und inzwischen mehrfach provisorisch verlängerten Handels- und Schifffahrtsvertrags mit Spanien vom 2. Juni 1884 ist am 26. Februar 1888 ein neuer Vertrag geschlossen worden, welcher am 30. April 1888 in Kraft trat. Derselbe sichert den Angehörigen der beiderseitigen Staaten freien Handel und freie Schifffahrt zu, vereinbart gegenseitigen Schutz der Erfindungspatente, der Fabrik- und Handelsmarken, sowie der industriellen und gewerblichen Muster und Modelle aller Art, gegenseitige Zulassung der Handlungsreisenden u. s. w., endlich gegenseitige Behandlung auf dem Fusse der meistbegünstigten Nation. Uebrigens sind dem Vertrag auch zwei Conventionaltarife beigegeben. Der Vertrag soll bis 1. Februar 1892 in Geltung bleiben, mit stillschweigender Verlängerung, falls nicht ein Jahr zuvor von einer Seite dessen Aufkündigung erfolgt.

Außer den erwähnten neuen Verträgen bestehen noch Handelsverträge oder dergleichen Verabredungen zwischen Italien und Belgien (Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 1. Januar 1882), den Niederlanden (Vertrag vom 24. November 1863), Schweden und Norwegen (Vertrag vom 14. Juni 1862), Großbritannien (Handelsvertrag vom 15. Juni 1883), Portugal (Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 15. Juli 1872), Serbien (Declaration vom 10. Mai 1880), Griechenland (Vertrag vom 5./17. November 1877). Letzterer ist griechischerseits gekündigt und hört dessen Wirksamkeit mit 5./17. Mai auf.

Schweiz.

Die Schweiz hatte — abgesehen von dem Handelsvertrag mit Deutschland vom 23. Mai 1881 — mit folgenden Staaten Handelsverträge geschlossen: mit Belgien, Meistbegünstigungsdeclaration vom 18. November 1879; Frankreich, Handelsvertrag vom 23. Februar 1882, kündbar auf 1. Februar 1892; Italien, Handelsvertrag vom 22. März 1883, kündbar erstmals auf 1. Januar 1888; Oesterreich-Ungarn, Handelsvertrag vom 14. Juli 1868; Portugal, Handelsvertrag vom 6. December 1873, in Kraft getreten 30. Juli 1876; Rumänien, Handelsvertrag vom 26. Mai 1886, gültig bis 10. Juli 1891; Spanien, Handelsvertrag vom 14. März 1883, endigend ursprünglich 30. Juni 1887 und verlängert bis 1892.

Unter diesen Handelsverträgen waren die mit Frankreich, Rumänien, Italien und Spanien abgeschlossenen Tarifverträge. In denselben haben die contrahirenden Staaten sich gegenseitig Erleichterungen für die Einfuhr nach bestimmten Tarifen zugesichert, welche letztere umfangreicher im französischen, weniger umfangreich im italienischen und spanischen Handelsvertrag sind. In der rumänischen Handelsconvention ist nur der Zoll für ein paar Artikel (Strohgeflechte, Uhren), und dieser nur rumänischerseits, gebunden.

Von den genannten Verträgen wurde der mit Italien und Oesterreich gekündigt, letzterer seitens der Schweiz auf 9. November 1888. Die übrigbleibenden Tarifverträge, namentlich der mit Frank-

reich, erhielten erhöhte Wichtigkeit durch die am 1. Mai 1888 erfolgte Einführung des neuen schweizerischen Generaltarifs, welcher einen entschiedenen Fortschritt auf der Bahn des Schutzzolls darstellte. Der französisch-schweizerische Conventionaltarif verhinderte für alle Staaten, welche mit der Schweiz im Verhältniß der Meistbegünstigung stehen, die volle Anordnung dieses Generaltarifs.

Wie bei Oesterreich und Deutschland ausführlicher erwähnt wurde, sind an Stelle der von der Schweiz mit diesen beiden Staaten abgeschlossenen Meistbegünstigungsverträge vom 1. Januar 1889 an Tarifverträge getreten. Beide sollen bis 1. Februar 1892 in Kraft bleiben, bis zu welchem Tage auch der schweizerische Handelsvertrag mit Frankreich dauert. Da die Schweiz in diesem letzteren Verträge eine große Zahl von Zollsätzen gebunden hat, so kann sie erst mit Ablauf dieses Vertrags ihre zollpolitische Actionsfreiheit wieder erlangen; wie die letzten Tarifierhöhungen und die Verhandlungen der gesetzgebenden Körperschaften erkennen lassen, gedenkt sie auch von dieser Freiheit ausgiebigen Gebrauch zu machen, so daß es sich möglicherweise nur um ein kurzes Provisorium von drei Jahren handelt.

Freundschafts-, Handels- und Niederlassungsverträge, welche u. a. die Zusicherung der gegenseitigen Meistbegünstigung enthalten und sich im Stadium der stillschweigenden Verlängerung befinden, hat die Schweiz abgeschlossen mit Dänemark (10. Juli 1875), Großbritannien (6. September 1855), den Niederlanden (19. August 1875), Rußland (14./26. December 1872), Griechenland (10. Juni 1887, abgeschlossen auf unbestimmte Dauer und kündbar mit einjähriger Frist).

Frankreich.

Frankreich hat — abgesehen von dem bei Deutschland erwähnten Frankfurter Friedensvertrag — Handelsverträge, bzw. Handelsconventionen u. s. w. mit folgenden Staaten geschlossen: Belgien (31. October 1881), Italien (3. November 1881), Portugal (19. December 1881), Schweden und Norwegen (30. December 1881), Spanien (6. Februar 1882), Schweiz (23. Februar 1882), Türkei (29. April 1881), Oesterreich-Ungarn (7. November 1881 und erneuert 18. Februar 1884), Rußland (20. März. 1. April 1874), England (28. Februar 1882), die Niederlande (19. April 1884), Serbien (18. Januar 1883).

Die meisten der vorerwähnten Verträge erlöschen im Jahre 1892 und bildeten ein zusammenhängendes System, wodurch Frankreich für einen erheblichen Theil seines Exports auf 10 Jahre, bis zum Jahre 1892, sichere zollpolitische Verhältnisse zu schaffen trachtete. Die Nichterneuerung des französisch-italienischen Vertrages rifs die erste große Lücke in dieses System.

Mit dem 1. März 1888 trat, nachdem die Versuche, den Vertrag zu erneuern, gescheitert waren, ein Zollkrieg der schärfsten Art zwischen den beiden Ländern ein. Nach dem französischen Tarif wurde der größte Theil der italienischen Producte, welche bisher in Frankreich ihren Markt hatten, so hoch besteuert, daß die Einfuhr unmöglich gemacht wurde; die Italiener sind mit den französischen Fabricaten in gleicher Weise verfahren. Anfänglich bekundete man in Paris eine große Zuversicht, da man überzeugt war, daß Italien in dem beginnenden Kriege die größten Verluste erleiden müsse, da die italienischen Einfuhren in Frankreich mehr als 300 Millionen betragen, während Frankreichs Einfuhren in Italien nicht die Höhe von 200 Millionen erreichen. Dabei wurde aber übersehen, daß die italienischen Einfuhren zumeist aus Rohproducten bestehen, deren die französische Industrie bedarf und aus deren Verwerthung sie großen Nutzen zieht, während Frankreich beinahe ausschließlichs Fabricate nach Italien exportirt.

Die im Juli 1886 vereinbarte provisorische Handelsconvention mit Rumänien ist nach wiederholten Prolongationen zuletzt bis Ende 1888 verlängert worden. (Ueber eine weitere Verlängerung, die jedoch wahrscheinlich ist, liegen noch keine Nachrichten vor.) Dagegen hat das französische Abgeordnetenhaus den von der Regierung geschlossenen und befürworteten Handelsvertrag mit Griechenland im December 1888 mit geringer Mehrheit abgelehnt. Der Grund der Ablehnung ist auf die Beschwerden der Weinbergsbesitzer im Süden wegen der im Verträge durch Zollermäßigung begünstigten Einfuhr von Rosinen zurückzuführen.

Im Zusammenhang mit dieser Ablehnung des griechischen Handelsvertrags steht der Vorschlag, wonach Frankreich bis zum Jahre 1892, bis zu welcher Zeit alle Tarifverträge Frankreichs abgelaufen sein werden, keinen neuen Handelsvertrag abschließen soll. Offenbar ist die französische Handelspolitik bestrebt, die Meistbegünstigung, welche sie auf Grund des Art. 11 des Frankfurter Friedensvertrages dem Deutschen Reiche zeitlich unbegrenzt zu gewähren hat, durch Beseitigung aller tarifpolitischen Begünstigungen inhalt- und werthlos zu machen. Dabei fragt es sich nur, ob nicht diese Handelspolitik zunächst auf Frankreich selbst schädlich zurückwirken wird, weil es infolge Ablehnung besonderer Zugeständnisse allmählich mit allen Ländern in stillen oder offenen handelspolitischen Kriegszustand gerathen muß.

Spanien.

Spanien hat im Laufe der Jahre 1887 und 1888 mit mehreren europäischen Staaten neue Handelsverträge geschlossen, welche sich jedoch der Hauptsache nach als Erneuerungen ablaufender Uebereinkommen darstellen.

Der Handelsvertrag mit Oesterreich vom 3. Juni 1880 wurde durch Abkommen vom 27. December 1887, ratificirt 12. Juni 1888, bis 1. Februar 1892 verlängert, mit der üblichen Vereinbarung wegen stillschweigender Verlängerung, falls nicht ein Jahr zuvor Kündigung erfolgt.

Mit Italien wurde an Stelle des abgelaufenen Vertrags vom 2. Juni 1884 am 26. Februar 1888 ein neuer Handels- und Schiffahrtsvertrag geschlossen, welcher am 30. April 1888 ratificirt wurde und in Kraft trat. Der Vertrag, welcher das Princip der Meistbegünstigung statuirt und einen kleinen gegenseitigen Conventionaltarif enthält, soll bis 1. Februar 1892 in Kraft bleiben mit der Clausel stillschweigender Verlängerung, wie beim österreichischen Handelsvertrag.

Der russisch-spanische Handelsvertrag vom 22. Mai 1885, welcher am 30. Juni 1887 sein Ende erreicht, ist nach provisorischer Verlängerung durch einen neuen Handelsvertrag vom 2. Juni 1887, ratificirt 12. Juni 1888, ersetzt worden. Derselbe ist ein Meistbegünstigungsvertrag und enthält zwei Specialzolltarife für die spanische Einfuhr nach Finnland und die finnländische Einfuhr nach Spanien. Der Vertrag gilt bis 30. Juni 1892 und kann zwei Monate vor Ablauf gekündigt werden.

Am 28. Mai 1888 ist der schon am 8. Juni 1887 abgeschlossene Handels- und Schiffahrtsvertrag zwischen Spanien und den Niederlanden in Kraft getreten. Derselbe ist ein einfacher Meistbegünstigungsvertrag ohne Conventionaltarife und erstreckt sich auch auf die Colonieen beider Staaten mit der Ausnahme, daß die Begünstigungen, welche die Colonieen dem Mutterlande einräumen, nicht gegenüber dritten Staaten wirken sollen. Der Vertrag ist bis 30. Juni 1892 gültig mit der mehrfach erwähnten Clausel über stillschweigende Verlängerung.

Der spanisch-belgische Handelsvertrag vom 4. Mai 1878 ist durch Abkommen vom 4. Mai 1888 bis zum

Jahre 1892, dem Endtermine des spanisch-französischen Vertrags, verlängert worden.

Weitere, schon früher abgeschlossene, aber zur Zeit noch in Kraft befindliche Handelsverträge sind:

Mit der Schweiz. Vertrag vom 14. März 1883, ursprünglich gültig bis 30. Juni 1887, verlängert bis 1892.

Mit Schweden - Norwegen. Handelsvertrag vom 15. März 1883, ursprünglich gültig bis 30. Juli 1887, verlängert bis 1. Februar 1892.

Mit Frankreich. Handelsvertrag vom 6. Februar 1882, endigend 1892.

Mit Großbritannien. Handelsconvention vom 26. April 1886, gültig bis 30. Juni 1892. In derselben verpflichtete sich Spanien, England alle die Vortheile zu gewähren, welche Frankreich und Deutschland auf Grund der betreffenden Handelsverträge genießen, wogegen England Spanien die Behandlung auf dem Fuß der meistbegünstigten Nation zusichert und Zugeständnisse bezüglich der Einfuhr alkoholhaltiger Weine macht.

Der mit Portugal am 12. December 1883 abgeschlossene Handelsvertrag ist am 30. Juni 1887 erloschen, wogegen die mit jenem Vertrag gleichzeitig veröffentlichten Abkommen vom 2. October 1885, betreffend den Transitverkehr und den Fischereibetrieb, nach wie vor in Wirksamkeit bleiben.

Die Handelsbeziehungen mit Deutschland regeln sich, wie bei Aufzählung der deutschen Verträge erwähnt wurde, nach dem Handelsvertrag von 12. Juli 1883, welcher durch Zusatzvertrag vom 10. Mai 1885 bis 1. Februar 1892 verlängert worden ist. Nach Mittheilungen spanischer Blätter sind Verhandlungen wegen Erneuerung, d. i. wohl Revision, des Vertrags angeknüpft worden.

Portugal.

Von den Handelsverträgen, welche zwischen Portugal und anderen Staaten bestehen, sind außer dem bei Deutschland erwähnten deutsch-portugiesischen Handels- und Schiffsvertrags vom 2. März 1872 hervorzuheben:

Handels- und Schiffsvertrags mit Großbritannien vom 3. Juli 1842.

Handels- und Schiffsvertrags mit Belgien vom 22. Februar 1874, verlängert 1884, jährlich kündbar.

Handels- und Schiffsvertrags mit Oesterreich vom 13. Januar 1872.

Handels- und Schiffsvertrags mit Italien vom 15. Juli 1872, jährlich kündbar.

Handelsvertrag mit der Schweiz vom 6. December 1873.

Handels- und Schiffsvertrags mit den Niederlanden vom 9. Januar 1875.

Handels- und Schiffsvertrags mit Frankreich vom 19. December 1881 nebst Additionalconvention vom 6. Mai 1882, kündbar erstmals auf 1. Februar 1892, von da an mit einjähriger Frist.

Handels- und Schiffsvertrags mit Schweden und Norwegen vom 10. April 1885.

Der Handels- und Schiffsvertrags mit Spanien vom 12. December 1883, gültig bis 30. Juni 1887, ist an letzteren Tage außer Kraft getreten, unter Aufrechthaltung des Abkommens vom 2. October 1885 über den Transitverkehr und den Fischereibetrieb (s. bei Spanien).

Für die Handelsbeziehungen zwischen Portugal und Dänemark war bisher noch die Handelsconvention vom 26. September 1866 maßgebend. Dieselbe ist nun ersetzt durch den Handels- und Schiffsvertrags vom 20. December 1887, ratificirt 5. Juni 1888, welcher auf unbestimmte Zeit mit zwölfmonatlicher Kündigung gültig sein soll.

Sämmtliche Verträge enthalten die Meistbegünstigungsclausel. Die Beschränkung, welche bei Gelegen-

heit des deutsch-portugiesischen Handelsvertrags erwähnt wurde, nämlich, daß sich Portugal die Gewährung besonderer Vorrechte an Brasilien vorbehält, ist auch in den vorerwähnten Verträgen enthalten.

Zu bemerken ist, daß die durch den Tarif B des französisch-portugiesischen Handelsvertrags festgestellten Zölle durch ein Gesetz vom 7. Juni 1882 auf die Waareneinfuhr aller Länder ausgedehnt sind, wodurch das in Handelsverträgen garantierte Meistbegünstigungsrecht gegenstandslos wird.

Belgien.

Belgien steht, wie bei Aufzählung der deutschen Handelsverträge erwähnt wurde, vermöge des mit dem Deutschen Zollverein abgeschlossenen Handelsvertrags vom 22. Mai 1865, bezw. 30. Mai 1881 mit Deutschland im Verhältniß der gegenseitigen Meistbegünstigung. Weitere Meistbegünstigungsverträge hat Belgien abgeschlossen mit den Niederlanden (Handels- und Schiffsvertrags vom 12. Mai 1863, bezw. 7. December 1885), mit Schweden und Norwegen (Vertrag vom 26. Juni 1863), Portugal (Handels- und Schiffsvertrags vom 22. Februar 1874), mit Italien (Handels- und Schiffsvertrags vom 1. Januar 1882, kündbar 1. Januar 1892), mit der Schweiz (Vertrag vom 18. November 1879), mit Großbritannien (Vertrag vom 23. Juni 1862), mit Oesterreich (Vertrag vom 23. Februar 1869), mit Rumänien (Vertrag vom 14. August 1880, kündbar auf 13. März 1891), mit Spanien (Vertrag vom 4. Mai 1878). Der letztere Vertrag soll nach Vereinbarung vom 4. Mai 1888 bis zum Jahre 1892, dem Endtermin des spanisch-französischen Vertrags, in Kraft bleiben.

Handelsverträge mit Conventionaltarifen bestehen zwischen Belgien und Frankreich (Vertrag vom 31. October 1881, kündbar erstmals auf 1. Februar 1892, von da an mit jährlicher Frist) und Serbien (Handelsvertrags vom 5./17. Januar 1885, kündbar erstmals auf 17./29. Juli 1893 u. s. w.).

Für Deutschland am wichtigsten ist der belgisch-französische Handelsvertrag, da Deutschland infolge des mit beiden Ländern bestehenden Meistbegünstigungsverhältnisses an den Zollerleichterungen, die sich diese Länder gegenseitig machen, theilnimmt.

Niederlande.

Die von den Niederlanden abgeschlossenen Handelsverträge sind insofern von untergeordneter Bedeutung, als die Unterschiede zwischen Tarif- und Meistbegünstigungsverträgen hier nicht in Betracht kommen, vielmehr alle der letzteren Kategorie angehören. Auch befinden sich fast alle Verträge im Stadium der stillschweigenden Verlängerung. Es gehören hierher außer dem Handels- und Schiffsvertrags mit Preußen, bezw. dem Zollverein vom 31. December 1851 folgende Verträge: Mit Oesterreich (26. März 1867), Italien (24. November 1863), Schweiz (19. August 1875), Frankreich (Handelsübereinkunft vom 19. April 1884), Spanien (Handels- und Schiffsvertrags vom 8. Juni 1887), Portugal (Handels- und Schiffsvertrags vom 9. Januar 1875), Großbritannien (Vertrag vom 25. März 1871), Belgien (Handels- und Schiffsvertrags vom 12. Mai 1863 mit ergänzender Uebereinkunft vom 7. December 1885), Schweden und Norwegen (Handels- und Schiffsvertrags vom 25. September 1847), Rumänien (Handels- und Schiffsvertrags vom 5./17. Juni 1881, Dauer 10 Jahre), Serbien (Uebereinkunft vom nämlichen Datum), Rußland (Handels- und Schiffsvertrags vom 1. bis 13. September 1846), Griechenland (Handels- und Schiffsvertrags vom 10./22. Februar 1843).

Großbritannien.

Großbritannien steht, nachdem der frühere französische Handelsvertrag im Jahre 1879 zu Ende ging, zur Zeit mit keinem Staat mehr in einem Handels-

vertragsverhältniß, wodurch Zollsätze conventionell gebunden sind.

Dagegen genießen infolge von Handelsverträgen, Handelsconventionen, Freundschafts- und Schifffahrtsverträgen die Rechte der meistbegünstigten Nation: Deutschland (Handelsvertrag mit dem Deutschen Zollverein vom 30. Mai 1865, Schifffahrtsvertrag vom 16. August 1865), die Schweiz (Vertrag vom 6. September 1855), Frankreich (Vertrag vom 28. Februar 1882), Italien (Vertrag vom 15. Juni 1883), Oesterreich-Ungarn (Vertrag vom 5. December 1876), Spanien (Convention vom 26. April 1886), Serbien (Freundschafts- und Handelsvertrag vom 7. Februar 1880 nebst Declaration vom 4. Juli 1881), Belgien (Vertrag vom 23. Juli 1862), Griechenland (Vertrag vom 10. November 1886, kündbar 12 Monate nach dem 21. April 1897), Niederlande (Vertrag vom 25. Februar 1871), Portugal (Vertrag vom 3. Juli 1842), Rußland (Vertrag vom 12. Juni 1859), Schweden und Norwegen (Vertrag vom 18. März 1826). Mit Rumänien hat England unter dem 24. März 1880 einen Handelsvertrag (mit einseitigem rumänischen Conventionaltarif) geschlossen, welcher unter dem 14./26. November 1886 revidirt und bis 1891 verlängert worden ist, d. i. bis zu demselben Termin, zu welchem die deutsch-rumänische Handelsconvention vom 14. November 1877 zuerst kündbar wird.

Von Wichtigkeit ist namentlich der englisch-spanische Handelsvertrag, weil derselbe England bei der Einfuhr in Spanien dieselben Rechte sichert, welche Deutschland infolge des dem spanischen Handelsvertrag beigegebenen Conventionaltarifs bei der Einfuhr in Spanien genießt. Der Vertrag soll bis 30. Juni 1892 in Kraft bleiben, und dann für unbestimmte Zeit verlängert werden können.

Die meisten der erwähnten Verträge finden auf alle britischen Colonien und auswärtigen Besitzungen Anwendung, so der mit dem Deutschen Zollverein abgeschlossene. Einige Verträge schließen jedoch bestimmte Colonien aus, oder räumen letzteren die Entscheidung ein, sich den Wirkungen des Vertrags zu unterwerfen oder nicht. Die Kündigungsfrist beträgt für alle Verträge 12 Monate, beginnt aber beim Vertrag mit Italien und Portugal erst 1892, mit Serbien und Rumänien erst 1890, Griechenland erst 1897.

Schweden und Norwegen.

Von den Handelsverträgen Schwedens und Norwegens — die Zollunion zwischen beiden Staaten ist im Jahre 1888 erneuert worden — kommen hauptsächlich in Betracht die Tarifverträge mit Frankreich vom 30. December 1881, erstmals auf 1. Februar 1892, und von da an mit einjähriger Frist kündbar, und mit Spanien vom 15. März 1883, gültig ursprünglich bis 30. Juli 1887, durch Vereinbarung vom 18. Januar 1887 aber bis 1. Februar 1892 verlängert. Der schwedisch-spanische Handelsvertrag ist namentlich wegen der Vortheile, die er der schwedischen Spriteinfuhr gewährt, von Interesse. Weitere Verträge, die in der Regel nur die Meistbegünstigung festsetzen und sich im Stadium der stillschweigenden Verlängerung befinden, bestehen noch mit Oesterreich-Ungarn, Italien, Portugal, Großbritannien, Belgien (mit einseitigem, Belgien bindenden Tarif), den Niederlanden, Dänemark, Rußland und Griechenland.

Die Vertragstarife sind im wesentlichen generalisirt und kommen somit auch Deutschland zu statten.

Erwähnt wurde bereits, daß durch Beschluß des Bundesraths vom 20. Februar 1885 Schweden und Norwegen den in Deutschland vertragsgemäß meistbegünstigten Staaten gleichgestellt worden ist.

Serbien.

Das Königreich Serbien steht mit folgenden Staaten in vertragsmäßigen Handelsverhältnissen: Mit Belgien, den Niederlanden, Deutschland, Frankreich,

Großbritannien, Oesterreich-Ungarn, Italien, Griechenland. Das Datum und die Dauer der Verträge wurden bei den betreffenden Staaten erwähnt. Keiner der Verträge überschreitet, was die verabredete Gültigkeitsdauer betrifft, den deutsch-serbischen Handelsvertrag vom 6. Januar 1883, welcher auf 10 Jahre abgeschlossen ist.

Im vorigen Jahre hat Serbien eine Handelsconvention mit der Türkei geschlossen. Dieselbe ist vom 13./25. Juni 1888 datirt, wurde am 28. August 1888 ratificirt und soll bis 31. Decbr. 1892/12. Jan. 1893 in Gültigkeit bleiben, falls nicht 6 Monate vor Ablauf die Kündigung erfolgt. Der aus 6 Artikeln bestehende Vertrag ist auf Grundlage des Princips der meistbegünstigten Nation abgeschlossen, hat jedoch Conventionaltarife für 10 Waarenklassen, wobei Serbien der Türkei die Concession gemacht hat, daß die türkischen Importeure das Recht haben, zwischen den Zöllen ad valorem und den specifischen Zollsätzen zu wählen.

Rumänien.

Rumänien steht in vertragsmäßigem Verhältniß zu Deutschland zufolge der Handelsconvention vom 14. November 1877 und Nachtragsconvention vom 1. März 1887, dann ferner mit folgenden Staaten: Schweiz (Handelsvertrag vom 26. Mai 1886), Frankreich (provisorische Handelsconvention von 1886, stillschweigend verlängert), Großbritannien (revidirter Handelsvertrag vom 14./26. November 1886), Niederlande (Handels- und Schifffahrtsvertrag vom 5./17. Juni 1881), Rußland (Vertrag vom 4./16. December 1886).

Mit der Türkei hat Rumänien im vorigen Jahre einen der serbisch-türkischen Handelsconvention analogen Vertrag geschlossen, in welchem jedoch Conventionaltarife für 25 Waarenkategorien aufgestellt sind.

Wie schon bei Oesterreich-Ungarn erwähnt wurde, ist die im Jahre 1875 abgeschlossene österreichisch-rumänische Handelsconvention am 1. Juni 1886 außer Kraft getreten und sind verschiedene Versuche, sie zu erneuern, resultatlos geblieben. Nach einer unlängst in der rumänischen Kammer abgegebenen Erklärung des Ministers Carp dauern übrigens die Verhandlungen auf der Basis der vom Cabinet Bratiano gemachten Vorschläge fort. Die Hauptschwierigkeit liege in der Frage der Viehausfuhr, wenn diese geregelt sei, bestehe kein weiteres Hinderniß gegen den Abschluß einer neuen Convention.

Rußland.

Die von Rußland abgeschlossenen Handelsverträge zeichnen sich von den zwischen anderen Staaten abgeschlossenen dadurch aus, daß sich Rußland bezüglich der Gestaltung seines Zolltarifs vollständig freie Hand vorbehielt und die Tarifposten selbst durch diese Verträge in keiner Weise berührt werden. Die Verträge enthalten daher keine Conventionaltarife, oft auch nicht die Meistbegünstigungsklausel, bezwecken vielmehr meist eine gegenseitige Erleichterung unnöthiger, den Handel beschwerender Formalitäten, durch Aufstellung bequemer gelegener Zollämter, den gegenseitigen Musterschutz u. s. w. Derartige Verträge hat Rußland innerhalb der letzten 30 Jahre mit nachbenannten Staaten abgeschlossen:

Mit Belgien (28. Mai 1858), den Niederlanden (1./13. September 1846), Schweden und Norwegen (8. Mai 1838), mit Großbritannien (31. December 1858, 12. Januar 1859), mit Oesterreich (2. September 1863), der Schweiz (14. December 1872), der Türkei (22. Februar 1862), Italien (16. September 1863), Frankreich (20. März 1874, 1. April).

Neuerdings hat Rußland Handelsverträge mit Rumänien und mit Spanien geschlossen. Der erstere trägt das Datum vom 4. (16.) December 1886, soll bis 28. Juni (10. Juli) 1892 in Kraft bleiben, mit still-

schweigender Verlängerung und jährlicher Kündigung über diesen Termin hinaus. Der Vertrag ist ein Meistbegünstigungsvertrag mit einseitigem rumänischen Conventionaltarif. Rumänien hat in demselben für eine Reihe von Artikeln (namentlich Pferde, Fische, Kaviar, Rohleder, Petroleum, Schafe, Ziegen) Rußland bestimmte, vom rumänischen Generaltarif abweichende Sätze zugestanden.

Der Handelsvertrag mit Spanien vom 22. Mai 1885, erneuert 2. Juni 1887 (s. unter Spanien), ist bis 30. Juni 1892 geschlossen und enthält Specialzolltarife für die spanische Einfuhr nach Finnland und die finnländische Einfuhr nach Spanien.

Ein Handelsvertrag mit Deutschland wurde vor einigen Jahren in der deutschen volkswirtschaftlichen Presse lebhaft erörtert. Um ihn ins Leben zu rufen, mußte jedoch Rußland auf seine hohen Industrie-, namentlich Eisen- und Maschinenzölle, Deutschland dagegen auf seine Getreidezölle zum Theil verzichten — eine Aufgabe, wozu vorläufig beiderseits wenig Neigung zu bestehen scheint.

* * *

Die mitgetheilte Uebersicht der europäischen Handelsverträge zeigt, daß, so zahlreich und weitverzweigt auch die vertragsmäßigen Beziehungen der europäischen Staaten sind, die handelspolitische Autonomie der einzelnen Staaten durch dieselben verhältnismäßig wenig beschränkt ist. Die einfachen Meistbegünstigungsverträge übertreffen an Zahl weit aus die Handelsverträge im engeren Sinne, d. i. die Tarifverträge. Und was die Zeitdauer der vertragsmäßigen festgelegten Handelsverhältnisse betrifft, so handelt es sich der Hauptsache nach um die kurze Frist von drei Jahren. Die meisten Tarifverträge laufen im Jahre 1892 ab oder können wenigstens bis zu diesem Zeitpunkt gekündigt werden. Es kann also in diesem Jahre in bezug auf Handelsverträge ein voll-

ständiges Vacuum entstehen, denn die Meistbegünstigungsverträge verlieren von dem Moment an ihren Werth, wo es keine Tarifverträge mehr giebt.

Ob dieser Zustand eintritt, oder ob das Jahr 1892 den Ausgangspunkt zu einer handelspolitischen Wiederannäherung der europäischen Staaten bilden wird, hängt zunächst von Frankreich ab. Wie schon erwähnt wurde, laufen die sämtlichen französischen Handelsverträge im Jahre 1892 ab, mit Ausnahme des Art. 11 des Frankfurter Friedensvertrages, welcher unkündbar ist. Aber eben diese Unkündbarkeit scheint in Frankreich ein Motiv dafür zu bilden, um die Handelsverträge nicht zu erneuern. Da man in Frankreich die verhafte unkündbare Meistbegünstigung Deutschlands nicht beseitigen kann, will man sie wenigstens gegenstandslos machen. Es ist richtig, daß Frankreich nach Wegfall aller seiner Tarifverträge die deutsche Einfuhr durch einen beliebig hohen Generaltarif schädigen kann, aber man darf doch bezweifeln, ob es diesen Erfolg für wichtig genug hält, um ihn durch eine vollständige Isolirung in handelspolitischer Beziehung zu erkaufen. Andererseits ist der mehrerwähnte Artikel 11 wieder wichtig genug, um etwaige Projecte eines mitteleuropäischen Zollvereins, etwa zwischen Deutschland, Oesterreich, der Schweiz und Italien, als utopistisch erscheinen zu lassen.

Deutschland ist dem bevorstehenden Liquidationstermin der europäischen Handelsverträge gegenüber insofern in günstigerer Lage, als es vorerst abwarten kann, welche Entschliessungen die übrigen Staaten fassen. Sodann wird allerdings die europäische Handelspolitik zum großen Theil von Deutschland abhängen, und schon deshalb ist es wünschenswerth, daß sich die beteiligten Kreise des Handels und der Industrie beizeiten mit der Frage der Handelsverträge beschäftigen, um zu wissen, welche Wünsche an die Handelspolitik der Regierung zu richten sind.

Amerikanische Roheisen-Warrants.

Im März-Heft dieser Zeitschrift haben wir berichtet, daß das amerikanische Eisengewerbe mit der Einführung des Warrantwesens nach englischem Vorbild beglückt werden soll. Bezugnehmend auf die ablehnende Haltung, welche die Nordwestliche Gruppe dem Warrantwesen gegenüber einnimmt, betrachten wir es als unsere Pflicht, den Lesern von »Stahl und Eisen« nachstehend weiteres Material zur Beurtheilung dieser Frage zu unterbreiten, und zwar zunächst einen Auszug aus einem Schreiben, das der Präsident der »American Pig Iron Storage Warrant Company«, Herr Georg H. Hull, unter dem 5. März d. J. an die Redaction des New Yorker »Iron Age« gerichtet hat, und weiterhin einen Artikel der Londoner »Iron and Coal Trades Review«. Bei den mancherlei Zwecken, welche die Warrantgesellschaft verfolgt, bezeichnet es Herr Hull als durchaus begreiflich, daß sich Einwendungen der mannigfachsten Art gegen das Unternehmen erheben. Der Roheisenproducent habe sich aber mit der Frage zu beschäftigen, in welcher Weise sich mit Erfolg die vorhandenen Uebelstände beseitigen lassen; er dürfe sich nicht mit dem

Gedanken an die großen Vortheile, welche sich für ihn ergeben würden, wenn die Verhältnisse so wären, wie sie sein sollten, zufrieden geben.

Die Gründe, aus welchen sich nach Ansicht des Herrn Hull die Einführung von Roheisenwarrants empfiehlt, werden von ihm übersichtlich zusammengestellt. Im wesentlichen äußert er sich wie folgt:

1. Wenn sich durch irgend welche Mittel die Bedürfnisse der Eisenindustrie befriedigen ließen, indem die vorhandenen Mißstände gehoben, die Mißhelligkeiten und Differenzen beigelegt werden, so würde dies ein Erfolg sein, der in Jedermanns Interesse liegt.

2. Eine Vereinigung der Eisenindustriellen der Vereinigten Staaten würde kaum möglich, aber auch, wenn sie möglich wäre, nicht erwünscht sein; denn die Gesetzgebung könnte sich veranlaßt sehen, das von feindseliger Gesinnung gegen die Vereinigung erfüllte Publikum gegen dieselbe zu schützen.

3. Gegen eine zahlungsfähige Gesellschaft, welche nur die Befugniss hat, Warrants auszugeben, läßt sich jedoch nichts einwenden.

Eine Gesellschaft dieser Art muß als ein Mittel zur Durchführung der für das Eisengewerbe nöthigen Reformen erblickt werden.

4. Bei schlechtem Geschäftsgang sind die gut situirten Hochofenbesitzer genöthigt, lange Zeit hindurch mit ungünstigen Preisen sich zu fügen; sie warten deshalb darauf, daß die kleinen Hochöfen zum Stillstand gebracht werden und daß ihnen wieder aus hohen Preisen Vortheile erwachsen. Großbritannien dagegen, welches sich seinen überflüssigen Vorrath durch das Warrantwesen vom Halse schafft, wirft bei guten Notirungen Millionen von Tonnen auf die amerikanischen Märkte und erlangt dadurch von dem Gewinn, welcher den amerikanischen Hochöfen zufallen sollte und durch die Warrantgesellschaft zufallen wird, einen großen Antheil.

5. Es findet keine Ueberproduction statt, so lange die Production geringer als der Consum ist.

6. Es liegt mehr im Interesse der amerikanischen Hochöfen, beständig im Betrieb zu sein und den heimischen Bedarf in vollem Maße zu befriedigen, als zeitweise still zu liegen und die englischen Hochöfen einen Theil des Bedarfs liefern zu lassen.

7. Roheisen kann billiger hergestellt werden, wenn die Hochöfen beständig im Betrieb bleiben und nicht in schlechten Jahren kaltgestellt werden.

8. Die Unterbringung von Roheisen nach dem localen Lagerhaussystem veranlaßt die Hochofenbesitzer, Eisen, auf welches sie Geld entnehmen, aufzustapeln. Es ist dies aber ein kümmerliches, nur für kurze Zeit brauchbares Aushilfsmittel, das sich nie zu einer dauernden Einrichtung gestalten läßt.

9. Ueberdies führt die Unterbringung von Roheisen nach dem Lagerhaussystem — wie es z. B. bei dem Pittsburger Marshalleisen und dem Philadelphia- und Readingeisen in Pennsylvania der Fall ist — nothwendig fast immer zu »einer Drohung für den Markt«, weil es sich nicht um eine dauernde Lagerung handelt.

10. Eine Einrichtung, durch welche der Ueberschuß an Roheisen den Producenten zu angemessenen Preisen abgenommen werden könnte, und zwar so, daß dieses Eisen so lange, bis sich Bedarf darnach einstellt, dauernd auf Lager bleibt, würde dagegen dem Producenten eine große Erleichterung bieten.

11. Dieser Zweck kann nur durch eine angesehene und zahlungsfähige Gesellschaft erreicht werden, die übertragungsfähige Warrants ausgiebt, welche so viel Credit genießen, daß sie mit Vertrauen weiter begeben werden können.

12. Wird eine Waare als Kapitalanlage benutzt, so findet sie nicht nur dauernden Absatz, sondern es werden auch die Preisschwankungen des betreffenden Artikels bei Preisen, welche dem wirklichen Werth nahezu entsprechen, auf ein Minimum reducirt werden.

Zum Schluß bemerkt Herr Hull:

„Von einigen Seiten wird gegen das Warrant-system eingewendet, daß im Fall einer Panik das auf den Markt geworfene Eisen einen großen Druck auf die Preise ausüben würde. Dies ist wiederum eine Theorie, die zwar sehr plausibel klingt, aber von den auf anderen Gebieten gemachten Erfahrungen widerlegt wird. Bei einer Panik werfen die Besitzer diejenigen Werthstücke auf den Markt, welche, wenn sie heute noch so hoch stehen, möglicherweise morgen schon werthlos sind, indem sie sich beeilen, ihr Geld irgendwie in einer Form anzulegen, durch welche stets ein absoluter Werth repräsentirt wird. Gerade der Mangel an Vertrauen zu vielen Anlagewerthen und die Sicherheit, welche demgegenüber Roheisen bietet, werden eine solche Nachfrage für Warrants hervorrufen, daß der Preis derselben steigen muß.“

Viele von denen, welche sich ernstlich mit diesem Gegenstand beschäftigt haben, geben zu, daß die Warrantgesellschaft das einzig sichere Mittel bildet, um dem Eisengeschäft Beistand zu leisten; nicht nur von ganzem Herzen und in vollem Ernst erklären sie sich für das Vorgehen der Gesellschaft, sondern sie sind auch bereit, selbst mitzuwirken. Firmen mit einer Leistungsfähigkeit von insgesamt 770 000 t haben bereits ein Abkommen mit der Gesellschaft geschlossen und Contracte für die Dauer von 20 Jahren unterzeichnet. Außerdem haben andere Werke mit einer Produktionsfähigkeit von 650 000 t ihre Zustimmung zu der geplanten Organisation erklärt und sich zum Abschluß von Contracten bereit gezeigt, welche nur noch der formellen Genehmigung ihrer Verwaltungsräthe bedürfen.

Der Umstand, daß die Gesellschaft Warrants weder kaufen noch verkaufen darf, enthebt sie vollständig dem Bereich der Kritik. Sie kann jedoch u. a. die Annahme von Roheisen, welches der Standardmarke nicht entspricht, verweigern und wird deshalb zu einer einheitlichen Classification den Anstoß geben. Viele Leute sind der Ansicht, daß die Warrantgesellschaft von Nutzen sein könnte, wenn sie Erfolg hat; aber sie führen eine Menge Hindernisse an, welche einem Erfolg im Wege stehen. Es ist jedoch bis jetzt keine Schwierigkeit genannt worden, deren Bewältigung die Gesellschaft nicht bereitwilligst auf sich nehmen würde. Wenn sie sich nützlich erweist, wird sie auch Bestand haben und prosperiren; es wird dies aber nicht der Fall sein, wenn sie anstatt Nutzen Schaden stiftet. Mit einem Ihrer Correspondenten sage ich zum Schluß: „Sie ist nun einmal da; laßt uns einen Versuch machen.“

Soweit Herr Hull.

Einen lehrreichen kritischen Commentar zu dem Schreiben des Directors der Warrant Company bildet der Artikel der »Iron and Coal Trades

Review« vom 12. April, in welchem sich das englische Fachblatt wie folgt äußert:

„Ungeachtet der vielfachen lauten Mißbilligung, mit welcher im Anfang das Project der Einführung von Roheisenwarrants in den Vereinigten Staaten begleitet wurde, scheint es doch — entgegen der allgemeinen Erwartung — dafs der Plan zur Verwirklichung gelangt. Als das Warrantsystem in Großbritannien eingeführt wurde, erwies es sich in mancher Beziehung als sehr vortheilhaft. Die Lage unserer Roheisenproducenten hat sich leider seitdem sehr verändert; die Thatsache ist aber nicht zu bestreiten, dafs das Verfahren, Roheisen in die Lagerhäuser abzuliefern und einen übertragbaren Schein für die deponirte Waare zu erhalten, seiner Zeit den britischen Eisenindustriellen großen Nutzen gewährt hat; denn es gestattete ihnen, ihre Hochöfen im Gang zu halten und als Reserve sich einen Roheisenvorrath zu schaffen, von welchem man sicher wufste, dafs sich darnach früher oder später bei einigen unserer ausländischen Abnehmer Bedarf einstellen werde. So lange, als wir die ganze Welt mit Eisen versorgten, bewährte sich das System ausgezeichnet; aber nachdem die anderen Nationen begonnen hatten, selbst Roheisen herzustellen und uns durch hohe Zölle aus den ausländischen Märkten zu verdrängen, machten sich auf einmal die mit dem Lagerhauswesen verbundenen Uebelstände geltend. Seit einer Reihe von Jahren leidet das britische Eisengeschäft unter dem Gewicht der außerordentlich großen Vorräthe, welche Connals Lagerräume in Glasgow und Middlesborough füllen. Sir J. Lowthian verglich vor kurzem diese Vorräthe mit einem Mühlsteine um den Hals der Nation, mit einer Last, welche fort-

während eine drückende Fessel für das Eisengeschäft bilden wird. Es ist möglich, dafs die Verhältnisse, mit denen die Eisenindustrie der Vereinigten Staaten zu thun hat, Ergebnisse liefern, welche von den in Großbritannien gemachten Erfahrungen abweichen. Es erhebt sich aber immerhin die Frage: woher kommt es, dafs überall in den Vereinigten Staaten die Nothwendigkeit vorliegt, Eisen auf Lager zu geben? Es liegt hier in der That ein ungünstiges Symptom vor, das eine unverkennbare Schwäche aufdeckt; denn wenn die Production sich dem Consum angepaßt hätte, so würde nicht im geringsten ein Bedürfnis für die Einführung von Warrants sich zeigen. Den neuesten New Yorker Nachrichten zufolge hat bereits die amerikanische »Pig Iron Storage Warrant Company« mit Hochöfen, deren Leistungsfähigkeit sich auf jährlich 813 000 t beläuft, Contracte abgeschlossen; weitere Verhandlungen mit Werken, deren Jahresproduction sich auf 629 000 t erstreckt, sind im Gange. Die überschüssige, vielleicht sogar die ganze Production dieser Werke wird also an die Verwaltung der Gesellschaft abgeliefert werden, wie es in ähnlicher Weise mit der überschüssigen Production in Glasgow und in Cleveland geschieht; Die Amerikaner geniefsen den Ruf, sehr schlau zu sein; aber sie liefern durch die Hast, mit der sie das neue Lagerhauswesen nachahmen, keinen Beweis dafür.“

Das Urtheil, welches die »Iron and Coal Trades Review« über die Roheisen-Warrants fällt, stimmt völlig mit den von uns im Februar-Heft von »Stahl und Eisen« dargelegten Ansicht überein, von der uns auch die Ausführungen des Herrn Hull abzubringen nicht vermocht haben.

Dr. W. Beumer.

Die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter in der Generalversammlung des „Centralverbandes deutscher Industrieller“.

Die überraschend schnelle Beendigung der Lesung des Gesetzentwurfs, betr. die Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter, in der Reichstagscommission hatte zur Folge, dafs die auf den 30. März d. J. einberufene Generalversammlung des »Centralverbandes deutscher Industrieller« insofern etwas zu spät kam, als der Reichstag selbst bereits am 29. März die zweite Lesung des Entwurfs begonnen hatte. Dafs dies der Fall sein würde, liefs sich nicht voraussehen, und so mußte man sich in das Unabänderliche fügen, noch in letzter Stunde

ein Votum abzugeben, welches die Stellungnahme der Industrie zu dem in Rede stehenden hochwichtigen Gegenstande in präciser Weise darlegt und die wünschenswerthen Abänderungen des Gesetzentwurfes bzw. der Commissionsbeschlüsse in Kürze zusammenfafst.

Der außerordentlich zahlreiche Besuch der Versammlung liefs denn auch keinen Zweifel darüber, dafs man in den Kreisen der Industriellen den Zeitpunkt der Abgabe eines solchen Votums noch nicht für zu spät erachtete, und auch wir können und wollen uns der Hoffnung

nicht verschließen, daß man in maßgebenden Kreisen den Beschlüssen des Centralverbandes diejenige Würdigung zu theil werden läßt, welche sie, als von den Vertretern der deutschen Industrie, von Männern des praktischen Lebens gefaßt, in so hohem Maße verdienen. Diese Hoffnung richtet sich freilich auf die dritte Lesung; aber wir sollten meinen, daß die inzwischen eingetretene Vertagung des Parlamentes bis zum 7. Mai den Reichstagsabgeordneten Gelegenheit geben werde, an der Hand des inzwischen veröffentlichten Jenckeschen Referates noch einmal alle die Bedenken zu prüfen, welche einer Regelung dieser Frage in der von der Reichstagscommission beschlossenen Fassung entgegenstehen. Auch wir sind der Ansicht, daß man über Jahresfrist bezüglich der rechnerischen Grundlagen u. s. w. kein zuverlässigeres Material in Händen haben würde, als es jetzt der Fall ist; aber gerade deshalb sollte bei dem in den letzten Tagen so stark betonten Wunsche, das Gesetz unter Dach und Fach zu bringen, doch die allergrößte Vorsicht bei der endgültigen Feststellung des Gesetzes der leitende Gesichtspunkt sein. Denn die vielfach in der Tagespresse hervorgetretene Meinung, es komme zunächst nur darauf an, überhaupt einmal ein diesbezügliches Gesetz zu haben, um Verbesserungen in der Organisation u. s. w. später anzubringen, kann doch von einem das Verhängnißvolle des ersten Schrittes sorgsam bedenkenden Menschen kaum ernst genommen werden.

Die maßvolle und sachgemäße Art, in welcher die Bedenken der Industrie von dem Herrn Referenten in der Generalversammlung des Centralverbandes vorgebracht wurden, sollte, so meinen wir, eines tiefen Eindrucks an maßgebender Stelle nicht verfehlen können. Wenn wir uns aber in dieser Hoffnung täuschen, so bleibt jener Versammlung vom 30. März 1889 immer noch ein großes und dauerndes Verdienst, welches darin besteht, daß die Vertreter der deutschen Industrie noch zu rechter Zeit ihre warnende Stimme erhoben und auf diese Weise eine Mitschuld für den Fall, daß sich das Gesetz infolge einer zu großen Belastung des Erwerbslebens der Nation, infolge einer schwerfälligen Organisation und dergl. nicht bewähren sollte, von vornherein abgelehnt haben.

Wenn wir nach diesen kurzen Vorbemerkungen zur Berichterstattung über die Verhandlungen selbst übergehen, so müssen wir vor Allem den Herrn Referenten um Entschuldigung bitten, wenn wir infolge des uns zur Verfügung stehenden Raumes seine klaren und erschöpfenden Ausführungen, welche die zahlreiche Versammlung nicht weniger als $3\frac{1}{2}$ Stunden auf das Höchste zu fesseln wußten, nur in Kürze wiedergeben; aber auch so hoffen wir die Bedeutung derselben in das richtige Licht setzen zu können.

Hr. Geheimrath Jencke begann mit der Versicherung, daß die Verhandlungen des Centralverbandes keine mißliebige Kritik des Gesetzes bedeuten, daß dem Werke der Gesetzgebung keine Schwierigkeiten bereitet werden sollten; das verpflichte aber keineswegs, zu allen Bestimmungen des Gesetzentwurfs von vornherein sich bedingungslos zustimmend zu verhalten. Eine freie Meinungsäußerung sei von der hohen Stelle, von welcher aus der Gesetzentwurf in die Oeffentlichkeit gelangt sei, gewünscht und gefordert worden.

Nachdem der Herr Referent sodann eine historische Uebersicht über den Entwicklungsgang gegeben, welchen die in Rede stehende gesetzgeberische Materie genommen, besprach er zunächst die Ersetzung der Ortsklassen durch Lohnklassen und zeigte, warum den ersteren der Vorzug zu geben sei. Vom Standpunkt der Praxis aus empfehle sich unbedingt die Einführung der Ortsklassen mit allen sich daran schließenden Consequenzen einer einfachen Verwaltung. Renten in einer für angemessen zu erachtenden Höhe ließen sich bei beiden Systemen einführen, die Beiträge bei beiden Systemen sich entsprechend abstimmen, und im allgemeinen könne man voraussetzen, daß mit der Einführung der Ortsklassen auch Niemand ein Unrecht geschehe. Der ortsübliche Tagelohn sei von den Behörden, die zu seiner Feststellung berufen seien, nicht aus der Luft gegriffen worden; er entspreche thatsächlich ungefähr den Löhnen, die überhaupt gezahlt werden, von Ausnahmen natürlich abgesehen. Arbeiter in Gegenden, wo hohe Löhne gezahlt werden, wie z. B. in Rheinland und Westfalen, kämen auch bei Annahme des Principes der Ortsklassen in eine hohe Klasse, weil die Orte in Rheinland und Westfalen, wo hohe Löhne bezahlt werden, auch mit einem hohen ortsüblichen Tagelohn eingeschätzt seien. Bei Einführung von Lohnklassen werde stets zu individualisiren sein, und ein Wechsel in der Mitgliedschaft der einzelnen Lohnklassen sei des Oefteren wahrscheinlich.

Betreffs der von der Commission beschlossenen Einführung von Lohnklassen macht der Herr Referent nach ziffernmäßiger Darlegung die interessante Mittheilung, daß die Commissionsbeschlüsse gegenüber der im Regierungsentwurf vorgesehenen Belastung eine Mehrausgabe von 5,26 \mathcal{M} pro Kopf, eine Erhöhung der im Regierungsentwurf vorgesehenen Belastung von mehr als 35 %, ergeben. Die Erhöhung, welche die Commission in der Bemessung des Beitrags vorgenommen hat, beziffert sich allein für die innerhalb des Oberbergamtsbezirks Dortmund belegenen Zechen auf den Betrag von 500 000 bis 555 000 \mathcal{M} . Nach den Beschlüssen der Commission würden die Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund an Beiträgen, unter

der Voraussetzung, daß es sich um rund 100 000 Arbeiter handelt, die Summe von annähernd 2 Millionen Mark aufzubringen haben.

Bezüglich der Frage der Erhöhung der Renten giebt der Herr Referent ein reiches Zahlenmaterial, mittels dessen er nachweist, wie hoch die Renten bei einer Reihe von Lohnsätzen nach einer gewissen Reihe von Jahren überhaupt sind und wie sich diese Sätze in den verschiedenen Stadien, welche die Gesetzgebung bis jetzt durchlaufen hat, gestaltet haben. Wir geben diese Ausführungen im Wortlaut wieder:

„Lassen Sie mich zunächst mit derjenigen Kategorie von Arbeitern anfangen, aus der heraus ich soeben meine Argumente genommen habe, und somit erst einmal den Fall ins Auge fassen, daß es sich um Arbeiter handelt, welche mehr als 850 M Lohn verdienen, was in der Großindustrie ja meistens der Fall ist. M. H., ein Arbeiter, welcher 850 M verdient, hätte nach 20 Jahren nach den Grundzügen eine Pension von 140 M zu erwarten, nach dem I. Regierungsentwurf eine solche von 150 M, nach dem II. Regierungsentwurf von 210 M, nach den Beschlüssen der Commission in erster Lesung 192,10 M, nach den Beschlüssen der Commission in zweiter Lesung 249,68 M. (Hört, hört!) Es ist also durch die Commission eine Steigerung der Renten für eine 20jährige Dienstzeit für Arbeiter der höchsten Lohnklasse um rund 40 M gegenüber der Regierungsvorlage herbeigeführt worden.

Nach 30 Jahren hat derselbe Arbeiter einen Rentenanspruch nach Maßgabe der Grundzüge von 180 M, nach Maßgabe des Entwurfs I in gleicher Höhe, nach Maßgabe des II. Regierungsentwurfs eine solche von 252 M; nach Maßgabe der Commissionsbeschlüsse erster Lesung von 235,20 M, nach Maßgabe der Commissionsbeschlüsse zweiter Lesung von 280,40 M.

Nach 40 Jahren würde sich die Rente wie folgt gestalten: nach den Grundzügen 220 M, nach dem Regierungsentwurf I 210 M, nach dem Regierungsentwurf II 294 M, nach den Commissionsbeschlüssen erster Lesung 292 M, nach den Beschlüssen zweiter Lesung 326,48 M.

Nach 50 Jahren — und ich will hier gleich einmal eine Bemerkung einflechten, die ich bei einer späteren Gelegenheit doch gemacht haben würde: nämlich eine 50jährige Dienstzeit bei einem Arbeiter und somit die Möglichkeit des Erwerbs der Maximalrente wird nie zu den Seltenheiten gehören. 50 Jahre, das klingt sehr viel, aber berücksichtigen Sie die Ergebnisse, die eine frühere Enquête in dieser Beziehung bereits geliefert hat. Es ist festgestellt, daß die Arbeiter in der Eisen- und Stahlindustrie, speciell im Hüttenwesen, ein durchschnittliches Dienstalder von 64 Jahren erreichen, in der Maschinenbauindustrie ein solches von 67 Jahren. Nun

werden Beiträge zur Versicherung von den Arbeitern und für die Arbeiter vom 16. Lebensjahre an bezahlt. Wer also — was ja Gott sei Dank bei unserm gesunden Arbeiterstande die Regel ist — nicht lange durch Krankheit verhindert gewesen ist, zu arbeiten, oder sonst aus irgend einem Grunde aus der Versicherung ausgeschieden ist, ist im Alter von 61 Jahren in der Lage, die Invalidenpension für 50jährige Dienstzeit zu beanspruchen, und zwar berechnen sich diese 61 Jahre erstlich einmal aus dem Factor, daß die versicherungspflichtige Thätigkeit mit dem 16. Jahre beginnt, und aus dem weiteren Factor, daß bei der Berechnung der 50 Jahre es sich nicht um Kalenderjahre handelt, sondern um Beitragsjahre, und an letzter Stelle aus dem Umstand, daß ein Beitragsjahr nach Maßgabe des Gesetzentwurfs sich auf 47 Wochen beziffert. Wer also, was, wie ich versichern kann, sehr oft der Fall ist, in der glücklichen Lage ist, 45 Jahre zu arbeiten, ohne wesentlich lange die Arbeit sistiren zu müssen, der hat nach 45 Jahren, also im Alter von 61 Jahren, Anspruch auf die volle Invalidenrente.

Ich habe das hier auseinandergesetzt, damit man mir nicht bei der weiteren Argumentation entgegenhält: die Argumentation mit der 50jährigen Dienstzeit ist durchaus unpraktisch, das kommt nicht vor. Ich spreche im Gegentheil meine volle Ueberzeugung aus, m. H., wir werden es in der Hauptsache mit Maximalrenten zu thun haben, und ich betone das schon hier, weil ich bei Behandlung der Frage des Reichszuschusses auf diesen Gegenstand zurückkommen muß.

Die Maximalrente nach 50 Jahren würde nun betragen haben nach den Grundzügen und nach Entwurf I 250 M, nach Entwurf II 350 M, nach dem Commissionsbeschlufs erster Lesung 348,80 M, nach dem zweiter Lesung 370 M.

Ich habe diese Rechnung, die ich eben für einen Lohn von 850 M aufstellte, auch für einen Arbeiter aufgestellt, welcher 800 M verdient, für einen solchen, welcher 700 M, 600 M und 500 M verdient. Diese Rechnung in derselben Ausführlichkeit vorzutragen, darf ich mir im Interesse der Zeit nicht gestatten; ich werde sie vielleicht dem Protokoll einverleiben lassen.* Ich möchte aber doch um die Erlaubnifs bitten, noch 2 Beträge herausgreifen zu dürfen, welche

* Diese Berechnungen lauten wie folgt:

Ein Arbeiter, welcher mehr als 850 M verdient, erhält an Invalidenrente:

	nach 20 Jahren	nach 30 Jahren	nach 40 Jahren	nach 50 Jahren
	M	M	M	M
Grundzüge	140,00	180,00	220,00	250,00
Entwurf I	150,00	180,00	210,00	250,00
II	210,00	252,00	294,00	350,00
Commission (1. Lesung)	192,10	235,20	292,00	348,80
(2. „)	249,68	280,40	326,48	370,00

andere Interessenten angehen als gerade uns, um mir den Vorwurf der einseitigen ausschließlichen Berücksichtigung der Interessen der Großindustrie zu ersparen.*

Also, m. H., wenn Sie damit einverstanden sind, theile ich Ihnen noch mit, wie sich die Ziffern für Arbeiter gestalten, welche 700 *M* verdienen, und für solche, welche nur 500 *M* verdienen.

Ein Arbeiter, welcher 700 *M* verdient, kommt — ich will die Ziffern einmal ein wenig anders gruppieren, die Sache wird dadurch vielleicht etwas interessanter — nach 50-jähriger Dienstzeit nach den Beschlüssen der Commission in zweiter Lesung auf eine Rente von 290 *M*. Diese 290 *M* sind also die Maximalrente, welche die Commission in zweiter Lesung beschlossen hat gegenüber dem Betrag von 250 *M* der Grundzüge und des I. Regierungsentwurfs, gegenüber dem Betrag von 350 *M* des II. Regierungsentwurfs und gegenüber dem Betrage von 272 *M* nach den Beschlüssen der Commission in erster Lesung.

Ich erbringe hiermit den Nachweis für das, was ich früher gesagt habe, daß die Commission in der zweiten Lesung unter den Regierungsvorschlag gegangen ist, abgesehen von der höchsten Lohnklasse. Also Jemand, der 700 *M* verdient, erhält nach 20 Jahren nach den Bestimmungen der Grundzüge eine Pension von 140 *M*, nach den Bestimmungen des I. Regierungsentwurfs 150 *M*, nach denen des

Ein Arbeiter, welcher 800 *M* verdient, erhält an Invalidenrente:

	nach 20 Jahren M	nach 30 Jahren M	nach 40 Jahren M	nach 50 Jahren M
Grundzüge	140,00	180,00	220,00	250,00
Entwurf I	150,00	180,00	210,00	250,00
„ II	210,00	252,00	294,00	350,00
Commission (1. Lesung)	171,30	209,60	260,00	310,40
„ (2. „)	199,76	222,80	257,36	290,00

Ein Arbeiter, welcher 700 *M* verdient, erhält:

	nach 20 Jahren M	nach 30 Jahren M	nach 40 Jahren M	nach 50 Jahren M
Grundzüge	140,00	180,00	220,00	250,00
Entwurf I	150,00	180,00	210,00	250,00
„ II	210,00	252,00	294,00	350,00
Commission (1. Lesung)	150,50	184,00	228,00	272,00
„ (2. „)	199,76	222,80	257,36	290,00

Ein Arbeiter, welcher 600 *M* verdient, erhält:

	nach 20 Jahren M	nach 30 Jahren M	nach 40 Jahren M	nach 50 Jahren M
Grundzüge	140,00	180,00	220,00	250,00
Entwurf I	150,00	180,00	210,00	250,00
„ II	180,00	216,00	252,00	300,00
Commission (1. Lesung)	156,50	184,00	228,00	272,00
„ (2. „)	199,76	222,80	257,36	290,00

Ein Arbeiter, welcher 500 *M* verdient, erhält:

	nach 20 Jahren M	nach 30 Jahren M	nach 40 Jahren M	nach 50 Jahren M
Grundzüge	140,00	180,00	200,00	250,00
Entwurf I	150,00	180,00	220,00	250,00
„ II	150,00	180,00	210,00	250,00
Commission (1. Lesung)	129,70	158,40	196,00	233,60
„ (2. „)	149,84	165,20	188,24	210,00

II. Regierungsentwurfs 210 *M*, nach den Commissionsbeschlüssen erster Lesung 150,50 *M*, nach den Commissionsbeschlüssen zweiter Lesung 199,76 *M*.

Nach 40 Jahren erhält derselbe nach den Grundzügen einen Betrag von 220 *M*, nach der I. Regierungsvorlage 210 *M*, nach der II. Regierungsvorlage 294 *M*, nach den Commissionsbeschlüssen erster Lesung 228 *M*, nach den Commissionsbeschlüssen zweiter Lesung 257,36 *M*. Also, m. H., Sie finden aus diesen Zahlen bestätigt, daß die größte Erhöhung in die Zeit fällt, welche zwischen dem I. und II. Gesetzentwurf liegt.

Ein Arbeiter, welcher 500 *M* verdient, gelangt nach Maßgabe der Commissionsbeschlüsse in der zweiten Lesung zu einer Maximalinvalidenpension von 210 *M* gegenüber einer von dem Regierungsentwurf in Aussicht genommenen Maximalpension von 250 *M*.

Nach den Commissionsbeschlüssen zweiter Lesung gestaltet sich die Maximalpension, welche ein Arbeiter, der 500 *M* verdient, überhaupt erhalten kann, insgesamt wie folgt:

nach 20 Jahren	149,84 <i>M</i>
„ 30 „	165,20 „
„ 40 „	188,24 „
„ 50 „	210,00 „

M. H., ich will weitere Zahlen nicht anführen. Ich wiederhole, ich kann sie auf Wunsch in ausführlicher Weise zu Protokoll geben, so daß alle diejenigen Herren, welche sich dafür interessiren, das specieller nachher nachlesen können. Ich darf aber, um vollständig zu sein, nicht unterlassen, zu bemerken, daß auch die Normirung der Altersrenten sich in den verschiedenen Stadien der Gesetzgebung sehr verschieden gestaltet hat. Nach Maßgabe der Grundzüge und des I. Regierungsentwurfs würde die Altersrente ausnahmslos 120 *M* für jeden Versicherten betragen haben, und nach dem II. Regierungsentwurf, welcher, wie ich auseinanderzusetzen die Ehre hatte, 5 Ortsklassen einführt und somit auch eine Abstufung der Altersrenten vorsieht, würde die Altersrente betragen gegenüber den 120 *M*, welche die Regierung in Aussicht genommen hatte:

in der V. Klasse	168 <i>M</i>
„ „ IV. „	144 „
„ „ III. „	120 „
„ „ II. „	96 „
„ „ I. „	72 „

M. H., diese Beträge sind auch, wie es bei den Invalidenrenten der Fall war, durch die Commissionsbeschlüsse erster Lesung nicht wesentlich herabgesetzt worden; durch die Commissionsbeschlüsse zweiter Lesung aber sind nicht nur die höheren Sätze der Regierungsvorlage wieder hergestellt worden, sondern man hat die

höheren Sätze der Regierungsvorlage sogar noch weiter erhöht, so daß die Altersrente für die höchste Lohnklasse, also für die, welche die Großindustrie hauptsächlich interessirt, betragen würde: 203,60 *M.*,

für die III. Lohnklasse	165,20	<i>M.</i>
„ „ II. „	130	„
„ „ I. „	98	„

Da ich einmal bei der Altersrente bin, möchte ich mich bei derselben noch eine Minute länger aufhalten und gleich die Frage erörtern, welches Lebensalter wohl für die Festsetzung des Beginns der Altersrente zu empfehlen ist. Es ist Ihnen bekannt, daß in dem Gesetzentwurf von Regierungsseite ein 70 jähriges Lebensalter, resp. der Beginn des 71. Lebensjahres als für den Erwerb der Altersrente maßgebend angesehen wurde. Die Commission hat in erster Lesung die 70 Jahre auf 65 herabgesetzt, in zweiter Lesung dagegen die 70 Jahre wieder hergestellt, und es handelt sich nun darum, für welchen dieser beiden verschiedenen Alterssätze wir Stellung nehmen. M. H., ich bin dafür, und mit mir, wie ich glaube, gestern der ganze Ausschufs des Centralverbandes, daß wir uns dahin aussprechen sollen, man möchte als Voraussetzung für den Erwerb der Altersrente den Beginn des 66. Lebensjahres feststellen, und nicht den des 71. Die Gründe, welche für diese Herabsetzung der Altersgrenze vorliegen, sind wesentlich wirthschaftlicher Natur. Es ist anzunehmen, daß der zeitigere Erwerb der Altersrente den Arbeiter veranlassen wird, seine Arbeitskraft länger auszunutzen, als wenn die Altersrente von einem späteren Termin ab festgesetzt wird. Wird die Altersrente erst mit dem 70. Jahre erworben, so liegt für den Arbeiter, welcher 65, 66, 67 Jahre und darüber alt geworden ist, die Versuchung sehr nahe, seine Arbeitskraft nicht mehr vollkommen auszunutzen und sich Mühe zu geben, sich die Invalidenpension zu erwerben. Bezieht er dagegen bei einem Alter von 65 Jahren, in welchem unsere Arbeiter Gott sei Dank noch zum großen Theil sehr rüstig und frisch sind, eine Altersrente, namentlich in einem einigermaßen für seine wirthschaftlichen Verhältnisse in Betracht kommenden Betrage, so wird er das als einen willkommenen Zuschufs zu seinem Verdienst betrachten und er wird sich bemühen, möglichst lange arbeitsfähig und arbeitskräftig zu sein, möglichst lange noch seinen früheren Lohn zu verdienen und die Altersrente dazu zu haben. Das ist der Grund, der für mich bestimmend ist, die Festsetzung der Altersgrenze nach unten vorzuschlagen.

M. H., ich habe mir, als ich mir überlegte, was ich bei diesem Punkt des Referats wohl noch zu sagen hätte, die Frage nahe gelegt,

ob es nicht richtig ist, dann und wann einen Rückblick auf diejenigen finanziellen Belastungen zu werfen, welche uns durch die bisherige socialpolitische Gesetzgebung bereits erwachsen sind. M. H., ich bin zu der Ueberzeugung gekommen, daß das nichts schaden kann, und daß es jedenfalls gut ist zu richtiger Beurtheilung des Geistes, in dem wir an der socialpolitischen Gesetzgebung mitarbeiten. Es hat sich ja, wie ich vorhin anschließend an etwas, was der Herr Vorsitzende bemerkt hatte, ausgeführt habe, herausgestellt, was überhaupt von Niemand bezweifelt worden ist, der unseren Verhandlungen nahe steht, daß unter uns Allen nicht das Bestreben besteht, dem Gang der Gesetzgebung auch in dieser Frage einen Hemmschuh anzulegen. Nun könnte man ja sagen: Das ist um deswillen geschehen, weil die Herren von dem, was ihnen die socialpolitische Gesetzgebung für Opfer auferlegt, noch keine klare Vorstellung haben; sie übernehmen die neuen Lasten nicht bewußt, nicht in der Erinnerung dessen, was sie schon zu zahlen haben, sondern machen sich überhaupt kein klares Bild davon. Deshalb, m. H., glaube ich, ist es gar nicht überflüssig, wenn man, und sei es auch nur der Oeffentlichkeit gegenüber, klarstellt, daß wir recht wohl wissen, was wir auf Grund der jetzigen socialpolitischen Gesetzgebung schon zahlen, und daß wir trotzdem mit einer gewissen Einschränkung, auf die ich noch komme, bereit sind, anderweitige neue Lasten auf uns zu nehmen.

Ich habe diese Ziffern, deren übrigens sehr wenige sind, für 2 Genossenschaften festgestellt, bei deren Verwaltung ich unmittelbar betheilig bin, für die Rheinisch-Westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft und für die Knappschaftsberufsgenossenschaft, und habe die Ziffern, die ich geben will, auf die Einheit von 1000 Arbeitern reducirt. Auf diese Art wird jeder der Herren, der, wie ich, in der gleichen Lage ist, an der Verwaltung eines größeren Werkes betheilig zu sein, sich durch ein einfaches Exempel die Ziffern, die ich Ihnen geben werde, auf seine speciellen Verhältnisse zurechtlegen können.

Es wurden bezahlt in der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft im Jahre 1887 an Kranken- und Unfallversicherung pro 1000 Arbeiter die Summe von 18 873,98 *M.* Unter der Voraussetzung, daß die Löhne die gleichen bleiben, unter der weiteren Voraussetzung, daß die Steigerung der Unfallentschädigung genau in der Weise erfolgt, wie sie der Voranschlag in dem Woedtkeschen Commentar zum Unfallversicherungsgesetz vorsieht, und in der ferneren Voraussetzung, daß die Alters- und Invalidenversicherung am 1. Januar 1891 in Kraft treten würde, würden die Arbeitgeber pro 1000 Arbeiter zu zahlen haben:

im Jahre 1891	35 260 <i>M</i>
„ „ 1900	41 592 „
„ „ 1935	58 896 „

In der Section II, Knappschaftsberufsgenossenschaft, stellen sich natürlich die Ziffern höher. Pro 1000 Bergleute sind 1887 23 611 *M* gezahlt worden, immer nur für Kranken- und Unfallversicherung. Zuzüglich der Alters- und Invalidenversicherung werden zu zahlen sein:

im Jahre 1891	43 043 <i>M</i>
„ „ 1900	53 702 „
„ „ 1935	82 863 „

pro 1000 Bergleute. (Bewegung.) Der letzte Betrag ist, beiläufig bemerkt, 6 % der Selbstkosten der Zeche, wenn ich die Selbstkosten pro 10 t mit 45 *M* taxire. Ich will noch eine Ziffer nennen, m. H., obgleich sie die Allgemeinheit nicht berührt, die aber doch vielleicht von allgemeinem Interesse ist. Nach rechnungsmäßigen Unterlagen, die soweit unanfechtbar sind, würde das Werk, in dem ich thätig bin, im Jahre 1935, also bis dahin steigend, für die Alters- und Invalidenversicherung, für die Unfallversicherung und für die Krankenversicherung bei der Annahme eines Bestandes von 20 000 Arbeitern die Summe von 1 095 700 *M* jährlich zu zahlen haben. (Bewegung.)

Ja, m. H., warum ich Ihnen die Ziffern genannt habe, habe ich mir vorher Ihnen aus-einanderzusetzen erlaubt. Ich habe den meisten von Ihnen wahrscheinlich gar nichts Neues gegeben; denn die Unterlagen, aus welchen man diese Ziffern gewinnt, sind sehr einfach und sind in Aller Besitz. Jeder kann sich ja die Rechnung machen, nur dafs nicht Jeder in der gleichen Lage ist, die Rechnung sich machen zu müssen, wie ich es glaubte thun zu müssen in anbetracht der Aufgabe, die ich für den heutigen Tag übernommen hatte. Aber, m. H., angesichts dieser Ziffern ist doch die Frage eine an sich gewifs nicht ungerechtfertigte, ob es nöthig war, die Renten weiter zu erhöhen, oder ob man nicht auch jetzt noch sagen kann, die Renten, welche die Regierung in dem ersten Gesetzentwurf mit guten Gründen für ausreichend erachtet hat, müßten auch heute noch als ausreichend angesehen werden, und etwas Weiteres beabsichtige ich auch gar nicht vorzuschlagen, als dafs wir aussprechen, wie wir es für geboten erachten, dafs die Feststellung der Rentensätze noch einmal einer Revision unterzogen werde, um sie womöglich annähernd an diejenigen Sätze festzustellen, welche die Regierung selbst in dem ersten Gesetzentwurf für richtig erachtet hat.

M. H., es ist bei der ganzen Behandlung dieser Materie so oft gesagt worden, diese Gesetzgebung ist so zu gestalten, dafs sie Fortschritte, Erhöhungen der Leistungen für die Zukunft ermöglicht. Ein Rückschritt in irgend

einer Leistung ist ein für allemal als ausgeschlossen zu erachten. Setzen wir die Rente jetzt mäßig fest, halten wir an den Sätzen der früheren Regierungsvorlage fest, so ist ja nicht ausgeschlossen, dafs nicht in Zukunft, wenn sich herausgestellt hat, die Industrie kann es tragen, die Renten erhöht werden, und, m. H., ich spreche da in Ihrer Aller Sinne, keiner unter uns wird der Erhöhung der Renten für invalide und alte Arbeiter entgegen sein, wenn wir überzeugt sind, dafs es irgendwie angänglich ist, die Renten zu erhöhen.“ (Sehr richtig!)

Betreffs der durch die Commission abermals vorgenommenen Erweiterung des Begriffs »Erwerbsunfähigkeit« weist der Herr Referent auf die Gefahren hin, welche diese Erweiterung mit sich bringe. Beispielsweise wird in Essen ein Mann, der nicht mehr als 280 *M* verdienen kann, erwerbsunfähig im Sinne des Gesetzes und hat Anspruch auf die volle Invalidenrente. Es ist somit, soweit Rheinland und Westfalen in Betracht kommt, im grofsen und ganzen der Begriff der Invalidität auf ein um etwa 100 *M* gröfseres Verdienstvermögen ausgedehnt worden, als solches nach dem Gesetzentwurf zunächst der Fall gewesen wäre. Es liegt nun infolgedessen die Gefahr nahe, dafs derjenige, der durch seiner Hände Arbeit vielleicht noch 300, 350 oder 400 *M* verdienen könnte, dies nicht thun wird, weil er sich am besten steht, wenn er simulirt, dafs er nicht mehr 280 *M* verdienen kann. Gelingt es ihm nachzuweisen, dafs er nur noch 270 *M* verdient, dann hat er Anspruch auf die Invalidenrente und somit auf eine viel höhere Einnahme, als er sie sich durch seiner Hände Arbeit verschaffen kann. Er bekommt nämlich, wenn er z. B. nachweist, dafs er nur noch 250 *M* verdient, hierzu einen Zuschufs an Invalidenrente

nach 20 Jahren	249,68 <i>M</i> , also i. Sa. etwa	500 <i>M</i>
„ 30 „	280,40 „ „ „ „	530 „
„ 40 „	326,48 „ „ „ „	576 „

Bezüglich der Gefahr der Simulation bekennt der Herr Referent, dieselbe früher unterschätzt zu haben; leider habe er sich im Laufe der Jahre überzeugen müssen, dafs dieselbe doch eine recht grofse sei und bei der Alters- und Invalidenversicherung durch jene Erweiterung des Begriffes Erwerbsunfähigkeit geradezu herausgefordert werde, eine Ansicht, welche die Versammlung durch lebhafteste Zustimmung als die ihrige anerkennt. Auch ist sie mit dem Herrn Referenten darin völlig einverstanden, dafs gegen die Simulation sehr wenig Waffen vorhanden seien und dafs durch eine überhandnehmende Simulation bezüglich der in unserm Volke steckenden Arbeitskraft sich Verluste ergeben würden, die man überhaupt nicht beziffern könne. Redner schließt hieran noch einige Bemerkungen allge-

meiner Natur, die wir ebenfalls im Wortlaut wiedergeben:

„Mit den Ziffern, welche ich Ihnen vorgelesen habe, ist, wie Sie mir Alle Recht geben werden, die Leistung der Industrie für Arbeiterzwecke an sich nicht abgethan. Es ist in Wort und Schrift sehr oft ausgeführt worden, daß die Großindustrie aller Branchen in Deutschland aller Orten in bezug auf Fürsorge für kranke, verunglückte und invalide sowie altersschwache Arbeiter der Gesetzgebung theilweise vorausgeeilt ist und ihr in mancher Beziehung auch den Weg gewiesen hat, und das bei dieser Gelegenheit wieder zu constatiren und gewissermaßen für die Zukunft festzunageln, ist, glaube ich, ein unsererseits vollkommen berechtigter Wunsch. Die Leistungen der Industrie für ihre Arbeiterzwecke haben auch das Maß der nachmals festgestellten gesetzlichen Leistungen vielfach überschritten, und, m. H., ich spreche meine Ueberzeugung aus, die auf dem beruht, was ich für in der Natur der Verhältnisse liegend erachte, daß auch in Zukunft der Umfang der Leistungen der Industrie für Zwecke der Wohlfahrt ihrer Arbeiter auf das streng gesetzliche Maß nicht beschränkt bleiben kann. Von diesem Gesichtspunkte aus werde ich später zu § 133 a zu argumentiren haben. M. H., dies ist auch keine Redensart, es ist der Ausdruck meiner vollen Ueberzeugung, die ich den Angriffen derjenigen zum Trotz, welche nicht müde werden, der Großindustrie Mangel an Herz für ihre Arbeiter vorzuwerfen und ihr mit guten, für die Rathgebenden aber recht billigen Rathschlägen an die Hand zu gehen (sehr gut!), aufrecht erhalte.

M. H., ich glaube, ich darf auch dem Gedanken Ausdruck geben, daß es im Interesse unserer Arbeiterverhältnisse, im Interesse der Stabilität unserer Verhältnisse gar nicht zu wünschen ist, daß in Zukunft zwischen dem Arbeitgeber und dem Arbeiter überhaupt nur das Gesetz steht und nur dieses allein maßgebend sein soll für Alles, was dem Arbeiter in Krankheit, Alter und Noth zukommt. Der Erfolg der socialpolitischen Gesetzgebung wäre solchenfalls vielleicht in Frage gestellt. Die Errichtung eines Gesetzes zwischen Arbeitgeber und Arbeiter ist keine Ausgleichung, keine Ueberbrückung des gesellschaftlichen Unterschiedes beider Klassen; es macht diesen Unterschied leicht schroffer. Das Gesetz macht den gut gesinnten Arbeiter dankbar gegenüber dem Gesetzgeber, der gut gesinnte Arbeiter — der schlecht gesinnte nimmt ja überhaupt keine Lehre an — wird dem Gesetzgeber dafür dankbar sein, daß er im Unfallversicherungsgesetz decretirt, daß jeder Schaden an Leib und Leben, der den Arbeiter betrifft, von dem Arbeitgeber zu zahlen ist, der ferner in dem Krankenversicherungsgesetz bestimmte, daß

der Arbeitgeber einen bestimmten Beitrag für die Krankenkasse zu leisten hat. M. H., aber mißverstehen Sie mich nicht, wenn ich sage, auf das individuelle Verhältniß zwischen Arbeitgeber und Arbeiter muß dies zunächst in gewissem Sinne erkältend wirken, namentlich wenn die Leistungen, die bisher der Arbeitgeber freiwillig trug, dann kraft gesetzlichen Zwangs nicht von ihm, sondern von einer großen Gemeinschaft zu prästiren sind, der der Arbeiter an sich vollständig fern steht, und deswegen sage ich, um den Frieden in unseren industriellen Centren — ich brauche nicht zu sagen, zu schaffen, sondern ich kann Gott sei Dank sagen, zu erhalten, wird es unser Bemühen sein müssen, in unseren Industriezentren dieses Gefühl der Anhänglichkeit des Arbeiters an den Arbeitgeber wachzuhalten, dem Arbeiter verständlich zu machen, daß eine gewisse Identität der Interessen vorhanden ist, daß der Arbeitgeber nicht aufhört, die Fürsorge für den Arbeiter als eine Pflicht zu erachten. M. H., auch dieser Excurs gehörte streng genommen nicht zur Sache, er war aber doch vielleicht nicht ganz überflüssig, um dem Geist Ausdruck zu geben, in welchem wir — trotz mancher Anfeindungen, die wir ja zu erleiden haben, und trotz der übertriebenen Anforderungen derer, denen die Lasten der socialpolitischen Gesetzgebung nicht an den eigenen Geldbeutel gehen, die ihnen persönlich daher auch nicht wehe thun, — doch an der Gesetzgebung mitarbeiten, um unsererseits aber auch anschließend hieran dem berechtigten Wunsche Worte zu verleihen, daß man bei der Alters- und Invalidenversicherungsgesetzgebung zunächst Vorsicht walten lasse und in den Leistungen, die man der Industrie auferlegt, vorläufig nicht zu weit gehe. M. H., ich sehe es kommen, daß das, was ich hier gesagt habe, zum Gegenstand von Angriffen gemacht wird. Ich sehe auch kommen, daß die Frage der Erhöhung der Renten auf der einen Seite, der Herabsetzung der Beiträge der Arbeiter auf der andern Seite ein beständiger Gegenstand der Agitation sein wird, vielleicht im Reichstag, jedenfalls aber außerhalb des Reichstags, jedenfalls bei allen Reichstagswahlen, vielleicht schon bei den nächsten, und allen denen, welche dann in dieser Weise agitiren wollen, möchte ich doch zu bedenken geben, daß Wohlthaten austheilen ja etwas sehr Schönes ist — es ist keiner unter uns, der das nicht gern thäte —, aber sich in Wohlthaten überbieten, das sollten eigentlich doch nur die thun, welche, wenn es an das Zahlen kommt, nicht nur mitrathen, sondern auch mitthaten. (Bravo!)

M. H., ich kann diesen Passus meiner Ausführungen schließen und möchte nur noch dem Gedanken Ausdruck geben, daß man doch nicht ohne Noth die Selbstkosten der Industrie enorm

steigern möchte. M. H., man lasse sich hierbei auch nicht durch die gegenwärtige günstige Conjunction leiten. Dafs für die Regierung die gegenwärtige günstige Conjunction nicht die Veranlassung gewesen ist, die vorgesehene Lasten zu erhöhen, war mir vollständig klar, aber es giebt doch andere Kreise, die damit rechnen. Dafs es nicht nur wahrscheinlich, sondern sicher auch wieder schlecht wird, dafs den guten Jahren — von guten Jahren kann man zur Zeit überhaupt nicht sprechen, sondern nur von einem guten Jahre — nothgedrungen schlechte folgen werden, das ist eine wirthschaftliche Nothwendigkeit, von der nicht zu reden ist, und die Werke, die heute mit Gewinn arbeiten, werden zu einem grossen Theile demaleinst wieder in der Lage sein, mit Unterbilanzen arbeiten zu müssen, abgesehen von einigen besonders gut situirten Werken. M. H., wie sollen dann die Mittel aufgebracht werden? Sie werden und müssen ja aufgebracht werden, wenn nicht vollständige Zahlungsunfähigkeit des einen oder andern Werkes eintritt. Aber, m. H., das wird sich vielleicht fühlbar machen, dafs wir bei unseren Selbstkosten doch mit Factoren zu rechnen haben, die unsere ausländische Concurrency nicht kennt. Ich habe schon vorhin erwähnt, dafs der Bergbau bei den Abgaben aus der socialpolitischen Gesetzgebung auf 6 % seiner Selbstkosten successive kommen wird. Das ist ein Vielfaches der demnächst ja aufzuhebenden Bergwerkssteuer an den Staat. Bei der Stahlindustrie wird es ja ähnlich, wenn auch nicht ganz so viel, machen. Es kommt aber eins zum andern. Die Eisen- und Stahlindustrie hat mit sehr ungünstigen Frachtverhältnissen gegenüber dem Auslande zu rechnen. Alle Bemühungen um eine Reduction haben bisher wenig Erfolg verheifsen. Wir haben in den Selbstkosten des Roheisens bis zu 28 % Frachtkosten, England nur 8 bis 9. Lassen Sie zu diesen 28 % Frachtkosten allmählich 4 oder 5 % Zwangsausgaben auf Grund der socialen Gesetzgebung kommen, dann hat die Eisenindustrie — und zwar gilt das von der ganzen Eisenindustrie, mindestens von derjenigen in Rheinland und Westfalen bis 33 % in ihren Selbstkosten für Ausgaben, wo unsere ausländische Concurrency nur 8 bis 9 % hat. Das kann unter Umständen ein gefährlicher Zustand werden, und darauf beizeiten hinzuweisen, ist doch eigentlich unsere Pflicht. Ich mufs also von diesem Gesichtspunkt aus auf das Dringendste dazu rathen, die Alters- und Invaliditätsversicherung vorläufig nicht allzu hoch zu bemessen.

Ich kann mich, um diesen Abschnitt meiner Ausführungen zu schliessen, dahin resumiren, dafs ich die Einführung von Lohnklassen, an Stelle der im Entwurf des Gesetzes vorgesehenen Ortsklassen, als das Verfahren der Einziehung der Beiträge durchaus erschwerend zu bezeichnen habe, dafs weiter die gegenüber

den Bestimmungen der Grundzüge und des Entwurfs I im Entwurf II beziehungsweise durch die Commission des Reichstags beschlossene Erhöhung der Renten und beziehungsweise der Beiträge in hohem Grade bedenklich erscheint und dafs empfohlen wird, die Feststellung der Rentensätze seitens der Regierung und des Reichstags einer Revision zu unterziehen und dieselben mindestens annähernd auf diejenige Höhe zurückzusetzen, welche die Regierung selbst in den Grundzügen und in dem Entwurf I für ausreichend erachtet hat.“

Der Herr Referent kommt sodann zur Besprechung der Frage der Organisation der Alters- und Invaliditätsversicherung, und plaidirt in eingehender Weise für die Errichtung einer Reichsversicherungsanstalt, indem er zugleich die Art und Weise der Functionen einer solchen ausführlich darlegt. Die Grundzüge dieser Ausführungen finden unsere Leser in der nachfolgenden Resolution I wiedergegeben.

Weiterhin beschäftigt er sich mit der Frage des Reichszuschusses und bemerkt dazu das Nachfolgende:

„M. H., über die Gewährung des Reichszuschusses im allgemeinen ist nicht viel zu sagen, soweit als das Princip in Frage kommt. Die Regierung will den Reichszuschuss in Höhe von ein Drittel der Renten geben. Ich glaube, dafs die Majorität des Reichstags dem nicht entgegengetreten wird, und es ist deshalb überflüssig, auf die Motive, welche für diese Stellung der Regierung unter unserer Aller Zustimmung maßgebend gewesen sind, jetzt überhaupt hinzuweisen.“

M. H., die Sache hat aber für uns ein wesentlich anderes Gesicht bekommen durch die Beschlüsse, welche die Commission über die Form des Reichszuschusses gefasst hat. M. H., wir konnten mit der Formulierung des Regierungsentwurfs, dafs der Reichszuschuss ein Drittel der Rente beträgt, vollkommen zufrieden sein, wie wir es ja auch gewesen sind. Die Contingentirung des Reichszuschusses, wie sie die Commission in der zweiten Lesung vorgenommen hat, indem sie feststellte, dafs das Reich für jede Rente 50 *M* zahlt ohne Rücksicht auf die Höhe der Rente, dreht die Sache freilich um und vertheilt nach meinem Dafürhalten Licht und Schatten des Reichszuschusses in einer durchaus unzulässigen, ungerechten Weise. Ich habe Ihnen diesen Ausspruch natürlich zu begründen. Wenn zu jeder Rente nach dem Vorschlage der Commission 50 *M* Reichszuschuss gewährt werden, so hat das folgenden Effect. In Procenten ausgedrückt, würde der Reichszuschuss nämlich betragen: bei der Minimalrente der I. Klasse 51,10 %, bei der Minimalrente der II. Klasse 38,46 %, bei der III. Klasse 30,21 %, bei der IV. Klasse 24,55 %. Bei der Maximalrente

berechnet sich der Reichszuschuss in Procenten ausgedrückt dagegen dahin, dass er betragen würde: in der I. Klasse $33\frac{1}{3}\%$, in der II. Klasse 23,08 %, in der III. Klasse 17,24 und in der IV. Klasse nur 13,51 %. (Hört, hört!)

M. H., lassen Sie mich wiederum auf Rheinland und Westfalen, auf die Eisen- und Stahlindustrie, auf unsere Montanindustrie exemplificiren — aber ich wiederhole, das Exempel stimmt für einen großen Theil Deutschlands, es trifft für Berlin zu, es trifft für unsere großen Städte zu. — Ueberall, wo hohe Löhne, d. h. solche über 850 *M.*, sind, gewährt das Reich dem Arbeiter nicht mehr $33\frac{1}{3}\%$ Zuschuss zu seiner Rente, sondern in maximo 24,55 %, in minimo 13,51 %. Also Arbeiter der gut bezahlten Kategorien, welche als Regel, vielleicht in einer Anzahl von 90 % — ich kann mich in dieser Ziffer ja täuschen, aber so genau kommt es auf die Ziffer nicht an —, mit ihrer Maximalrente in Pension treten, bekommen zu ihrer Rente nicht $33\frac{1}{3}\%$, sondern 13,51 %, während der Arbeiter vielleicht in Ostpreußen auf dem Lande, der bei billigen Löhnen lebt, vom Reiche an Stelle der 13,51 %, die das Reich unseren Arbeitern zuwendet, volle $33\frac{1}{3}\%$ zu seiner Rente hinzubekommt. Mit anderen Worten, der Arbeiter hat da, wo Löhne gezahlt werden, welche den Jahresbetrag von 850 *M.* übersteigen, in Gemeinschaft mit dem Arbeitgeber nicht zwei Drittel seiner Rente in Form der Beiträge aufzubringen, Arbeiter und Arbeitgeber haben solchenfalls vielmehr 86,50 % aufzubringen, sobald die Maximalrente in Frage ist, während Arbeitgeber und Arbeiter in Gegenden, wo die Löhne billig sind, einen bei weitem geringeren Betrag, wie vorhin von mir nachgewiesen wurde, zu ihrer Rente durch eigene Beiträge beisteuern.

M. H., das ist eine Verschiebung der Verhältnisse, die mir vom allgemeinen Gesichtspunkt aus sehr bedenklich ist. Dem Reichszuschuss wird, wenn ich mich auf den Standpunkt des Arbeiters stelle, der Begriff einer Wohlthat vollständig genommen, wenn er auf einen so unbedeutenden Betrag herabsinkt. Wenn der Arbeiter bei uns 43,25 % aufbringen muss an Stelle der $33\frac{1}{3}\%$, die sein College anderswo aufbringt, so wird er sagen: was liegt mir daran, ob das Reich noch 6 % für mich aufbringt. Wenn ich mit 43 % zu meiner Rente beitrage, kann ich auch 50 % voll zahlen, und auch der Arbeitgeber kann statt 43,25 % 50 % zahlen. Jedenfalls ist 6 % ein so minimaler Betrag, dass der Arbeiter eine Beisteuer in diesem Betrage sich nicht als große Wohlthat anzurechnen braucht, die ihm erwiesen wird.

Ich sehe es voraus und bedaure es unheimlich, dass die Contingentirung des Reichszuschusses und die dadurch bedingte ungleiche Vertheilung der beabsichtigten wohlthätigen Einwirkung desselben zum Gegenstand des Angriffs

auf Seiten aller derer gemacht werden wird, welche sich auf agitatorischem Wege bemühen werden, an dem Gesetze zu mäkeln. Dieser Punkt wird ganz besonders herzuhalten haben gegenüber den Arbeitermassen großer Städte, wo die Arbeiterverhältnisse schon jetzt schwierig sind und wo alle Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass das Gesetz ohnehin einen weniger erheblichen Einfluss ausüben wird wie anderswo. Dort wird die Agitation diesen Punkt benutzen und sagen: Ihr bekommt ja vom Reich nur 13 %, der hohe Beitrag des Reichs wird ganz anderen Leuten zugewandt, aber auf Eure Kosten. M. H., ich bedaure das sehr und habe es für erforderlich gehalten, meine Gründe gegen den Commissionsbericht so eingehend auseinanderzusetzen, weil mir die Wiederherstellung der Regierungsvorlage außerordentlich am Herzen liegt.

Ich habe nachträglich die Gründe erfahren, welche die Commission zur Contingentirung des Reichszuschusses bestimmt haben. Man ist nämlich durch die Auffassung geleitet worden, dass in der Gewährung des Reichszuschusses eine Wohlthat des Reichs liege und es nicht angängig sei, dass das Reich seine Wohlthaten verschieden bemesse. Es könne nicht einem Arbeiter, der mit 120 *M.* pensionirt werde, 40 *M.*, und einem Arbeiter, der mit 370 *M.* pensionirt werde, 120 *M.* und mehr Beitrag zu seiner Rente geben. Das Reich müsste bei seinen Wohlthaten Licht und Schatten gleichmäßig vertheilen. Dieser letztere Zweck aber wird, wie ich ausgeführt habe, durchaus nicht erreicht. Die Argumentation, welche die Commission des Reichstags zu dem von mir bemängelten Beschlusse gebracht hat, leidet nun aber nach meiner Auffassung an einer falschen Fiction, und zwar an der, dass das Reich seinen Beitrag dem betreffenden Versicherten zuwendet. Das ist aber nicht richtig. Wenigstens ist man durchaus nicht gehalten, sich unter allen Umständen gerade diese Argumentation zu eigen zu machen. Ich würde vielmehr wie folgt argumentiren: Der Versicherte erwirbt seinen Rentenanspruch an die Versicherungsanstalt, zu deren Bezirk er gehört. Die Versicherungsanstalt hat dem Versicherten die Rente in Gemäßheit der gesetzlichen Bestimmungen zu gewähren. Die Summe der von der Versicherungsanstalt zu zahlenden Rente ist derjenige Betrag, der bei der Berechnung des Drittels des Reichs überhaupt in Frage zu kommen hat, und das Reich erstattet also der Versicherungsanstalt das Drittel der von der Versicherungsanstalt überhaupt zur Zahlung angewiesenen Renten bzw. jeder Versicherungsanstalt das Drittel des bei ihr fällig werdenden Rentengesamtbetrags. So kann man argumentiren, und so ist früher argumentirt worden, ehe der

neue Gedanke der Contingentirung in die Verhandlung der Sache hineingebracht worden ist, und, m. H., man muß jene Argumentation wieder gelten lassen, wenn man den Zweck, Zufriedenheit in unsere Arbeiterkreise zu bringen, und nicht das Gegentheil erreichen will.“

Bezüglich der Fabrikpensions- und Knappschaftskassen erörtert der Herr Referent das Bedenkliche des § 133 a, welcher für gewisse Pensionskassen, insbesondere Fabrikpensionskassen, den Fortbestand des Zwangsbeitritts ausschliesse und eine Ausnahme nur für die Knappschaftskassen mache. Warum der Antragsteller gerade die letzteren ausgeschlossen habe, sei unerfindlich; denn dem Wesen nach und soweit die hier vorliegenden Gesichtspunkte in Betracht kommen, sei der Charakter der Knappschaftskassen durchaus kein anderer als der aller bestehenden Fabrikpensionskassen. § 133 a werde zur Folge haben, daß in Fabriken, in denen mit bestem Erfolge und zum Heile der Arbeiter Pensionskassen bestehen, welche den Arbeitern Alterspensionen und in Verbindung hiermit Wittwen und Waisen Pensionen gewähren, der Zwangsbeitrag hinwegfalle, sofern eine Aufrechterhaltung des Zwecks der Kasse in bisherigem Umfange beabsichtigt werden sollte. Die hier in Frage kommenden Fabrikkassen seien aber ohne Zwangsbeitrag nicht weiterzuführen. Die Unbilligkeit, welche durch das Schließen derartiger Kassen herbeigeführt werde, liege auf der Hand. Derjenige Arbeiter, welcher noch nicht pensionsfähig sei, sondern erst in späteren Jahren einmal Anrecht auf Pension haben würde, verliere dann alle seine Rechte; weder bekomme er die Beiträge zurück, noch später eine Pension von der Kasse. Das sei doch sehr bedauerlich, und ehe man das thue, solle man doch sehr überlegen, ob es nöthig sei, so weit zu gehen.

Nachdem der Herr Referent sodann noch in aller Kürze die Frage der Rentensparkassen berührt hat, welche auf Antrag eines Mitgliedes der Commission vollständig neu in das Gesetz hineingebracht worden sei, wozu an und für sich gar keine Nothwendigkeit vorlag, da sich solche Kassen ebensogut an jede andere Organisation anlehnen könnten, legt er betreffs der Erstattung von Beiträgen Folgendes dar:

„Nach Maßgabe des Regierungsentwurfs war die Zurückerstattung von Beiträgen überhaupt nicht in Aussicht genommen. Die Commission hat dagegen in die §§ 23 a und 23 b eine Rückerstattung sämtlicher, von der versicherten Person selbst gezahlten Beiträge zugelassen, und zwar in der Voraussetzung, daß dieselben mindestens für 5 Beitragsjahre, also für 5 Mal 47 Wochen, entrichtet worden sind, in folgenden Fällen: bei männlichen Versicherten, die vor Erlangung einer Rente sterben, an die Wittwen,

beziehungsweise an die hinterlassenen ehelichen Kinder unter 15 Jahren, bei weiblichen Versicherten, wenn sie vor Erlangung einer Rente heirathen, oder, wenn sie vor Erlangung einer Rente sterben, an die hinterlassenen vaterlosen Kinder unter 15 Jahren.

M. H., was zunächst die Restitution von Beiträgen an Frauen, welche heirathen, betrifft, so muß ich sagen, daß ich die Möglichkeit solcher Restitution an sich nicht im Interesse der Frauen liegend halte, namentlich ganz zweifellos dann nicht, wenn die Frau auch nach ihrer Verheirathung, wie dies ja in vielen Berufsarten der Fall und die Regel ist, in die versicherungspflichtige Beschäftigung zurückkehrt oder aus dieser überhaupt nicht ausscheidet. Die Versuchung, sich momentan bei der Verheirathung durch Rückforderung der Beiträge ein Stück Geld zu verschaffen, ist eine sehr grobe und in der Arbeiterbevölkerung wird gern davon Gebrauch gemacht werden, um einen Beitrag zur Aussteuer zu haben. Der Gewinn ist aber nur ein momentaner. Tritt die Frau dann später wieder in die versicherungspflichtige Beschäftigung ein, so hat sie sozusagen ihre Anciennetät verloren. Die frühere Zeit, die sie der Versicherungsanstalt angehörte, ist für sie nicht mehr vorhanden. Sie tritt erst mit dem Tage in die versicherungspflichtige Thätigkeit und somit in die Vortheile der Versicherungsanstalt wieder ein, an dem sie aufs neue beiträgt. Also das ist eine zweiseitige Wohlthat, die man den Frauen erweist, indem man ihnen eine Zurückerstattung der Beiträge gewährt.

M. H., die Versicherungsanstalt allerdings kann dabei unter allen Umständen nur gewinnen. Es werden ja nur die Beiträge zurückgezahlt, die die Frau selbst geleistet hat. Die Beiträge, welche der Arbeitgeber gezahlt hat, bleiben der Versicherungsanstalt. Die letztere wird also von ihren Verpflichtungen vollständig deliberrt und behält als reines Lucrum die Beiträge zurück, die der Arbeitgeber für die betreffende Arbeiterin bezahlt hat. M. H., was die Rückzahlung von Beiträgen für den Todesfall sowohl männlicher als weiblicher Versicherten betrifft, so weiß ich sehr wohl, daß für die Aufnahme derselben in das Gesetz Gesichtspunkte maßgebend waren, welche auf dem Gebiete der Wittwen- und Waisenversorgung liegen. Man hat das Bedürfnis empfunden, der Wittwe, den Kindern über die ersten Tage der Noth hinwegzuhelfen, und das sind ja Gedanken, die ihre vollständige Berechtigung haben. Und wenn auch manches Bedenken, namentlich auch mit Rücksicht auf die Verwaltungsschwierigkeiten u. s. w., nicht ganz unterdrückt werden kann, so bin ich doch — und mit mir der Ausschufs — der Meinung, daß man gegen die betreffenden, sich auf die Rückerstattung von Beiträgen beziehenden Be-

stimmungen sich nicht aussprechen, dieselben vielmehr annehmen solle.

Allerdings bedingt dieser Umstand ebensowohl als die Herabsetzung der Altersgrenze mit Nothwendigkeit eine Ermäßigung der Renten. Wenn man die Altersgrenze herabgesetzt und die Rückerstattung von Beiträgen bewilligt hat, so muß man sich klar sein, daß es sich hierbei um große Summen handeln wird. Namentlich was die Rückerstattung von Beiträgen betrifft; denn daß ein Arbeiter nicht verheirathet ist, gehört, soweit meine Erfahrung reicht, zu den Seltenheiten, und daß keine Kinder da sind, gehört zu den noch größeren Seltenheiten. Also ich glaube, die Voraussetzungen, unter denen die Rückerstattung des Beitrags erfolgt, werden die Regel bilden.“

Darauf bespricht der Herr Referent noch mit kurzen Worten die Frage des Quittungsbuches, indem er das Thörichte der Befürchtungen, welche man an dasselbe bezüglich der Arbeiter geknüpft habe, darlegt und zugleich darauf hinweist, daß der Industrie das Quittungsbuch völlig gleichgültig und jeder andere Weg, die Erhebung der Beiträge und die Controle über die Erhebung zu sichern, genehm sei.

Er erörtert sodann noch in gedrängter Zusammenfassung die für das Umlageverfahren sprechenden Gründe und bittet, die im Drucke vorliegenden Resolutionen anzunehmen. Dieselben lauten wie folgt:

1. Der Organisation der Alters- und Invaliditätsversicherung, wie solche der Entwurf vorsieht, wird die Errichtung einer Reichs-Versicherungsanstalt vorgezogen.

Dieselbe gewährleistet die einfachste und wohlfeilste Verwaltung, sofern, wie hiermit vorgeschlagen wird, die Entscheidung über erhobene Rentenansprüche in erster Instanz, nach erfolgter gutachtlicher Aeußerung der zuständigen Vertrauensmänner und eventuell des Vorstandes der Krankenkasse, welcher der Versicherte angehört, den bestehenden unteren Verwaltungsbehörden, in zweiter Instanz den durch das Gesetz vom 6. Juli 1884 eingeführten oder neu zu errichtenden Schiedsgerichten und in dritter Instanz dem Reichs-Versicherungsamt übertragen wird. Die Reichs-Versicherungsanstalt stellt sich solchenfalls als eine Central-Reichskassenstelle dar, bei welcher es bei Erhebung von vorläufig für alle Versicherten gleichen, später für verschiedene Berufszweige angemessen abzustufenden Beiträgen, einer Vertheilung der fällig werdenden Renten auf mehrere zahlungspflichtige Stellen überhaupt nicht bedarf.

Sofern der Errichtung einer Reichs-Versicherungsanstalt nicht zu überwindende Schwierigkeiten entgegenstehen sollten, was ernstlich zu beklagen sein würde, erklärt sich die Generalversammlung mit der in dem vorliegenden Gesetzesentwurf aufgestellten Organisation in der Voraussetzung einverstanden, daß die zu errichtenden

Versicherungsanstalten die Gebiete der einzelnen Bundesstaaten, bezw. diejenigen mehrerer Bundesstaaten, umfassen, so daß demgemäß innerhalb eines Bundesstaates nicht mehrere Versicherungsanstalten errichtet werden.

Die Gestaltung der für die Zwecke der Durchführung der Unfallversicherung geschaffenen Berufsgenossenschaften zu Trägern der Alters- und Invaliditätsversicherung würde als ein schwerwiegender Fehler bezeichnet werden müssen.

2. Die Generalversammlung erkennt in dem dem zweiten Gesetzentwurf zu Grunde gelegten Princip einer Abstufung der Versicherungsbeiträge und der Renten nach verschiedenen Klassen gegenüber der Gleichheit dieser Beiträge und Renten, wie solche die »Grundzüge« und der erste Gesetzentwurf vorschreiben, einen wesentlichen Fortschritt, giebt aber der Abstufung der Versicherungsbeiträge und der Renten nach Ortsklassen statt nach Lohnklassen den Vorzug.

3. Der Festsetzung einer Invalidenrente sowie einer Altersrente wird zugestimmt, wobei die Festsetzung des Beginns des 66. Lebensjahres als Voraussetzung des Eintritts der Berechtigung zum Bezug der Altersrente im Interesse einer längeren Bethätigung der Arbeitskraft für angemessen erachtet wird.

4. Mit der Erklärung, welche der zweite Gesetzentwurf dem Begriff der Erwerbsunfähigkeit gegeben hat, ist die Generalversammlung einverstanden, indem sie die weiteren Grenzen, welche die Commission des Reichstags diesem Begriff gesteckt hat, für unbillig und als der Entfaltung der industriellen Arbeitskraft nachtheilig erachtet. Sollte die Abstufung der Renten und der Versicherungsbeiträge nach Lohn statt nach Ortsklassen im Gesetz endgültig zur Annahme gelangen, so ist der Begriff der Erwerbsunfähigkeit dergestalt anders zu formuliren, daß die ziffermäßigen Grenzen derselben, wie sie der zweite Gesetzentwurf vorgesehen hatte, möglichst gewahrt bleiben.

5. Der vom Gesetzentwurf in Aussicht genommene Zuschuss des Reichs in Höhe von einem Drittel der Renten wird für unbedingt erforderlich und ohne denselben die allgemeine und obligatorische Invaliditäts- und Altersversicherung für undurchführbar erachtet.

Die von der Commission des Reichstags beschlossene Festsetzung des Reichszuschusses auf den Betrag von 50 M jährlich für jede zur Anweisung kommende Rente beziffert den Reichszuschuss für diejenigen Landestheile, in welchen hohe Löhne gezahlt werden, auf einen ein Drittel der Rente weit unterschreitenden Betrag, für andere Landestheile aber auf einen höheren Betrag als ein Drittel und wird deshalb als der Gerechtigkeit widersprechend bezeichnet.

6. Die Generalversammlung ist damit einverstanden, daß unter den von der Commission

des Reichstags festgestellten Voraussetzungen und innerhalb der von eben derselben bezeichneten Grenzen eine Rückerstattung gezahlter Versicherungsbeiträge stattfinden.

7. Die Bestimmungen, welche der Gesetzentwurf hinsichtlich des Verhältnisses der Fabrikassen, Knappschaftskassen u. s. w. zur staatlichen Alters- und Invaliditätsversicherung vorgesehen hat, finden das Einverständnis der Generalversammlung. Der von der Commission in zweiter Lesung beschlossene § 133a wird als unannehmbar bezeichnet.

8. Die Festsetzungen der Invalidenrente wie der Altersrente des zweiten Gesetzentwurfs und bezw. der vom Reichstags zur Vorberathung desselben niedergesetzten Commission weisen, gegenüber den in den »Grundzügen« und im ersten Gesetzentwurf vorgesehenen Rentenbeträgen, eine erhebliche Erhöhung auf. Ob die Industrie diese grössere Belastung zu tragen imstande sein wird, ist angesichts der derselben durch die socialpolitische Gesetzgebung bereits auferlegten, der ausländischen Concurrenz derselben fremden Lasten zum mindesten zweifelhaft. Es erscheint deshalb, namentlich auch mit Rücksicht auf die in Punkt 3 empfohlene Herabsetzung der Altersgrenze und auf die nach Punkt 6 für zulässig erklärte Rückerstattung gezahlter Versicherungsbeiträge dringend geboten, die Feststellung der Rentensätze einer Revision zu unterziehen und dieselben wenigstens annähernd auf diejenige Höhe zurückzuführen, welche die Regierung in den »Grundzügen« und im ersten Gesetzentwurf für ausreichend erachtet hat, eine eventuelle Erhöhung der Renten aber einer späteren Zeit vorzubehalten. Mit der Ermäßigung der Rentensätze wird die Herabsetzung der von den Arbeitern wie von den Arbeitgebern zu entrichtenden Versicherungsbeiträge, welche von der Commission des Reichstags für die Arbeiter der Industrie wesentlich erhöht worden sind, ermöglicht werden.

9. Die Generalversammlung legt auf die im Gesetz vorgesehene Form des Quittungsbuchs bezw. der Quittungskarte schlechterdings nicht den geringsten Werth. Jedes andere gleich wirkende Mittel zur Feststellung und Controle der gezahlten Beiträge ist ihr genehm.

10. Es wird für recht und billig erachtet, daß die Aufbringung der laufenden Verwaltungskosten der Alters- und Invaliditätsversicherung nicht ausschliesslich den Arbeitern und bezw. Arbeitgebern zur Last gelegt werde, daß vielmehr das Reich auch seinerseits ein Drittel dieser Kosten trage. Dies um so mehr, als solchenfalls eine grössere Sparsamkeit der Verwaltung gewährleistet erscheint.

11. Die Generalversammlung hält es für geboten, daß die Beiträge der Arbeitgeber und Arbeiter im Wege des Umlageverfahrens, und zwar vom Tage des Inkrafttretens des Ge-

setzes, in der Weise aufgebracht werden, daß jährlich laufende Beiträge in einer, die Ansammlung von Reserven in angemessener Stärke sichernden Höhe erhoben werden.

Die Generalversammlung beschränkt sich auf die Abgabe ihres Gutachtens zu den vorstehenden elf Punkten als den wesentlichsten des Gesetzes. Die Theilnehmer an derselben und mit ihnen ein großer Theil der von ihr vertretenen, von gleichen Anschauungen durchdrungenen deutschen Industrie werden, in voller Würdigung der von Seiner Majestät dem Hochseligen Kaiser Wilhelm I. in Seiner Allerhöchsten Botschaft von 17. November 1881 für die Förderung des Wohles der arbeitenden Klassen aufgestellten Ziele, wie bei der Kranken- und Unfallversicherung, so auch bei Einführung der Invaliditäts- und Altersversicherung der Arbeiter nach besten Kräften mitzuwirken bestrebt sein. Zur Sicherung der Erreichung dieser Ziele und zur Vermeidung ernster, dem Wirthschaftsleben der Nation drohender Nachtheile erbitten sie die Berücksichtigung ihrer gutachtlichen Aeußerung zu dem vorliegenden Gesetzentwurf und bezw. den von der Commission beschlossenen Abänderungen.“

Dem Vortrage des Herrn Geheimrath Jencke folgte lebhafter, lange anhaltender Beifall, der die Uebereinstimmung der zahlreichen Versammlung mit den treffenden Ausführungen zur Genüge bewies.

Ebendasselbe that die nachfolgende Discussion, auf die wir des beschränkten Raumes wegen hier nicht näher eingehen können. Nur so viel sei hervorgehoben, daß in derselben noch von verschiedenen Rednern das Bedenken hervorgehoben wurde, es könne durch eine zu hohe Bemessung der Renten das Erwerbsleben unserer Nation so schwer belastet werden, daß ein erfolgreicher Wettkampf unserer Industrie auf dem Weltmarkte nicht mehr möglich sein werde. Und das werde den Arbeiter am allerschwersten treffen; denn für ihn sei und bleibe die Arbeitsgelegenheit die Hauptsache. Habe er keine Arbeit, so könnten ihm auch die besten socialpolitischen Gesetze nichts nützen. Vorsicht bei der Bemessung der Renten sei um so mehr zu empfehlen, als es noch sehr zu bezweifeln sei, ob sich die rechnerischen Voraussetzungen der Reichsregierung bewähren würden oder nicht. Das Analogon der Unfallberufsgenossenschaften lasse leider eher das letztere befürchten. Im übrigen ergab die Discussion die einstimmige Annahme der eingebrachten Beschlufsanträge.

Die Industrie hat gesprochen. Wird man auf ihr maßvolles, warnendes Wort hören? Auf diese Frage wird die nächste Zukunft die Antwort bringen. Möchte die letztere so ausfallen, daß wir nicht mit Bangen den Schritt thun müssen, der zur Krönung des socialpolitischen Gebäudes führen soll.

Dr. W. Beumer.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 72, Nr. 46 281, vom 18. Februar 1888. Robert Low und Claud Th. Cayley in Woolwich (England). *Verfahren, Geschosse auf trockenem Wege zu härten.*

Das Geschoss wird erwärmt, in eine, behufs Vermeidung des Abschreckens der Geschossoberfläche (bis auf 50 bis 100° C.) erwärmte Metallform gesetzt und in dieser einem hohen Druck unterworfen, bis es sich auf Handwärme abgekühlt hat. Die ungetheilte Form steht senkrecht, und erfolgt dann der Druck auf das Geschoss achsial von oben, oder die Form ist getheilt und wird um das wagerecht festgelagerte Geschoss geprefst.

Kl. 40, Nr. 46 748, vom 31. Mai 1888. Joseph Perino in Charlottenburg. *Extraction des Zinks aus blendehaltigen Schwefelkiesen, deren Abbränden und schwefelzinkhaltigen Erzen.*

Man mischt blendehaltigen Schwefelkies innig mit salpetersaurem Eisensalz und setzt das Gemenge mäfsiger Wärme bis höchstens 200° aus. Schon bei unter 50° beginnt die Reaction, indem unter Entwicklung salpetriger Säure fast reines Zinkvitriol gebildet wird, welches sich leicht auslaugen läfst, während bei richtig geleiteter Temperatur das Schwefeleisen nur sehr wenig oxydirt.

Kl. 40, Nr. 46 753, vom 2. August 1888. G. Nahnsen & J. Pelege in Hannover. *Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Aluminium, dessen Legirungen und Magnesium aus wässrigen Lösungen.*

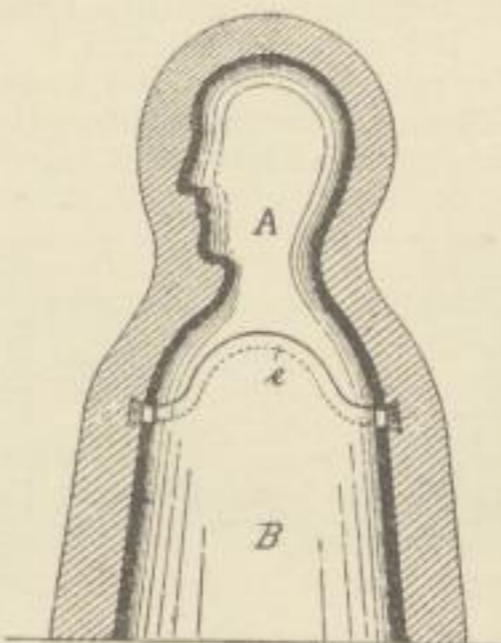
Um die infolge der erhöhten Temperatur eintretende Oxydation des durch den elektrischen Strom aus der Lösung ausgeschiedenen Metalls in statu nascendi zu verhüten, werden sowohl der Elektrolyt als auch die Lösung gekühlt. Man leitet zu diesem Zweck tief abgekühlte Luft direct in die stark concentrirte Lösung, oder kalte Laugen durch in derselben liegende Kühlwinden. Als positive Elektrode benutzt man mit dem betreffenden Oxydhydrat imprägnirte Retortenkohle. Hierzu hängt man letztere zuerst in die Salzlösung und dann in Natronlauge. Als negative Elektrode dienen Aluminiumbleche. Angeblich sollen die Metalle nach diesem Verfahren in cohärenter Form gewonnen werden und eine Wasserstoffbildung nicht stattfinden.

Kl. 18, Nr. 46 157, vom 16. October 1887. Joseph Toussaint in Holmes Hall bei Brigg (Lincolnshire, England). *Ofen zur Erzeugung von Schmiedeeisen und Stahl.*

Das Patent ist identisch dem englischen Patent Nr. 9231 vom Jahre 1887 (vergl. »Stahl und Eisen« 1888 S. 862).

Kl. 31, Nr. 46 167, vom 1. Mai 1888. Hermann Schimansky in Berlin. *Stürzgufs.*

Um eine Trennung des nach dem Sturze ebenfalls hohlen, verlorenen Kopfes B von dem Gufsstück A schon in der Form zu bewirken, wird in der Trennungslinie der metallenen Sturzform ein Asbeststreifen e angeordnet, so dafs das Metall an dieser Stelle infolge der geringeren Wärmeableitung länger flüssig bleibt, als in den übrigen Theilen der Form, und beim Stürzen der Form ebenfalls ausfließt.



Auf dieselbe Weise können durchbrochene Gufsstücke durch Stürzgufs hergestellt werden; man hat nur nöthig, an den betreffenden Stellen der Form Asbest einzulegen.

Kl. 49, Nr. 46 459, vom 13. Juni 1886. Dr. Fritz Koegel in Remscheid-Bliedinghausen. *Anwendung eines Dornes bei dem unter Nr. 45 890 patentirten Röhrenwalzverfahren* (vergl. »Stahl und Eisen« 1886 S. 427, ferner 1888 S. 441, 480, 481 und 1889 S. 236).

Die Patentansprüche lauten:

1. Die Anwendung eines Dornes bei dem in dem Patent Nr. 45 890 beschriebenen Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern entweder zum Zwecke, durch denselben die äufsere Luft von der Zerreißstelle des im Innern des Arbeitsstückes sich bildenden Loches ganz oder theilweise abzuschließen und dadurch mittels des zwischen Dorn und Arbeitsstück auftretenden Druckes ohne Schweißmittel ein Anschweißen der an der inneren Wandung des Arbeitsstückes entstehenden Splitter, gelösten oder hervorstehenden Fasern und dergleichen zu bewirken und die etwa vorhandenen Risse zu schliessen, oder zum Zwecke, die hervorstehenden Theile nur anzudrücken und dadurch das Rohr zu glätten.

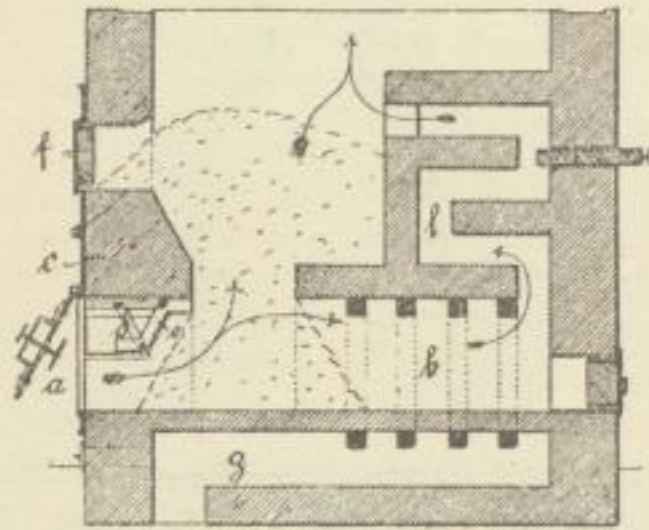
2. Zur Ausführung des unter Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahrens die Verbindung eines Quer- oder Schrägwalzverfahrens zum Hohlwalzen voller Metallstücke ohne Dorn mit einem Quer- oder Schrägwalzverfahren mit Dorn, und zwar: a) in ein und demselben Durchgang und zwischen ein und demselben Walzen; b) in ein und demselben Durchgang, aber auf verschiedenen, hintereinander angeordneten Walzen; c) in einer Hitze, aber mehreren Durchgängen; d) in wiederholter Erhitzung und wiederholten Durchgängen.

Kl. 49, Nr. 46 337, vom 2. März 1888. Reinhard Mannesmann in Remscheid. *Verfahren zur Herstellung von Röhren aus Glas u. dergl.*

Zur Ausführung des Verfahrens dienen die in »Stahl und Eisen« 1886 S. 427, ferner 1888 S. 441, 480, 481 und 1889 S. 235, 236 beschriebenen Einrichtungen, insoweit in einem Schrägwalzwerk aus einem vollen Glas- oder Schlackenblock unter Zuhilfenahme eines Dornes eine Röhre gebildet wird. Werden statt der geschränkten Walzen ganz oder fast parallele Walzen benutzt, so muß die achsiale Bewegung des Dornes durch äufsere Zug- oder Druckkräfte erfolgen.

Kl. 24, Nr. 46 210, vom 9. August 1888. Julius Horn in Regensburg. *Generatorfeuerung.*

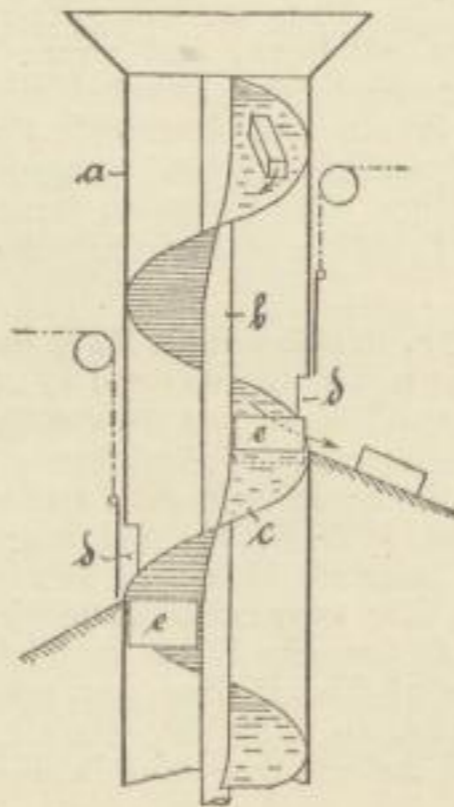
Durch die Thür *f* wird der Generator beschickt, während durch die Thür *a* Zugluft in die Beschickung eintritt und dieselbe zu Kohlensäure verbrennt. Diese wird in Berührung mit den glühenden Kohlen zu Kohlenoxyd reducirt, welches zum größten Theil direct nach oben steigt. Der andere Theil tritt in den Kanal *b* und wird hier mit einem aus dem Kanal *g* und den senkrechten Zügen kommenden großen Ueberschuß an Luft verbrannt. Letztere wird hierdurch und in



Berührung mit den heißen Wänden des Zickzackkanals *l* hoch erhitzt und tritt endlich über der Beschickung mit den Kohlenoxydgasen zusammen, um mit diesen zu verbrennen. Unter dem Bogen *e* ist ein Wasserkasten *d* angeordnet, in welchem eine Anzahl Stäbe *e* liegen. Dadurch, daß die Enden derselben glühend werden, soll das Wasser zum Sieden gebracht und durch den entwickelten Dampf der Bogen *e* gekühlt werden.

Kl. 81, Nr. 46 959, vom 22. Juli 1888. August Dauber in Bochum i. W. *Wendelrutsche und Verladevorrichtung.*

Zum Fördern von Stückwaaren (Brennstoffen u. dergl.) von oben nach unten in Fabriken, Schiffen u. s. w. werden, durch die Stockwerke durchgehend, eine innen glatte Eisenblechröhre *a* und in der Mitte dieser eine außen glatte Röhre *b* kleineren Durchmessers angeordnet. Zwischen beiden Röhren wird auf angenieteten Winkeleisen eine von oben nach unten durchgehende Schraubenfläche *c* befestigt, auf welcher die oben aufgelegten Stückwaaren herunterrutschen. Zur Entnahme von Waaren sind in der äußeren Röhre *a* Oeffnungen *d* angeordnet, welche



durch senkrechte Schiebethüren verschlossen werden. Mit diesen Thüren sind radiale Scheidewände *e* verbunden, welche in einem Schlitz des Schraubenganges gleiten und bei geschlossener Thür mit der Oberfläche desselben bündig liegen. Beim Oeffnen der Thür tritt die betreffende Wand *e* nach oben aus dem Schlitz heraus und lenkt die von oben herunterrutschende Stückwaare durch die Oeffnung *d* auf eine schiefe Ebene, ein Förderband oder dergl. ab. Die Höhe der Wände *e* ist kleiner als die Steigung des Schraubenganges, so daß dieselben das Herunterrutschen von Waaren bei geschlossenen Thüren nicht hindern. Die Einrichtung kann bei Feuersgefahr als Rettungsschacht für Personen dienen.

Kl. 49, Nr. 45 905, vom 13. Juni 1886. Dr. Fritz Koegel in Remscheid-Bliedinghausen. *Verfahren zur Herstellung von hohlen Achsen, Wellen und ähnlichen Rotationskörpern.*

Der Patentanspruch lautet:

Verfahren zur Herstellung hohler Achsen, Wellen und ähnlicher Rotationskörper mit vollen oder hohlen Achsschenkeln, darin bestehend, daß man volle Metallblöcke nach dem Quer- oder Schrägwalzverfahren, D. R.-P. Nr. 34 617, 45 890, 45 891 und 46 459 (vgl. »Stahl und Eisen« 1886 S. 427, ferner 1888, S. 441, 480, 481 und 1889 S. 236), zu ganz hohlen oder theilweise hohlen Körpern auswalzt und die Zapfen dadurch herstellt, daß man entweder die voll gebliebenen Stellen durch Walzen, Schmieden u. s. w. zu Achsschenkeln ausbildet, oder die zu Achsschenkeln bestimmten rohrförmigen Stellen zusammenzieht, wobei das Loch an dieser Stelle entweder nur verkleinert wird oder völlig verschwinden kann.

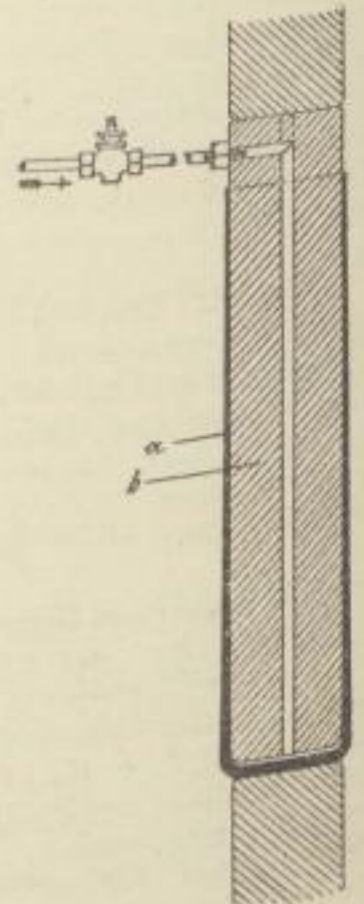
Kl. 49, Nr. 46 778, vom 4. Juli 1888. Reinhard Mannesmann in Remscheid-Bliedinghausen. *Verfahren zur Herstellung von Stäben oder Röhren mit blechartigem oder schachtelrohrartigem Gefüge.*

Der Patentanspruch lautet:

Verfahren zur Bearbeitung von Metallen, dadurch gekennzeichnet, daß man denselben zunächst eine schraubenförmige Faserlage ertheilt und sie dann in einer von der Richtung dieser Faserlage abweichenden Richtung streckt oder auszieht.

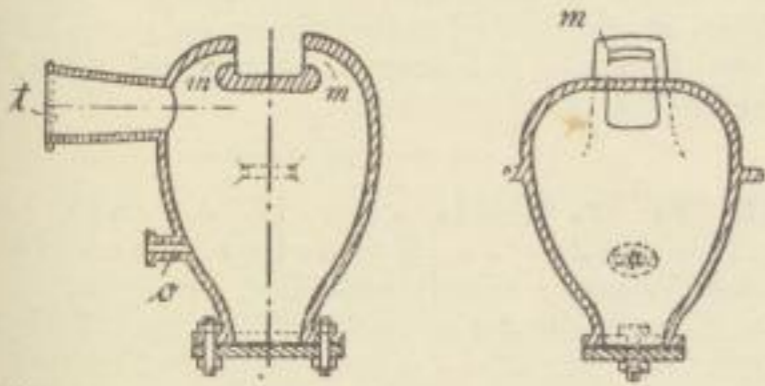
Kl. 49, Nr. 46 370, vom 19. Juli 1888. Wilhelm Lorenz in Karlsruhe i. B. *Verfahren zum Ablösen der gezogenen Rohre, Hülsen oder dergl. von den Ziehstempeln.*

Um unten geschlossene Hülsen *a* (Geschützpatronenhülsen) nach dem Ziehen von dem in denselben steckenden Ziehstempel *b* abzulösen, wird durch einen Mittelkanal desselben Druckwasser oder -Luft bis zum Boden der Hülse *a* geleitet. Am unteren Ende des Stempels kann auch eine Explosionsmasse angeordnet werden, welche nach der elektrischen Zündung die Hülsen vom Stempel trennt.



Kl. 49, Nr. 45 928, vom 6. Juni 1888. Eugène François Auguste Giraud und Jean François Guillemain in Paris. *Schmiedeform.*

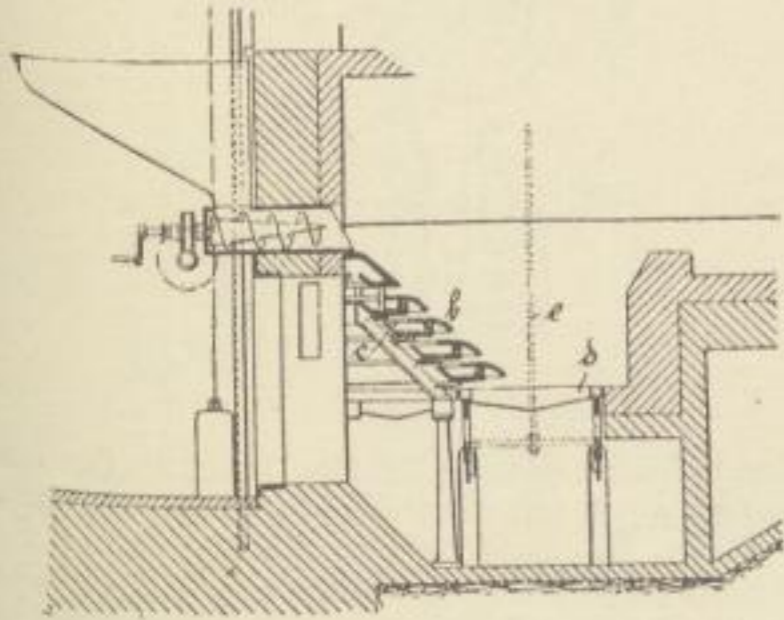
Die Schmiedeform besteht aus einem birnförmigen gusseisernen Gefäß, welches durch den Stützen *o* zum



Theil mit Wasser gefüllt ist. Der Wind tritt durch den Stützen *t* ein und durch die Düsen *m n* aus. Das Wasser soll zum Theil verdampfen und den oberen Theil der Form kühlen.

Kl. 24, Nr. 46 382, vom 11. Juli 1888. Georges Alexis Godillot in Paris. *Feuerrost.*

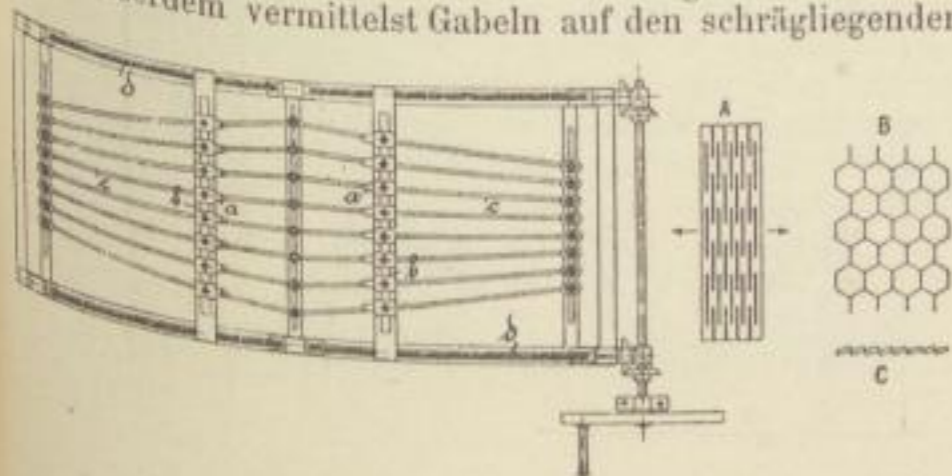
Der Treppenrost besteht aus Roststäben *b* von gebogenem Querschnitt mit Mittelrippen, welche in mit Wasser gefüllte Gefäße *c* tauchen und dadurch



gekühlt werden. Das Wasser fließt dem obersten Gefäß zu und fällt von diesem bis zum untersten Gefäß. Dem geraden Rost *d* kann durch die Stangen *e* eine auf- und abgehende Rüttelbewegung erteilt werden.

Kl. 49, Nr. 25 610, vom 23. Februar 1888. Wilhelm Visarius in Hörde. *Maschine zur Herstellung von Gittern aus geschlitzten gelochten Blechen.*

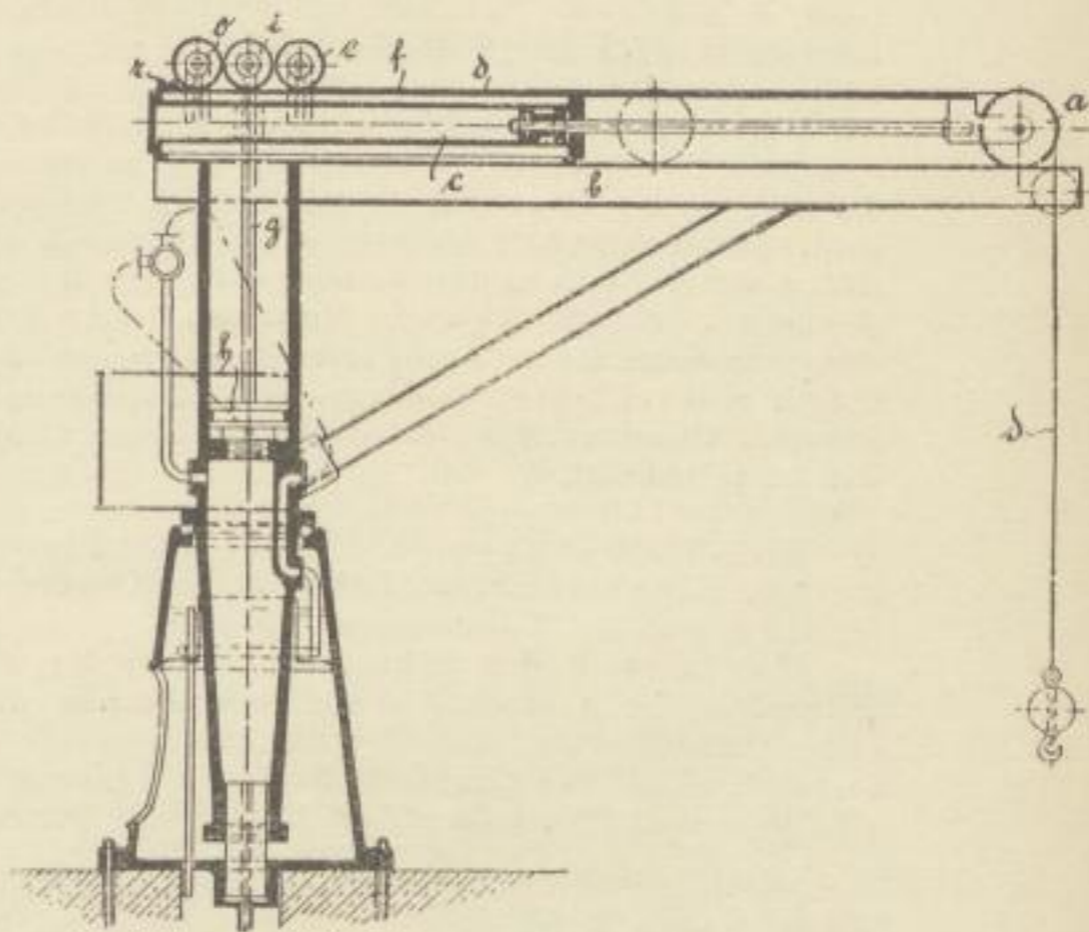
Geschlitzte gelochte Bleche *A* bilden, wenn sie in den Pfeilrichtungen auseinandergezogen werden, unter Verdrehung der zusammenhängenden Blechstege um 90° Gitter *B* mit Oeffnungen von nahezu Seckiger Form. *C* ist eine Ansicht des fertigen Gitters von der Seite, gegen die Kante gesehen. Zum Ausziehen der Bleche werden dieselben mittelst ihrer Schlitzlöcher an den Kanten in die Haken *a* gelegt. Diese können in den Querschienen *b* frei gleiten und sind außerdem mittelst Gabeln auf den schrägliegenden



Stäben *c* geführt. Werden demnach die Querschienen *b* durch die Rechts- und Linksschrauben *d* auseinanderbewegt, so werden auch die Bleche auseinandergezogen. Da hierbei die Oeffnungen im Blech senkrecht zur Zugrichtung sich verengen, so nähern sich die Haken *a* einander, welche Bewegung durch die schrägen Stäbe *c* geregelt wird.

Kl. 35, Nr. 46 294, vom 7. März 1888. R. M. Daelen in Düsseldorf. *Bewegungsrichtung für die Laufkatze unmittelbar wirkender Krahn ohne Verkürzung der Lastkette während der Bewegung.*

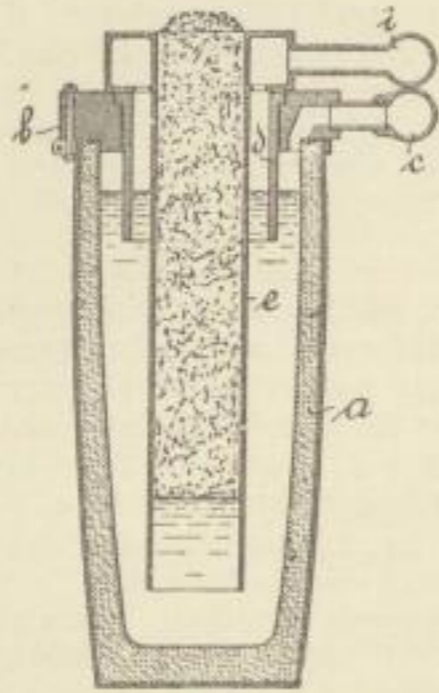
Die Laufkatze *a* kann auf dem Ausleger *b* mittelst des Wasserdruckcyinders *c* hin- und hergeschoben werden. Damit hierbei eine Verkürzung oder Verlängerung der Kette *d* nicht eintrete, ist dieselbe über die Rolle der Laufkatze *a*, unter die Rolle *e*, über die Rolle *i*, unter die Rolle *o* gelegt und an einer Schiene *f* bei *r* befestigt, welche mit der Laufkatze *a* verbunden ist und am Cylinder *c* sich verschieben kann. Von den Rollen *e i o* sind *o e* fest-



gelagert, während *i* in 2 Stangen *g* ruht, die seitwärts des Cylinders *c* liegen und an dem Wasserdruckkolben *h* befestigt sind. Wird letzterer um *x* gehoben, so steigt die an der Kette *d* hängende Last um $2x$; wird der Kolben des Cylinders *c* verschoben, so findet eine senkrechte Bewegung der Last nicht statt, weil das an der Schiene *f* befestigte Ende der Kette *d* mit der Laufkatze *a* sich bewegt. Eine beliebige Höhen- und Seitenbewegung der Last wird durch gleichzeitiges Bewegen der beiden Wasserdruckkolben *h c* bewirkt. Hat man hinter (links) der Krahnssäule keinen Platz, so verbindet man die feste Rolle *e* mit der Laufkatze *a* durch ein sich nach oben durchdrückendes Kniegelenk und führt die Kette *d* von *a* über eine in dem Knie des Gelenkes gelagerte Rolle, dann unter die feste Rolle *e*, über die bewegliche Rolle *i* und befestigt dann die Kette am Cylinder *c*. Bewegt man dann den Kolben *c*, so streckt oder drückt sich das Kniegelenk nach oben durch, so daß eine Verlängerung oder Verkürzung der Kette ebenfalls nicht eintritt.

Kl. 40, Nr. 46 334, vom 29. Januar 1888. Dr. F. Hornung in Berlin und F. W. Kasemeyer in Bremen. *Vorrichtung zur elektrolytischen Gewinnung von Alkalimetallen und Magnesium.*

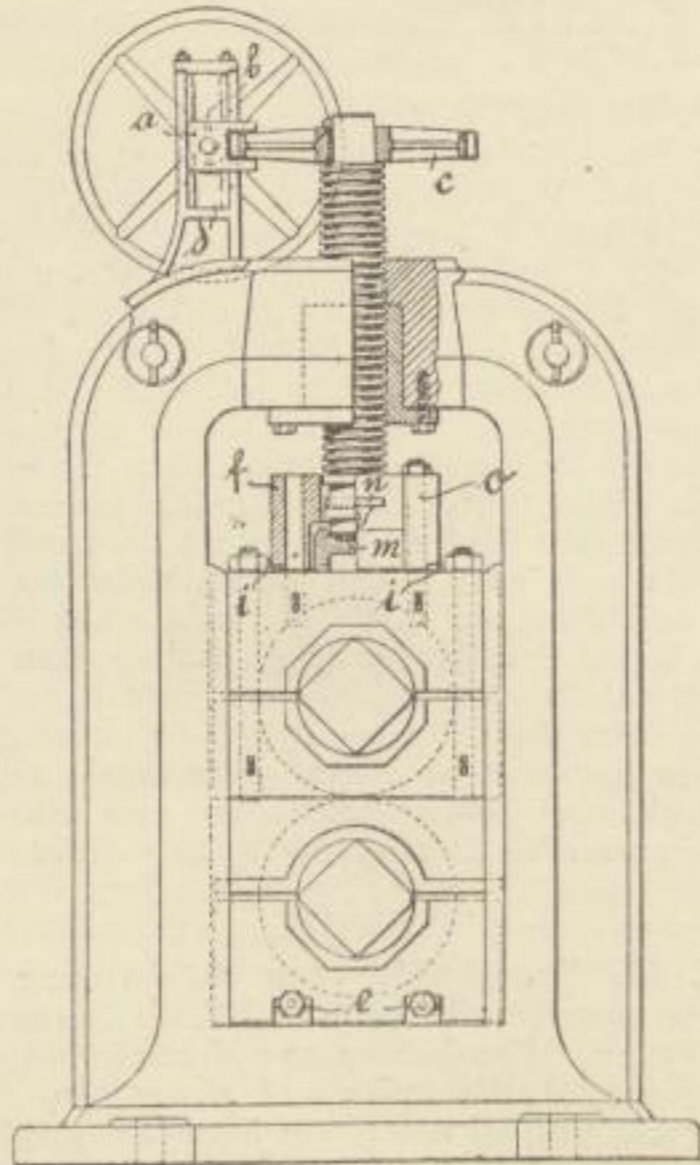
Der aus Graphit mit einem Eisenblechmantel bestehende und als Anode dienende Tiegel *a* ist durch



einen Ringdeckel *b* aus Porzellan mit Ableitungsrohr *c* theilweise geschlossen. In *b* hängt eine Porzellanröhre *d*, welche die metallene, als Kathode dienende Röhre *e* trägt. Letztere ist oben ebenfalls mit einem Ableitungsrohr *i* verbunden. Durch die Röhre *e* wird der Tiegel *a* mit dem Metallchlorid beschickt, so dafs dasselbe, auf der Schmelze schwimmend, diese auferhalb der Röhre *e* bis über den unteren Rand der Röhre *d* hebt. Dadurch werden auferhalb und innerhalb der Röhre *d* 2 vollständig voneinander getrennte Räume geschaffen. Geht der elektrische Strom von der Anode *a* durch die Schmelze zur Kathode *e*, so treten die an *a* bzw. *e* sich entwickelnden Chlor- bzw. Metalldämpfe getrennt voneinander in die Rohre *c* bzw. *i* und werden fortgeleitet.

Kl. 7, Nr. 46 483, vom 15. August 1888. Flensburger Eisenwerk, Reinhardt & Messmer in Flensburg. *Walzenstellvorrichtung.*

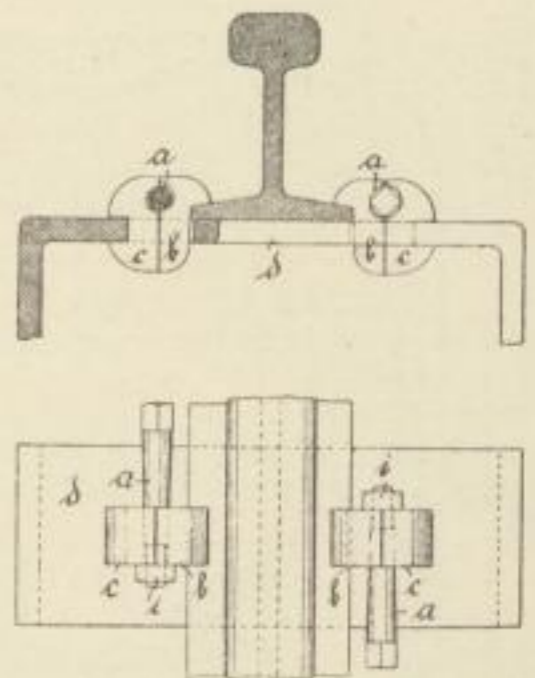
Die Lager *a* der Schnecken, welche in die Schneckenräder *c* eingreifen und zum Drehen der Stellschrauben dienen, umgreifen den Zahnkranz von *c*, so dafs sie sich mit diesen in der festen Führung *d* auf- und abbewegen müssen. Da hierbei eine genaue



Einstellung der Walzen zu einander erforderlich ist, so ruht das untere Lager der Unterwalze auf 2 Doppelkeilen *e*, von denen der obere durch Schrauben nachstellbar ist. Das obere Lager der Oberwalze hat einen Aufsatz *f*, welcher gegen ersteres durch Keile *i* genau eingestellt und damit durch 2 Schrauben *o* befestigt ist. Mit *f* ist die Stellschraube durch zwischen Bunde derselben fassende Schieber *n* verbunden. In *f* ist der Brechstuhl *m* angeordnet.

Kl. 19, Nr. 46 484, vom 17. August 1888. Heinrich Bader in Magdeburg-Neustadt. *Schienenbefestigung mittels getheilter Krampen.*

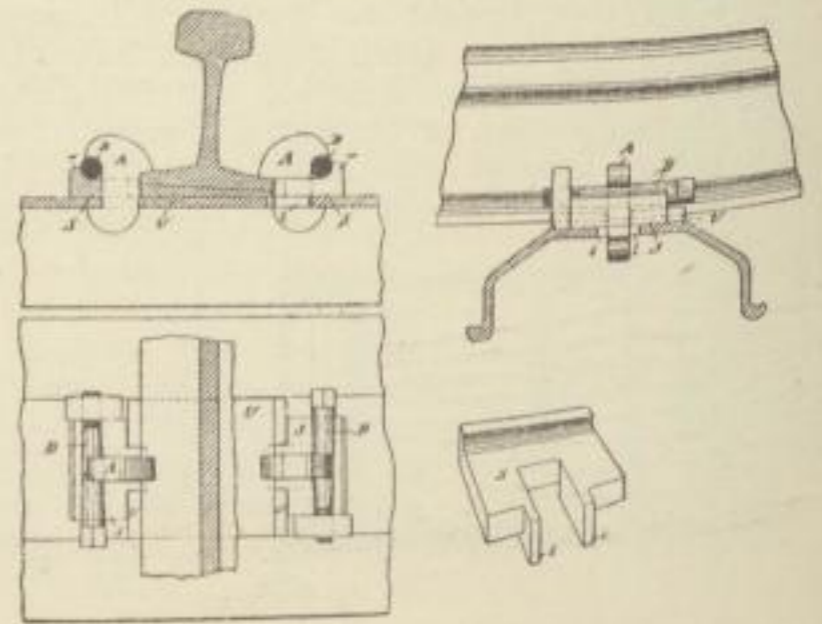
Zur Befestigung der Schiene auf der Schwelle bzw. der Schwellendeckplatte *d* dienen getheilte Krampen *cb* der gezeichneten Form. Beim Zusammenstellen des Oberbaues wird zuerst *c* von oben durch die Oeffnung der Schwellendeckplatte *d* gesteckt, wonach auch *b* von oben eingeführt wird und durch Einstecken eines



runden Keilbolzens *a* die Schiene festhält. Das dünne Ende von *a* ist mit Gewinde versehen und faßt in eine Mutter *i*, deren untere Fläche sich auf die Schwellendeckplatte *d* aufstützt, so dafs *a* vermittelst eines auf das andere Ende gesetzten Schraubenbolzens in die Mutter eingeschraubt werden kann.

Kl. 19, Nr. 46 285, vom 1. Juni 1888. Zusatz zu D. R.-P. 42 684. Heinrich Bader in Magdeburg-Neustadt. *Schienenbefestigung.*

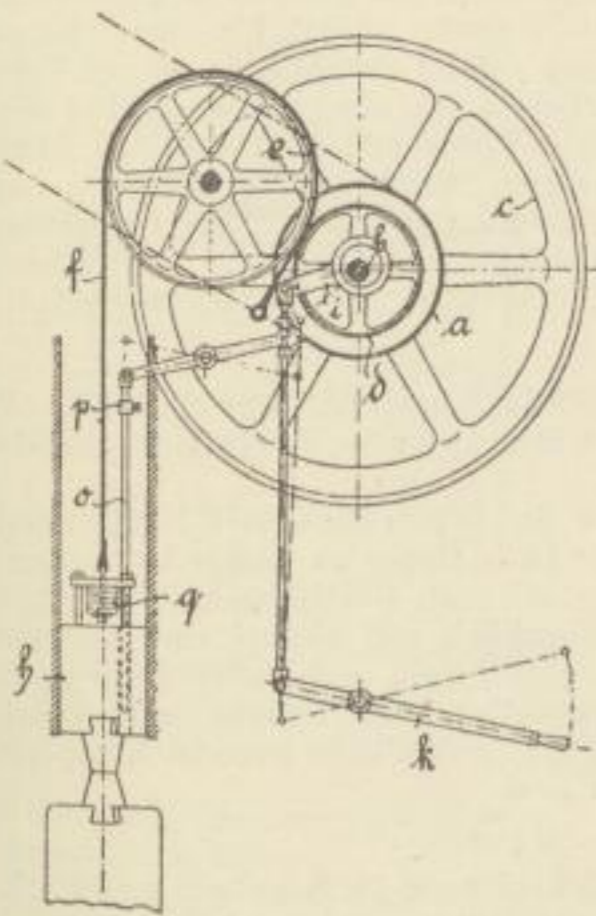
Zum Andrücken der Krampen *A* gegen den Schienenfuß dienen wie beim Patent Nr. 46 484 in Muthen eingreifende Keilbolzen *B*, welche sich gegen die Nasen *w* der Einsatzstücke *S* stützen. Letztere haben die besonders gezeichnete Form. Beim Zusammenstellen des Oberbaues werden die Krampen *A* in die Oeffnung der Schwelle eingesteckt, wonach das Einsatzstück *S* über *A* geschoben wird, so dafs es mit den



Lappen *l* in die Schwellenöffnung eintritt. Hiernach steckt man die Keilbolzen *B* ein. Die Unterlagsplatte *U* wird durch die in dieselbe eingreifenden Einsatzstücke *S* an ihrer Stelle gehalten.

Kl. 49, Nr. 46 412, vom 4. December 1887. Kalker Werkzeug-Maschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk bei Köln a. Rh. *Nach Belieben steuerbarer Frictionshammer mit frei fallendem Hammerbär.*

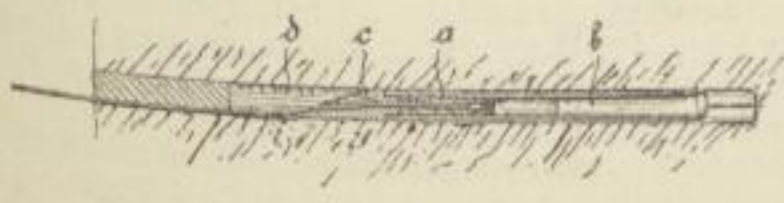
Die Welle *b*, auf welcher die Antriebsriemscheibe *a*, das Schwungrad *c* und die Druckrolle *d* sitzen, ruht excentrisch in ihren Lagern, so dafs durch Drehung der letzteren mittels des Armes *i* bzw. des Hebels *k* die Druckrolle *d* gegen die lose laufende Rolle *e* gedrückt und wieder davon entfernt werden kann. Um *e* ist der mit dem Hammerbär *h* verbundene Riemen *f* gelegt. Wird nun die ununterbrochen sich drehende Rolle *d* gegen *e* bzw. den Riemen *f* gedrückt,



so wird dieser zwischen *d* und der rotirenden Rolle *e* mitgenommen bzw. der Hammerbär *h* gehoben, bis dieser gegen den Anschlag *p* der Stange *o* trifft, dadurch den Arm *i* nach unten drückt und die Rolle *d* von *e* entfernt. Infolgedessen fällt der Hammerbär *h* unter entgegengesetzter Drehung von *e* frei nach unten. Wird der Hebel *k* ununterbrochen nach unten gedrückt, so bleibt der Hammerbär *h* am höchsten Punkte in der Schwebe stehen. *q* ist ein Gummipuffer zur Vermeidung der Stöße.

Kl. 5, Nr. 46 444, vom 24. Juni 1888. Rudolf Pauk in Felixdorf (Nieder-Oesterreich). *Verfahren und Vorrichtung zum Wegthun von Sprengschüssen.*

Eine zuerst mit Pulver *a* und dann mit Wasser *b* geladene Röhre mit Schraubenverschluss *c* wird mit dem Wasser nach der Bohrlochsohle hin in das Bohrloch gesetzt und in demselben mittelst eines Keiles *d*, welcher sich gegen den abgeschrägten Schraubenverschluss *c* stützt, befestigt. Bei der Explosion der Ladung wird das Wasser zwischen die ganz bleibende Röhre und die Bohrlochswand gedrängt,

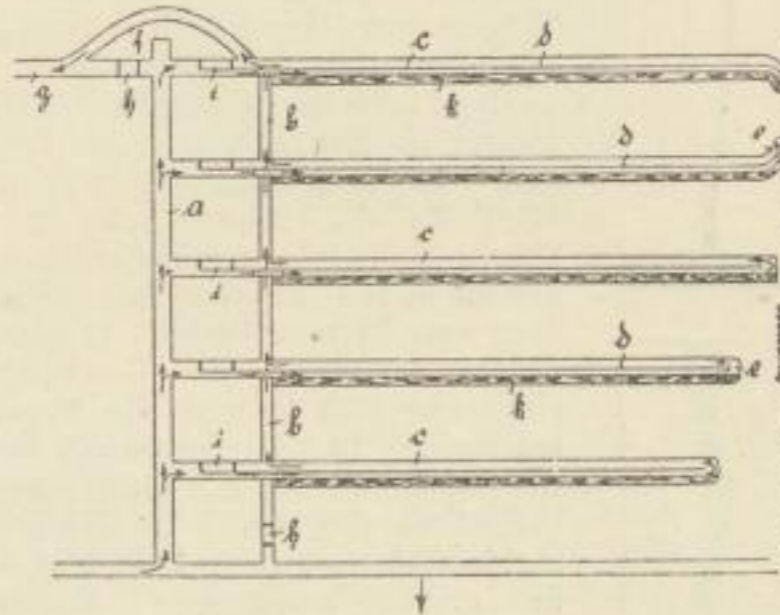


V.3

so dafs die Explosionsgase mit den Grubengasen nicht direct in Berührung treten können. Eine Entzündung derselben soll auch durch Abkühlung der Explosionsgase durch das Wasser verhindert werden.

Kl. 5, Nr. 46 576, vom 15. Juni 1888. Carl Meissner in Dudweiler bei Saarbrücken. *Streichender Pfeilerbau.*

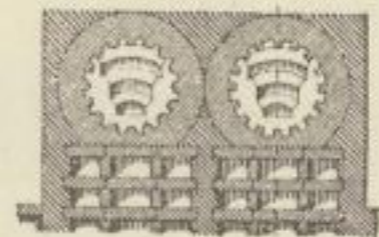
Von dem oben geschlossenen Bremsschacht *a* aus werden durch Fahrschächte *b* verbundene Abbaustrecken *c* getrieben, in welchen Wetterscheider *d* derart angeordnet sind, dafs die frischen Wetter von



unten in den Bremsschacht *a* und von hier in die Abbaustrecken *c* eintreten, in diesen unterhalb der Wetterscheider *d* bis an die Arbeitsstellen *e* und dann oberhalb von *d* bis zu den Fahrschächten *b* gehen, bis sie durch den Umgang *f* in die Hauptwetterstrecke *g* gelangen. *h* und *i* sind Wetterthüren und wetterdichte Ueberführungen, *k* ist Bergeversatz.

Kl. 48, Nr. 46 742, vom 25. September 1888. Zusatz zum Patent Nr. 45 838 (vergl. »Stahl und Eisen« 1889 S. 235). Friedrich Siemens in Dresden. *Emaillirofen.*

Da bei dem durch Patent Nr. 45 838 gekennzeichneten Emaillirofen die Zeit zur Aufspeicherung der Wärme während des Anheizens der Arbeitskammer, sowie die aufgenommene Wärmemenge die für die Leistung des Ofens bestimmenden Factoren sind, so muß eine erhebliche Steigerung der Ofenleistung eintreten, wenn die Aufnahme- bzw. Abgabezeit vermindert und die ausgetauschte Wärmemenge gleichzeitig vermehrt werden kann. Da nun Aufnahme- und Abgabezeit, sowie die dabei in Frage kommende Menge von Wärme in bedeutendem Mafse von den



Abmessungen der den Wärmeaustausch vermittelnden Oberfläche abhängen, so muß eine Vergrößerung der Innenfläche der Arbeitskammer eine Steigerung der Ofenleistung unmittelbar zur Folge haben. Diese Oberflächenvergrößerung kann auf verschiedene Weise bewirkt werden; bei der in der Skizze dargestellten Ausführungsform sind Längsrippen in einer runden Arbeitskammer angeordnet; es können aber auch Querrippen, Buckel oder sonstige Vorsprünge dem gleichen Zweck dienen. Auch kann nur ein Theil der Innenfläche der Arbeitskammer, unten oder oben, vorn oder

hinten u. s. w. mit solchen Erhöhungen versehen sein, wodurch ein Mittel gegeben ist, auch auf die Art der Wärmevertheilung einzuwirken.

Kl. 37, Nr. 46414, vom 20. April 1888. Wilhelm Daehr in Berlin. *Eiserne Träger mit wellenförmig ausgebauchtem Steg.*

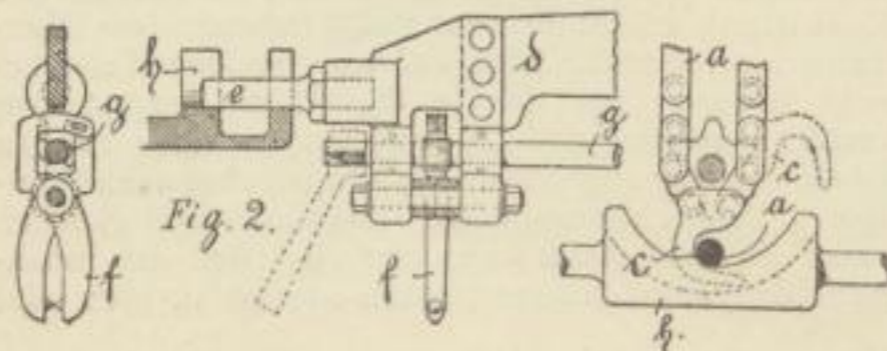
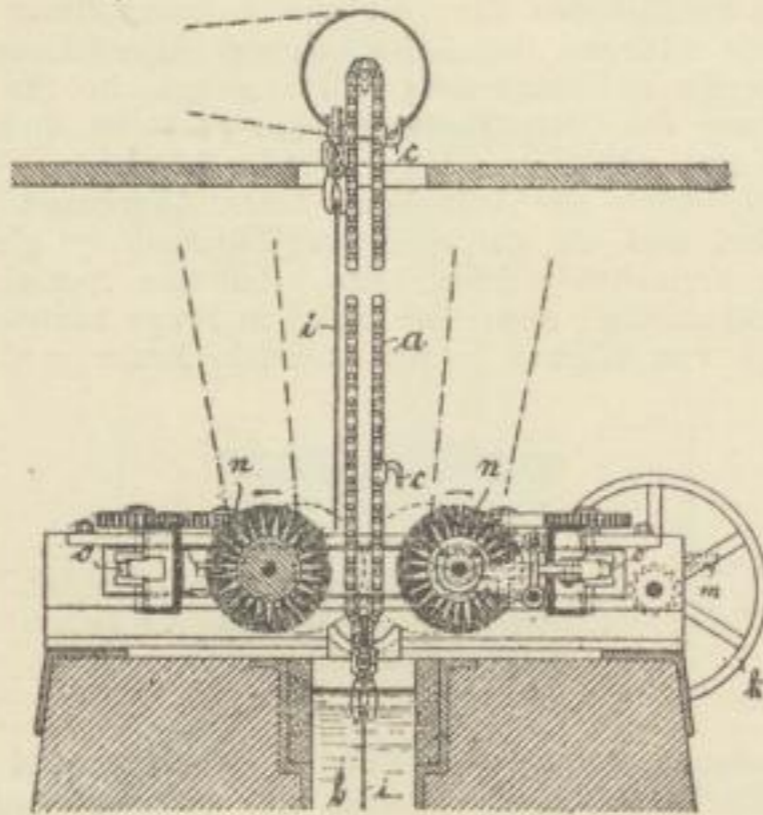


Der Steg des I-Trägers oder der Eisenbahnschiene besitzt nach beiden Seiten ausgebauchte Buckel, welche eine erheblich geringere Dicke des Steges unter Erhöhung der Knickfestigkeit des Profils gestatten sollen. Letztere soll bei einer Höhe des Trägers von 500 mm, einer Stegdicke von 7 mm in der Mitte und 8 mm an den Flanschen, einem Buckeldurchmesser (in der Mittellinie des Trägers gemessen) von 12,5 mm und einer Pfeilhöhe der Buckel von 22 mm ebenso groß sein, wie diejenige eines gleich hohen Trägers mit geradem Steg von 18 mm Dicke. Gegenüber diesem beträgt die Gewichtsverringerung 27,5 % und die Materialersparnis 12,5 % (eventuell 8 %). Die Träger werden mit gleichmäßiger Stegstärke von 8 mm in einem normalen Walzwerk hergestellt und dann in einem besonderen Walzwerk (welches in der Patentschrift nicht beschrieben ist) gebuckelt. Hierbei findet die Querschnittsverminderung des Steges in der Mitte der Buckel um 1 mm statt.

Britische Patente.

Nr. 16674, vom 16. November 1888. Friedrich Wilhelm Koffler und Adalmar Breden in Unter St. Veit bei Wien. *Einrichtung zum Verzinken von Blechen.*

Die Bleche werden vermittelt ununterbrochen sich bewegender Gliederketten *a* in das Zinkbad *b*



gesenkt und aus demselben herausgehoben und während der letzteren Operation abgebürstet, um das überflüssige Zink zu entfernen. Die Gliederketten *a* haben abwechselnd nach entgegengesetzten Seiten gerichtete Haken *c*. In die nach oben zeigenden Haken *c* des heruntergehenden Stranges legt man den ein Blech haltenden Zangenhalter (Fig. 2), bestehend aus einem Querhaupt *d* mit Endzapfen *e* und den Zangen *f*, welche durch Drehen einer Excenterwelle *g* geöffnet werden können. Erreichen die betreffenden Haken *c* den unteren Wendepunkt der Ketten *a*, so legen sie den Endzapfen *e* in feste Lager *h*, in welchen die Ketten weiter laufen, bis die nächsten nach vorn gerichteten Haken *c* die Endzapfen *e* erfassen und mit nach oben nehmen. Alle Bleche *i* bleiben also eine gleiche Zeit im Zinkbad *b*. Beim Aufgang des Bleches *i* werden durch Drehen des Schwungrades *k*, dessen Zahntrieb in mit den beiden Bürstwalzen *n* verbundene Zahnstangen *m* eingreift, die Bürstwalzen *n* gegeneinander bzw. gegen das Blech *i* gedrückt. Gleichzeitig drehen sich die Bürsten *n* gegeneinander und werden auch noch achsial hin- und hergeschoben. Die Drehung erfolgt durch Riemen, die Verschiebung durch Kurbeln *o*. Zu diesem Zweck sind die Bürstwellen durch Feder und Nuth mit den Riemscheiben und Schnecken, welche zwischen festen Lagern sich drehen können, verbunden. Die Schnecken drehen durch Schnecken- und Zahnräder die Kurbeln, welche durch Zugstangen an die Bürsten angreifen.

Nr. 5605, vom 17. April 1888. William Evans in Merthyr Tydvil (County of Glamorgan). *Hochofen.*

Außer den Düsen im Gestell besitzt der Hochofen eine zweite Lage Düsen in halber Höhe der Rast, die gleichzeitig mit den Gestelldüsen Wind in den Ofen blasen. Angeblich soll hierbei eine geringere Windpressung zulässig sein, das Futter mehr geschont und das Hängenbleiben von Gichten vermieden werden. Auch soll eine wesentliche Brennstoffersparnis damit verbunden sein.

Nr. 13234, vom 13. September 1888. Oliver Leprévost-Bourgerel und Edouard Pierron in Paris. *Gewinnung des Zinns von Weisblechabfällen.*

Zur Lösung des Zinns benutzt man trockene gasförmige Chlorwasserstoffsäure, welche durch Erhitzen bis auf 160° von 1 Theil Handelssalzsäure mit 2 Theilen Schwefelsäure von 60° B oder durch Einwirkung von Schwefelsäure auf ein Chlorid erzeugt wird. Das Chlorwasserstoffgas wird durch eine Reihe von mit Weisblechabfällen gefüllten Kammern geleitet, so daß es am Boden der ersten Kammer eintritt und von der Decke derselben wieder nach unten zur zweiten Kammer geht u. s. f. Ist das Zinn der ersten Kammer in Zinnchlorür übergeführt, so wird sie ausgeschaltet, ausgelaugt, entleert und wieder gefüllt, wonach das Gas der letzten Kammer in dieselbe eingeführt wird u. s. f. Die Laugen enthalten Zinnchlorür, etwas Eisenchlorür (wegen der Wasserstoffbildung soll das Eisen nur wenig angegriffen werden) und eventuell Bleichlorür. Das Zinn wird aus der Lauge durch mit Geweben umhüllte Zinkstangen gefällt und auf diese Weise vollkommen rein gewonnen. Das gefällte Zinn wird unter einer Decke von Chlorzink eingeschmolzen.

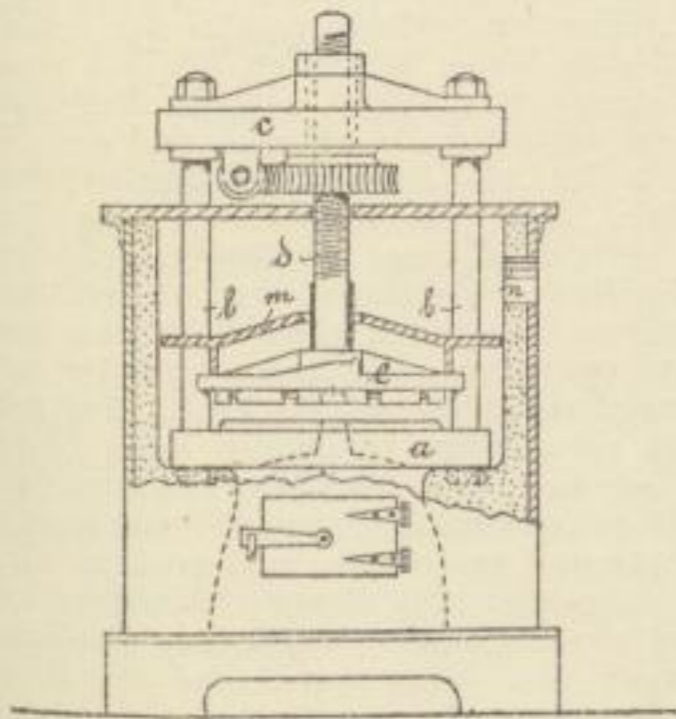
Nr. 5084, vom 5. April 1888. Thomas Twynam in West Kensington Park (County of Middlesex). *Verfahren zur Herstellung von Flußeisen und Stahl.*

Eisenerz oder Eisenschlacke mit oder ohne Phosphor, aber mit wenig Schwefel und mit nicht übermäßig viel

Silicium, wird gemahlen und mit Kohlenklein gemischt, wonach die Mischung auf einen hochehitzen basischen oder neutralen Herd gebracht und mit einer Lage Kalk überdeckt wird. Auf diesen legt man das vorzugsweise phosphorhaltige Roheisen, welches aber nur wenig Silicium enthalten darf. Die Beschickung wird niedergeschmolzen und mittels eines Hakens durchgearbeitet, worauf das Eisen abgestochen wird.

Nr. 4778, vom 29. März 1888. William Huginn Walker in Sheffield. Ofen zum Richten und Anlassen von Kreissägen.

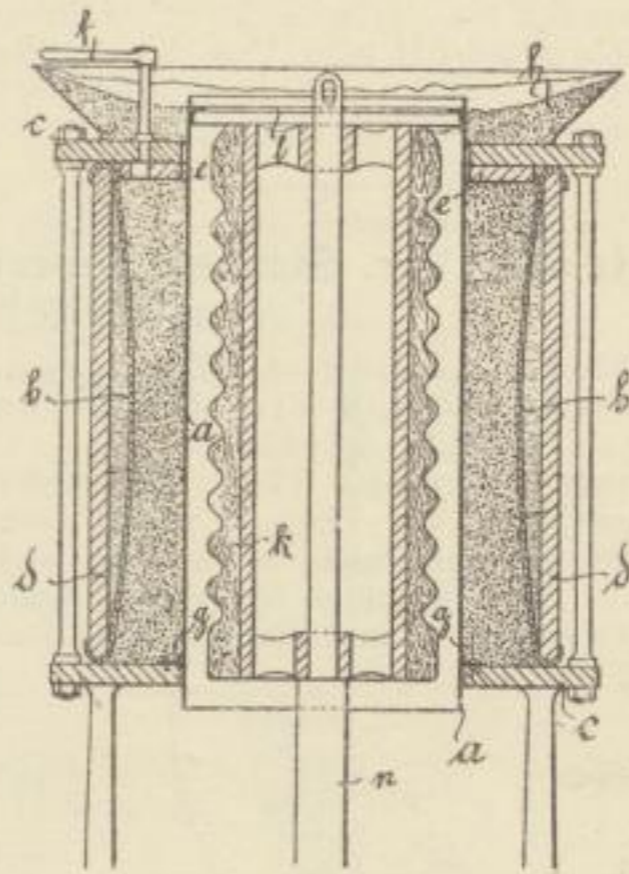
Ueber einer Feuerung liegt eine starke Gufsplatte *a*, mit welcher durch 2 starke Bolzen *b* ein Querhaupt *c* verbunden ist. Durch letzteres geht eine durch ein Schneckengetriebe drehbare Schraube *d*, vermittelt welcher eine Platte *e* auf die Platte *a* geprefst werden kann. *a* ist in der Mitte durchlocht, so dafs die Feuergase der Feuerung durch *a*, um *e* herum und



durch die Mittelöffnung des Deckels *m* in das Rauchloch *n* entweichen können. Die Presse wird vermittelt der Feuerung zuerst gleichmäfsig angewärmt, wonach man durch eine seitliche Thür die Säge zwischen die Platten *a e* legt. *e* wird dann fest auf die Säge geprefst. Ist dies der Fall, so gehen die Feuergase durch *a*, das Mittelloch der Säge und die radialen Kanäle auf der Unterseite der Platte *e* den oben beschriebenen Weg. Hierdurch wird auch die Säge gleichmäfsig erwärmt und kann zwischen den Pressplatten *a e* ebenso abkühlen, ohne dafs ein Werfen stattfindet.

Nr. 5122, vom 6. April 1888. Edwin Chambers John Devis in Glasgow. Vorrichtung zum Drücken von Blechen.

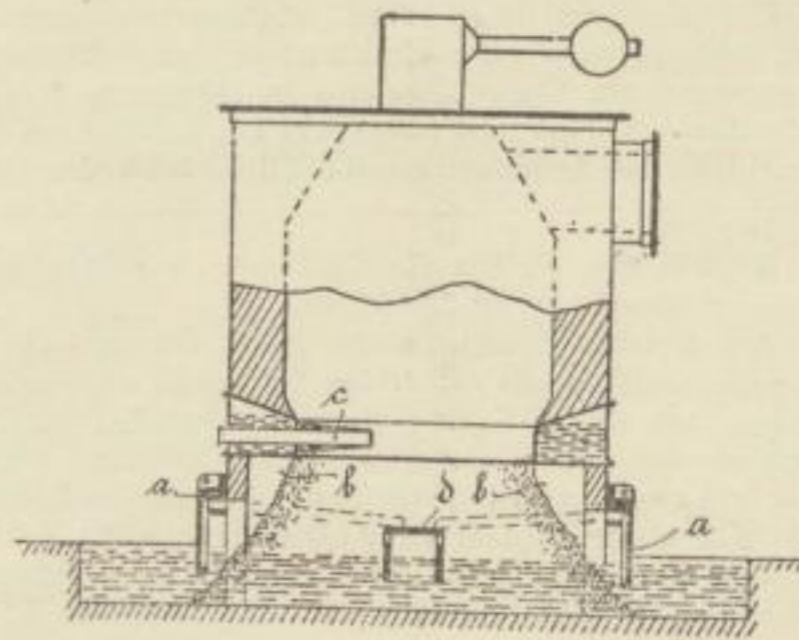
Um Bleche in bestimmte Formen zu drücken, um z. B. Wellrohre herzustellen, wird das glatte rothglühende Rohr durch Flüssigkeitsdruck, welcher durch eine elastische Membran auf eine Schicht Sand wirkt, in die Form geprefst. Zwischen 2 Kreisscheiben *c* sind ein starker, zum Halten des Sandes dienender Cylinder *d* und die elastische Membran *b* derart eingeklemmt, dafs durch Einleiten von Druckflüssigkeit zwischen *b* und *d* erstere nach innen ausgebaucht wird. Die Membran *b* besteht deshalb aus Kautschuk mit Leinenüberzug. In die Kreisscheiben *c* ist ein Blechcylinder *a* eingesetzt, welcher unten durch einen Stulp *g* gegen *c* abgedichtet ist. Oben kann *a* gegen *c* durch vermittelst des Excenterhebels *f* radial verstellbare Schieber *e* abgedichtet werden. Innerhalb *a* ist der Lehmkern *k* angeordnet. Das um letzteren zu drückende rothglühende Rohr wird auf den Winkel-



eisenflansch *l* von *a* gesetzt und dann mit diesem nach unten gedrückt. Hierbei wird der um das etwas engere Rohr entstehende leere Raum durch Sand aus dem Trichter *h* ausgefüllt, wonach die Schieber *e* um das Rohr geschlossen werden. Nunmehr läßt man Druck auf die Membran *b* wirken, so dafs der Sand das Rohr um den Kern *k* preßt. Ist dies geschehen, so hebt man mittels des Kolbens *n* das Rohr *a* mit dem Wellrohr und dem Kern *k* wieder aus der Form heraus, so dafs *a* den Sand wieder zurückhält.

Nr. 6454, vom 1. Mai 1888. Edward Brook in Huddersfield (County of York). Gaserzeuger.

Die Sohle des Schachtofens wird durch Wasser gebildet, so dafs die Schlacke im Wasser und auf ersterer die Beschickung ruht. Das Ofeninnere wird gegen aufsen durch die Klappen *a* abgesperrt, so dafs die in den Raum *b* und erforderlichenfalls auch durch die wassergekühlte Düse *c* in die Mitte des Ofens ver-



mittelt eines Dampfinjectors eingeblasene Luft nicht nach aufsen entweichen kann. In der Mitte des Ofens ist in das Wasser eintauchend der Kasten *d* angeordnet, welcher als Auflage für einen sogenannten »falschen Rost« dient; durch *d* kann ebenfalls Wind eingeblasen werden. Die Schlacke wird nach dem Aufziehen der Klappen *a* aus dem Wasser gezogen.

Nr. 377, vom 8. Januar 1889. Elihu Thomson in Lynn (Mass.). Verfahren zum Vernieten von Platten mittels des elektrischen Stromes.

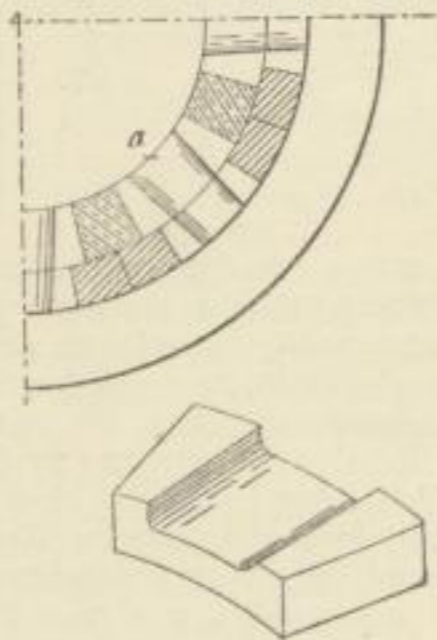
Man steckt den kalten Nietbolzen durch die Oeffnung der aufeinandergelegten und zusammen zu nietenden

Platten, wonach ein starker elektrischer Strom durch den Nietbolzen geleitet wird, bis derselbe Schweiftemperatur hat. Man preßt dann durch verhältnißmäßig geringen Druck die Nietköpfe an.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 393 136. Robert O. Young und The Massillon Stone and Fire Brick Company in Pittsburg (Pa.). *Ofendüse.*

Die aus feuerfestem Thon hergestellte Ofendüse *a* besteht aus vier Theilen, welche eine durchgehende ovale Windöffnung bilden. In senkrechter Richtung ist die Düse entsprechend dem inneren und äußeren Futter des Schachtofens in zwei Theile ver-



schiedener Breite getheilt, so daß die Düse mit Verband eingemauert werden kann. Jeder dieser Düsentheile besteht aus zwei symmetrischen Hälften, die einfach aufeinander gelegt werden. Um die Düsen herum liegt der Windkasten.

Nr. 392 364. Henry Roberts in Pittsburg (Pa.). *Drahtwalzwerk.*

Die sich zwischen zwei Walzwerken bildende Drahtschleife wird über eine unter der Hüttensohle liegende schiefe Ebene, welche in Höhe der Hüttensohle durch Fußplatten überdeckt ist, geleitet, so daß die Schleife den Arbeitern nicht gefährlich werden kann.

Nr. 394 384. Felix Mc Carthy in Pottstown (Pa.). *Düsenstock für Hochöfen.*

Am tiefsten Punkte eines jeden Düsenstocks ist ein sich nach außen öffnendes Sitzventil angeordnet, welches mit einem Kolben derart verbunden ist, daß es durch den auf diesen wirkenden Winddruck gerade geschlossen gehalten wird. Die Fläche des Kolbens muß also etwas größer sein, als diejenige des Ventils. Tritt im Falle des plötzlichen Niedergehens hängengebliebener Gichten Schlacke in den Düsenstock, so

öffnet man einen Hahn an dem Cylinder, in welchem der Kolben gleitet, so daß der Winddruck unter diesem sich vermindert. Infolgedessen gewinnt der Winddruck auf das Ventil das Uebergewicht; dieses öffnet sich und die Schlacke wird ausgeblasen. Verbindet man die Cylinder aller Düsenstöcke durch ein gemeinschaftliches Rohr und ordnet in diesem einen großen Ausblasehahn an, so können alle Ventile gleichzeitig geöffnet werden.

Nr. 394 419 bis 394 421. Samuel T. Wellmann in Cleveland (Ohio). *Vorrichtung zum Beschicken von Flammöfen mit schweren Blöcken.*

Vor den in einer Linie liegenden Flammöfen ist ein Schienengeleise mit großer Spurweite angeordnet, auf welchem ein starker Wagen läuft. Derselbe wird durch 2 endlose Drahtseile, welche von einem am Ende des Geleises stehenden Dampfhaspel in der einen oder andern Richtung bewegt werden, vor den Ofen eingestellt. Das Anlafsventil des Haspels ist mit einem Zugseil verbunden, welches parallel den Schienen an dem auf dem Wagen stehenden Arbeiter vorbeigeht, so daß dieser vom Wagen aus die Bewegung desselben veranlassen kann. Ebenso sind dem Arbeiter die Ventile der Luftcylinder zum Heben der Ofenthüren zugänglich. Auf dem Wagen ruht eine Plattform, welche vermittelt eines Wasserdruckcylinders quer zur Fahrrihtung verschoben und an der dem Ofen zu gelegenen Seite durch einen über oder unter der Plattform gelegenen Wasserdruckcylinder gehoben, also geneigt eingestellt werden kann. Auf der Plattform ist eine Zange vermittelt ihres Drehzapfens derart befestigt, daß durch Oeffnen und Schließen der hinteren Schenkel durch einen Wasserdruckcylinder das Zangenmaul geschlossen und geöffnet wird. Die Ein- und Auslafsventile dieser 3 Wasserdruckcylinder und der obengenannten Ventile zur Bewegung des Wagens an den Oefen vorbei und der Ofenthüren erfolgt von dem einen auf dem Wagen stehenden Arbeiter. Der Betrieb der Vorrichtung ist folgender: Der Block wird auf einem kleinen Wagen, welcher auf einem Schmalspurgeleise dicht vor den Oefen entlang läuft, vor einen bestimmten Ofen gebracht. Der Zangenwagen wird dann hinter den Block gefahren und dieser durch entsprechende Bewegung der Wasserdruckcylinder erfaßt und vom Wagen abgehoben. Der Zangenwagen wird dann vor die bestimmte Ofenthür gefahren und der Block durch diese auf den Herd gelegt, wonach die Zange gelöst und zurückgezogen wird. Auf dieselbe Weise geschieht das Herausholen der glühenden Blöcke. In einem Falle mündet zwischen 2 Oefen der Walzentisch eines Walzwerks, so daß der Zangenwagen den glühenden Block direct auf diesen Tisch legen kann und dieser ihn direct zu den Walzen befördert. Die Zuleitung des Druckwassers zu den Cylindern geschieht durch Schläuche, welche an auf Deckenschienen laufenden Katzen hängen und dem Zangenwagen folgen können. Das Abwasser fließt in eine zwischen dem Geleise angeordnete Rinne.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat März 1889	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	36	73 298
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	12	28 903
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	916
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	380
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	8	27 694
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	7	45 918
	Puddel-Roheisen Summa (im Februar 1889 (im März 1888	65 63 65	177 109 155 060 176 618)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	8	35 052
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	3 065
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	301
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 460
	Bessemer-Roheisen Summa (im Februar 1889 (im März 1888	11 11 11	39 878 33 691 34 781)
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	53 463
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	2	8 214
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	9 581
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	24 222
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	24 872
	Thomas-Roheisen Summa (im Februar 1889 (im März 1888	24 24 20	120 352 105 630 104 592)
Gießerei- Roheisen und Gufswaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	11	14 565
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	6	1 691
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	1 033
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	2 788
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	8	16 020
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	7 064
	Gießerei-Roheisen Summa (im Februar 1889 (im März 1888	32 30 27	43 161 40 531 43 781)

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	177 109
Bessemer-Roheisen	39 878
Thomas-Roheisen	120 352
Gießerei-Roheisen	43 161
<i>Production im März 1889</i>	380 500
<i>Production im März 1888</i>	359 772
<i>Production im Februar 1889</i>	334 912
<i>Production vom 1. Januar bis 31. März 1889</i>	1 082 523
<i>Production vom 1. Januar bis 31. März 1888</i>	1 045 575

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

Tonnen

von bezw.

	den deutschen 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. 2 642	5 483	—	320	1 364	—	62 743	1 505	9 395
	{A. 470	194 699	—	153 046	—	—	1	—	4 494
Roheisen.									
Brucheisen und Eisenabfälle	{E. 68	2	—	13	651	—	197	26	47
	{A. 220	152	1	64	30	601	1	—	915
Roheisen aller Art	{E. 392	364	—	—	18 728	—	137	734	215
	{A. 12	15 795	—	3 901	194	527	743	3	1 071
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	{E. —	—	—	—	4	—	—	66	44
	{A. —	771	—	1 094	—	975	31	—	336
Sa.	{E. 460	366	—	13	19 383	—	334	826	306
	{A. 232	16 718	1	5 059	224	2 103	775	3	2 322
Fabricate.									
Eck- und Winkeleisen	{E. —	—	—	12	—	—	—	—	—
	{A. 370	1 706	38	2	395	1 381	149	100	52
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	{E. 1	3	—	—	11	—	10	—	3
	{A. 48	585	—	3	323	33	1 101	—	11
Eisenbahnschienen	{E. 1	50	—	—	357	—	21	—	—
	{A. 26	2 483	11	—	1 539	127	2 916	31	86
Radkranzeisen, Pflugschaaren- eisen	{E. —	—	1	1	62	—	—	—	—
	{A. —	—	1	1	—	145	28	1	4
Schmiedbares Eisen in Stäben	{E. 47	131	1	125	533	1	87	1 515	193
	{A. 789	1 756	541	243	551	2 225	2 434	47	657
Rohe Eisenplatten und Bleche	{E. 17	23	—	42	187	—	34	9	2
	{A. 1 536	480	211	60	461	2 398	1 789	16	478
Polirte, gefirnifste etc. Platten und Bleche	{E. —	2	—	1	40	—	—	—	—
	{A. 14	1	—	1	2	2	5	1	4
Weißblech	{E. 35	1	—	11	256	—	10	—	6
	{A. 4	1	1	1	1	1	2	—	10
Eisendraht	{E. 2	198	—	6	147	—	10	454	41
	{A. 79	1 968	101	555	5 887	1 681	3 532	104	134
Ganz grobe Eisengufswaaren	{E. 20	179	2	117	457	—	37	—	32
	{A. 112	135	17	278	121	198	193	38	160
Kanonenrohre, Ambosse etc.	{E. —	1	—	5	6	—	3	—	4
	{A. 73	34	3	9	12	17	56	7	15
Anker und Ketten	{E. 6	1	—	5	124	—	16	—	1
	{A. 6	—	1	—	—	—	1	—	3
Eiserne Brücken etc.	{E. —	1	—	—	—	—	—	—	—
	{A. —	—	—	—	—	2	—	—	—
Drahtseile	{E. —	—	—	1	5	—	—	—	—
	{A. 3	16	7	—	5	3	6	16	40
Eisen, roh vorgeschmiedet	{E. —	2	—	1	2	—	—	—	2
	{A. 20	54	10	5	15	15	108	—	23
Eisenbahnnachsen, Eisenbahn- räder	{E. 1	24	—	12	25	—	1	—	11
	{A. 1	221	110	551	146	1 135	224	9	467
Röhren aus schmiedbarem Eisen	{E. 3	7	—	2	84	—	32	—	9
	{A. 87	534	102	193	48	315	283	256	309
Grobe Eisenwaaren, andere	{E. 64	104	6	296	428	2	54	17	138
	{A. 463	465	192	288	404	610	1 251	225	781
Drahtstifte	{E. —	—	—	1	—	—	—	—	—
	{A. 57	353	217	2	2 215	39	391	4	27
Feine Eisenwaaren etc.	{E. 6	10	—	38	58	—	5	1	21
	{A. 44	107	31	51	88	37	149	26	86
Sa.	{E. 203	737	10	676	2 782	3	320	1 996	465
	{A. 3 732	10 899	1 594	2 243	12 213	10 364	14 618	881	3 347
Maschinen.									
Locomotiven und Locomobilen	{E. 2	7	—	1	91	—	—	—	—
	{A. —	36	—	6	—	22	60	—	52
Dampfkessel	{E. —	—	—	—	—	—	3	—	—
	{A. 7	21	—	2	—	17	36	—	15
Andere Maschinen u. Maschinen- theile	{E. 103	438	23	269	3 528	19	372	47	86
	{A. 329	406	53	989	246	857	617	338	1 604
Sa.	{E. 105	445	23	270	3 619	19	375	47	86
	{A. 336	463	53	997	246	896	713	338	1 671

deutschen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis Ende Februar 1889.

nach

E. = Einfuhr. A. = Ausfuhr.

Rumänien	Rußland	Schweiz	Spanien	Britisch Indien	Argen- tinien, Pato- gonien	Bra- silien	den Verein. Staaten von Amerika	den übrigen Ländern bezw. nicht ermittelt	Summe	In dem- selben Zeit- raum des Vorjahres	Im Monat Februar allein
—	1 061	30	64 505	—	—	—	—	—	149 048	138 408	85 666
—	—	22	—	—	—	—	3	—	352 735	311 219	165 561
—	13	92	—	—	—	—	—	6	1 115	759	896
—	—	1 622	—	—	—	13	428	—	4 047	4 049	1 984
—	—	9	20	—	—	—	—	—	20 599	17 284	4 158
—	3 897	670	—	—	4	9	7 577	750	35 153	26 619	15 037
—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	33	89
5	10	200	—	—	39	—	732	—	4 193	5 161	1 902
—	13	101	20	—	—	—	—	6	21 828	18 076	5 143
5	3 907	2 492	—	—	43	22	8 737	750	43 393	35 829	18 923
—	—	3	—	—	—	—	—	—	15	3	14
58	335	1 809	—	—	23	2	53	120	6 593	6 659	3 020
—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	23	14
9	3	35	10	—	65	5	20	1 351	3 602	2 112	1 552
—	—	—	—	—	—	—	—	—	429	382	39
4	16	98	25	—	1 760	25	109	6 670	15 926	13 181	7 904
—	—	—	—	—	—	—	—	—	64	56	61
—	10	10	—	—	1	—	—	18	219	2 258	86
—	—	9	—	—	—	—	1	—	2 643	2 484	1 858
822	5 406	1 831	76	990	1 202	56	3 966	3 807	27 399	18 833	12 081
—	—	2	—	—	—	—	—	—	316	361	152
113	2 181	719	1	1	3	108	196	157	10 908	10 308	5 493
—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	12	37
—	3	42	—	—	2	—	3	1	81	303	28
—	—	1	—	—	—	—	3	—	323	550	154
—	3	3	—	—	—	—	1	5	33	44	11
—	—	1	—	—	—	—	—	—	859	748	724
31	116	749	312	73	3 995	645	5 571	4 555	30 088	33 990	14 827
—	—	34	—	—	—	—	6	—	884	618	315
62	109	198	11	—	152	8	20	411	2 223	4 126	988
—	—	1	—	—	—	—	—	—	20	61	9
13	71	22	9	—	5	1	23	47	417	515	197
—	—	—	—	—	—	—	—	2	155	103	54
—	—	2	—	—	1	1	5	2	22	32	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16	—
14	—	—	—	—	—	55	—	357	428	775	285
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	3
—	7	3	3	—	58	13	—	39	219	222	138
—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	9	4
—	—	25	—	8	15	—	—	12	310	109	159
—	—	1	—	—	—	—	—	—	75	45	43
17	40	305	2	5	3	1	633	154	4 024	2 835	1 881
—	—	9	—	—	—	—	1	—	147	222	74
33	355	715	44	—	185	33	—	105	3 597	3 322	1 589
—	1	65	—	—	—	—	61	1	1 237	1 132	643
444	1 446	630	204	78	1 095	137	221	1 387	10 321	11 675	5 054
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	3
349	1	1	14	251	377	184	300	3 030	7 812	6 956	3 794
—	—	5	—	—	—	—	7	—	151	142	79
14	110	51	75	40	94	51	119	234	1 407	1 184	752
—	1	131	—	—	—	—	79	3	7 406	6 970	4 280
1 983	10 212	7 248	786	1 446	9 036	1 325	11 240	22 462	125 629	119 439	59 856
—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	114	91
—	76	23	—	6	39	8	—	81	409	1 453	268
—	—	11	—	—	—	—	—	—	14	13	14
25	6	2	16	—	9	—	2	4	162	270	56
—	5	596	—	—	—	—	91	1	5 578	5 203	2 850
204	1 716	457	668	6	273	188	184	828	9 963	9 277	4 729
—	5	607	—	—	—	—	91	1	5 693	5 330	2 955
229	1 798	482	684	12	321	196	186	913	10 534	11 000	5 053

Vergleichende Zusammenstellung der Ein- und Ausfuhr von Eisen-, Kupfer- und Bleierzen, Eisen- und Stahlwaaren, Maschinen und Kupferwaaren in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Großbritannien, Belgien und Nord-Amerika im Jahre 1888.*

In Tonnen zu 1000 Kilo.

	Einfuhr.						Ausfuhr.					
	Deutschland	Oesterr.-Ungarn	Frankreich**	Großbritannien	Belgien	Nord-Amerika	Deutschland	Oesterr.-Ungarn	Frankreich**	Großbritannien	Belgien	Nord-Amerika
Eisenerze	1 163 372	39 953	1 310 688	3 552 408	1 742 867	919 644	2 211 810	38 659	288 244	148 491	2 321	
Kupfer- und Bleierze	?	1 004	14 721	126 807	?	2 227	?	1 939	12 159	?	39 910	
Roheisen und Halbfabricate	224 897	67 869	162 614	132 911	238 025	480 623	195 009	9 308	43 772	13 409	9 376	
Eisen- und Stahlfabricate	47 815	17 653	41 110	125 420	23 778	892 554	858 419	32 014	203 802	464 126	?	
Maschinen	42 693	20 751	Fr. 36 980 000	?	13 539	Dollars 2 079 381	84 228	6 852	Fr. 33 534 408	31 347	Dollars 11 254 270	
Eisenbahnfahrzeuge	Stück 15	Stück 279	To. 873	?	To. 628	?	Stück 591	Stück 279	To. 2 202	To. 19 310	Stück 794	
Rohkupfer	8 061	3 704	48 180	102 519	4 236	87	4 530	714	2 096	1 968	12 659	
Kupferwaaren	1 691	53	4 450	44 652	?	Dollars 103 326	7 632	231	7 565	?	?	

Ein- und Ausfuhr in procentualem Verhältniß zur Production.

	Deutschland		Oesterreich-Ungarn		Frankreich		Großbritannien		Belgien		Nord-Amerika	
	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887
Roheisen.												
Production	4 258 471	3 954 413	ca. 730 000	670 000	ca. 1 695 000	1 580 851	ca. 7 900 000	7 441 927	826 984	754 481	6 499 739	6 417 148
Einfuhr } in % der To.	5,3	4,1	9,3	8,3	9,6**	9,3**	1,7	1,5	28,8	21,2	7,4	10,8
Ausfuhr } Production %	4,6	7,9	1,3	3,6	2,6	4,7	15,0	19,5	1,6	3,0	0,14	0,12
Eisen- und Stahlfabricate.												
Production	4 112 615	3 908 424	?	?	ca. 2 187 000	2 043 000	?	?	960 281	929 604	?	?
Einfuhr } in % der To.	1,2	1,4	?	?	1,9	2,9	?	?	2,5	1,9	?	?
Ausfuhr } Production %	20,9	24,2	?	?	9,3	11,1	?	?	48,3	51,7	?	?

** einschließlich titres d'acquits.

* Für 1887 vergleiche »Stahl und Eisen« 1888 Seite 404.



Vorläufige Uebersicht über die Production der Kohlenzechen, des Erzbergbaues, der Hochöfen, Eisengießereien, Schweiß- und Flusseisenwerke im Deutschen Reiche (einschl. Luxemburg) in 1888*

(soweit bis 1. März Berichte eingegangen waren).

	1887.		1888.	
	Tonnen.	Werth in je 1000 M.	Tonnen.	Werth in je 1000 M.
Steinkohlen	60 333 984	311 077	65 321 834	341 043
Braunkohlen	15 883 634	40 165	16 541 977	40 759
Erze.				
Eisenerze	9 351 106	34 005	10 664 789	39 964
Kupfererze	507 587	14 552	530 864	17 513
Roheisen.				
Holzkohlen-Roheisen	23 150	2 702	19 748	2 429
Koks-Roheisen, sowie Roheisen aus gemischtem Brennstoff	3 931 263	159 923	4 238 723	184 510
Sa. Roheisen	3 954 413	162 625	4 258 471	186 939
Darunter:				
Masseln zur Gießerei	488 573	22 465	597 488	27 836
„ „ Flusseisenbereitung	1 732 484	71 432	1 794 806	78 787
„ „ Schweißisenbereitung	1 692 674	65 006	1 825 792	76 564
Gußwaaren I. Schmelzung	27 732	3 157	26 655	3 138
Bruch- und Wascheisen	12 950	565	13 730	614
Sa.	3 954 413	162 625	4 258 471	186 939
Eisengießerei (2. Schmelzung)	706 557	113 423	779 904	127 620
Schweißisen.				
a) Rohluppen, Rohschienen zum Verkauf	69 163	4 678	79 368	5 858
b) Cementstahl zum Verkauf	—	—	74	18
c) Fabricate	1 443 895	165 516	1 467 915	180 325
Sa. Schweißisen	1 513 058	170 194	1 547 357	186 201
Flusseisen (einschl. Tiegel-Gußstahl).				
a) Blöcke (Ingots) zum Verkauf	85 746	6 405	102 944	9 260
b) Halbfabricate (Blooms, Billets u. s. w.) zum Verkauf	488 109	37 142	457 524	37 608
c) Fabricate	1 114 954	155 350	1 224 886	171 511
Sa. Flusseisen	1 688 809	198 897	1 785 354	218 379
Kupfer.				
Block- und Rosettenkupfer	20 202	17 722	20 872	30 496
Kupferstein zum Verkauf	397	166	995	348

* Nach der amtlichen Statistik Februar-Heft 1889. — Die detaillirteren Zusammenstellungen erscheinen erst im October 1889.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Amerikanische und englische Ingenieure.

»Engineering« vom 19. April schreibt: „Die Zahl der Amerikaner, welche zum Schlusse des Frühjahrs und zum Beginn des Sommers ihre Augen ostwärts wenden, ist in steter Zunahme begriffen und es wird in diesem Jahre vermöge der besonderen Anziehungskraft, welche die Pariser Ausstellung ausübt, die Fluth der Reisenden von den Vereinigten Staaten nach Europa weit über ihre gewöhnlichen Grenzen anschwellen. Von heute ab bis weit in den Sommer hinein wird jedes den Atlantischen Ocean durchfurchende Passagierschiff von Fahrgästen überfüllt sein. Es sollen nicht weniger als 90 000 Passagiere bei den verschiedenen transatlantischen Transportgesellschaften vorgemerkt sein, und wenn dem so ist, dann wird die ungeheure Leistungsfähigkeit ihrer großen Dampfer kaum ausreichen, um allen denjenigen, welche Europa im Laufe des kommenden Sommers zu besuchen beabsichtigen, bequemes Unterkommen zu bieten.“

Ein ganz besonderes Interesse knüpft sich an einen Dampfer, welcher New York am 25. Mai verlassen wird; es ist dies die »City of Richmond« der Inman-Linie, welcher durch das American Institute of Mining Engineers und die American Society of Mechanical Engineers gemiethet ist. Vier Tage später wird die »City of New York« ihren Bug gegen Liverpool richten, sie wird unter ihren Passagieren etwa 100 Mitglieder der American Society of Civil Engineers zählen. Alle diese Herren kommen nach England auf Grund einer sehr herzlichen Einladung, welche an sie seitens der dortigen Institution of Civil Engineers ergangen ist.

Die verhältnismäßig große Anzahl von Engländern, welche die Gastfreundschaft der Vereinigten Staaten aus persönlicher Erfahrung kennen, und die noch größere Anzahl derjenigen, welche den Wunsch hegen, die Beziehungen zwischen den zwei großen Nationen, die durch Blutsverwandtschaft, durch gemeinsame Geschichte, durch tiefgewurzelte Sympathie verbunden sind, noch enger als bisher geknüpft zu sehen, werden die Bedeutung dieser großartigen Freundschaftsbezeugung würdigen und sind sicher, daß die Zusammenkunft einen entschiedenen Erfolg aufweisen und gute Früchte für die kommenden Jahre tragen wird.

In unseren Tagen reisenden Fortschritts und ewiger Aenderungen ist die Institution of Civil Engineers häufig bekrittelt worden; sie ist in ihren Einrichtungen als zu conservativ bezeichnet und der Vorwurf gegen sie erhoben worden, daß sie nicht mit der Zeit vorwärts schreite, sondern in dem alten ausgetretenen Geleise sich bewege, das sie sich zu der Zeit gebahnt habe, als die Ingenieurkunst noch jung und sie die einzige Vertreterin derselben war. Seit jener Zeit sind viele verwandte Vereinigungen in unabhängiger Weise entstanden, einige von diesen sind reich und mächtig geworden, sie besitzen Kraft und Leben in sich und zählen unter ihren Mitgliedern die führenden Ingenieurkräfte des Landes. Nichtsdestoweniger aber ist der altherwürdigen Institution of Civil Engineers die führende Stelle geblieben, welche sie stets eingenommen hat und die sie voraussichtlich nach Generationen noch einnehmen wird.

Niemand kann nur einen Augenblick bezweifeln, daß es den amerikanischen Ingenieuren gelegen sein wird, in einer geschlossenen Körperschaft nach England zu kommen, um dort die wohlorganisirte Gastfreundschaft ihrer Vetter zu genießen. Beide Theile werden von einander lernen, angenehme Erinnerungen hinterlassen und werthvolle Beziehungen anknüpfen. Sicherlich konnte keine bessere Zeit als die gegenwärtige für eine solche Veranstaltung gewählt werden, da außer den Lebenswürdigkeiten in England die amerikanischen Gäste die große Pariser Ausstellung genießen können. Die Verantwortung, mehr als 300 amerikanische Ingenieure zu empfangen und zu unterhalten, welche unter sich die ersten ihres Standes zählen, ist keine leichte; aber der Erfolg war gesichert von dem Augenblicke an, als die Institution of Civil Engineers die Angelegenheit in die Hand nahm. Nachdem der Beschluß einmal gefaßt, war es auch gegeben, daß die Institution die Aufgabe allein durchführte und das Empfangs-Comité sich ausschließlich aus Mitgliedern derselben zusammensetzte. Aus nicht weniger als 250 Mitgliedern besteht dies Comité, unter ihnen fast alle hervorragenden englischen Ingenieure aller Zweige der Technik. Wegen der zu großen Zahl müssen wir auf eine Wiedergabe der Namen verzichten. Die Einladung hat sicherlich auf die amerikanischen Gäste Eindruck gemacht; dem Secretär der Institution, Mr. Forrest, fiel die schwierige Aufgabe zu, eine entsprechende Festordnung vorzulegen. Die Schwierigkeiten, welche er dabei zu überwinden hatte, waren um so größer, als die Ankunft der amerikanischen Ingenieure in England gerade in die Zeit vor Pfingsten fällt, zu welcher ein großer Theil der Londoner verreist ist. Die Ankunftszeit konnte indessen theils wegen der bereits fest eingegangenen Verpflichtung mit der Inman Co., theils auch wegen der Termine, zu welchen die amerikanischen Vereinigungen ihre Frühjahrsversammlungen abhielten, nicht geändert werden, so daß man sich den Verhältnissen fügen mußte.

Die allgemeine Idee des Programms ist etwa folgende: Der Dampfer »City of Richmond« wird nahezu gleichzeitig mit der »City of New York« in Liverpool eintreffen, da letzterer bedeutend schneller läuft. Nach dem Empfange beim Landen wird die Gesellschaft die Docks in Liverpool ansehen und am folgenden Tage den in Arbeit begriffenen See-Kanal von Liverpool nach Manchester in Augenschein nehmen. Wieder nach Liverpool zurückgekehrt, gliedert sich die Gesellschaft in vier Abtheilungen, von denen die erstere nach den Wasserwerken der Stadt Liverpool, die andere zu den Werkstätten und Bauten der London and North-Western Railway in Crewe, die dritte zu den Werken der Midland Railway in Derby und die vierte endlich nach den Eisenbahnwerkstätten in Horwich und der Stadt Manchester gehen. Diese Ausflüge werden voraussichtlich am Freitag, den 7. Juni, beendet sein. Der Empfang in London findet erst am Donnerstag, den 13. Juni, statt und sollen die zwischenliegenden sechs Tage zu Besuchen verschiedener Bezirke benutzt werden. Es scheint, daß hierbei hauptsächlich Vergnügungsausflüge in Aussicht genommen sind. Der förmliche Empfang wird in London im eigenen Gebäude der Institution of Civil Engineers sein und sind für den Aufenthalt in London für jeden Tag Ausflüge und Besuche von Werken vorgesehen. Gegen Ende der dann

folgenden Woche wird die Gesellschaft mit der London-Chatham and Dover Railway nach Paris fahren. Der Aufenthalt daselbst wird voraussichtlich eine Woche dauern und ist alsdann die Auflösung der Gesellschaft in Aussicht genommen.

Es ist wohl anzunehmen, daß eine große Zahl der Theilnehmer noch eine Reise durch Europa unternimmt. Sowohl in Frankreich, wie in Deutschland sind Vorbereitungen im Gange, um den amerikanischen Ingenieuren Gastfreundschaft zu gewähren, so daß das von der Institution of Civil Engineers gegebene Beispiel auch auf dem Festlande mehr oder weniger befolgt werden wird.“

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin.

In der am 12. März d. J. unter dem Vorsitz des Geheimen Ober-Regierungsrath Streckert stattgehabten Sitzung wurde als Thema zu einer Preis-aufgabe gewählt:

„Welche Vortheile oder Nachteile hat die Erhöhung der Tragfähigkeit der Eisenbahn-Güterwagen für Massentransporte für den Verkehr und den Betrieb?“ Das festgestellte Programm für die Aufgabe wird besonders bekannt gemacht werden.

Herr Regierungs-Baumeister Bassel sprach über amerikanische Eisenbahnen, insbesondere die Eisenbahnen der Ver. Staaten. Das Eisenbahnnetz dieser letzteren hat, wie der Vortragende, welcher längere Zeit der kais. deutschen Gesandtschaft in Washington als technischer Attaché beigegeben war, ausgeführt, zur Zeit eine Ausdehnung von 240 000 km erlangt und zu seiner Herstellung ein Kapital von etwa 34 Milliarden in Anspruch genommen. Mehr als eine Million Menschen — also ein sehr beträchtlicher Bruchtheil der im ganzen etwa 60 Millionen zählenden Bevölkerung — ist bei diesen Eisenbahnen beschäftigt. Aus diesen wenigen Zahlen ergibt sich schon der gewaltige Einfluß, welchen die Eisenbahnen auf das gesammte Leben, auf die wirthschaftlichen und politischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten ausüben. Die Staatsregierung wirkte dort auf die Eisenbahnen im wesentlichen nur insofern ein, als sie den Bau derselben durch reiche Landschenkungen und anderweitige Vergünstigungen unterstützte, im übrigen wurde bezüglich des Baues und Betriebes den Eigenthümern der einzelnen Bahnen — Actiengesellschaften — fast völlig freie Hand gelassen. Zu besonderem Nachtheil gereicht es der Allgemeinheit der Bevölkerung, daß Börsen-Speculanten durch nicht immer ganz laudable Mittel sich zu alleinigen Eigenthümern ausgedehnter Bahnlagen machten und diese alsdann nach Willkür in ihrem finanziellen Interesse ausbeuteten. Die Tarife für den Personen-, wie für den Güterverkehr werden nicht veröffentlicht und sind nicht feststehend, sondern verschieden von Tag zu Tag nach den jeweiligen Concurrrenzverhältnissen und dem Gutdünken der Bahn-Ingenieure. Selbstverständlich werden durch derartiges Verfahren vielfache Interessen des handel- und verkehrtreibenden Theiles der Bevölkerung verletzt. Die dadurch hervorgerufenen Beschwerden haben denn auch schon zu verschiedenen gesetzgeberischen Mafnahmen, durch welche eine strengere staatliche Beaufsichtigung der Eisenbahnen herbeigeführt werden soll, Veranlassung gegeben. Nach weiterer Erörterung der allgemeinen Verhältnisse des amerikanischen Eisenbahnwesens ging der Vortragende unter Vorzeigung bezüglicher Zeichnungen zur Beschreibung technischer Einzelheiten aus dem Bau und Betrieb der Eisenbahnen in Nordamerika über, welche vieles Bemerkenswerthe zeigen. Insbesondere wurden Mittheilungen über die Anord-

nung der Betriebsmittel und des Oberbaues, über Weichenstellwerke besonderer Art, über die Abfertigung der Züge und dergl. gemacht.

Herr Geheimer Regierungsrath Emmerich sprach mit Bezug auf ausgestellte Zeichnungen über amerikanische Güterwagen, bei denen das Verhältniß der Nutzlast zur todtten Last sich wesentlich günstiger gestaltet, als dies bei den zur Zeit auf den diesseitigen Bahnen in Anwendung befindlichen Güterwagen der Fall ist. Während die todtte Last der Güterwagen der deutschen Eisenbahnen ungefähr 60 % der Nutzlast beträgt, würde dieselbe bei den erwähnten amerikanischen Wagen etwa 22 % sein.

Der als Gast anwesende Herr E. Schönrock aus New York sprach, ebenfalls unter Bezugnahme auf ausgestellte Zeichnungen, über die Einrichtung und die Leistungen der in neuester Zeit auf nordamerikanischen Eisenbahnen, besonders auf den nördlichen hoch gelegenen Strecken der zum Stillen Ocean führenden Ueberlandbahnen zur Anwendung gekommenen Dampf-Schneeschaufelmaschinen. Bei diesen Maschinen wird der Schnee durch die Schaufeln eines an der Vorderseite angebrachten turbinenartig gestalteten Rades einem Cylinder zugeführt, aus welchem derselbe vermittelst einer rasch rotirenden, mit Flügeln versehenen Welle nach aufsen geschleudert wird. Die Maschinen sind sehr schwer und müssen durch eine oder mehrere Locomotiven gegen den wegzuräumen den Schnee gedrückt werden.

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure.

In der Versammlung vom 26. März 1889 hielt Hr. Ingenieur Otto Knaudt aus Essen einen Vortrag über

Locomotive mit Wellrohrkessel, erbaut in der Centralwerkstatt zu Dortmund, K. E.-D. rrh.

Es ist dies die erste Locomotive, welche mit einem Wellrohrkessel ausgeführt ist, trotzdem die Leeds forges in Leeds und die Gewerkschaft Schulz-Knaudt in Essen seit dem Jahre 1878 bzw. 1880 jährlich zusammen nicht weniger als 3000 Tonnen Wellrohre regelmäfsig abliefern.

Redner setzte sich im Jahre 1885 mit Hrn. Eisenbahndirector Pohlmeier in Dortmund in Verbindung und gelang es diesem, eine Tenderlocomotive, deren Kessel erneuert werden mußte, zum Umbau mit Wellrohrkessel zur Verfügung zu erhalten.

In Nr. 284 der Glasers »Annalen für Gewerbe und Bauwesen«, welche das ausführliche Sitzungsprotokoll der Versammlung enthält, befindet sich eine Zeichnung der Locomotive, sowie genaue Beschreibung der Ausführung. Zuzufolge einer Mittheilung der betreffenden Königl. Eisenbahndirection hat die Locomotive sich während eines mehrmonatlichen Betriebes auf das Beste bewährt.

Es ist dies ein sehr erfreuliches Ergebnifs, in welchem wir außerdem einen weiteren Schritt zur Verdrängung der kupfernen Feuerbuchsen erblicken.

Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes.

In der Sitzung vom 4. März 1889 hielt Hr. Geh. Bergrath Dr. H. Wedding einen Vortrag über deutsches Hufnagleisen.

Derselbe schloß sich an die in dieser Zeitschrift Jahrg. 1888, Seite 412 und 490 besprochene Behauptung des Hrn. Jul. Möller-Eberswalde,

dafs schwedisches Eisen zur Hufnagelfabrication nicht durch deutsches ersetzt werden könne. Redner führt aus, dafs die Behauptung des Hrn. Möller die Verwaltung der Actiengesellschaft Peiner Walzwerke nicht von weiteren Versuchen abgeschreckt habe, ein dem schwedischen vollkommen ebenbürtiges, zur Maschinen-Hufnagelfabrication geeignetes Eisen zu erzeugen, und dafs dieselbe der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg eine Reihe von Eisensorten, von denen sie glaubte, dafs sie den Anforderungen entsprächen, zur Vornahme von Versuchen zur Verfügung gestellt habe.

Redner beschreibt hierauf eingehend die einzelnen Proben, welche sich auf Zug-, Stauch- und Verwindungsversuche sowie Kaltbiege- und Schmiedeproben der verschiedensten Art erstreckten, und schließt alsdann folgendermaßen:

Nun, m. H., darf nicht unbemerkt gelassen werden, dafs das Peiner Flusseisen bei seiner Verarbeitung zu Nägeln etwas anders behandelt werden muß, als das schwedische Schweifeseisen. Das liegt eben in der Verschiedenartigkeit der beiden Eisensorten; man muß bei Flusseisen die Temperatur angeblich etwas niedriger nehmen, darf aber trotzdem bei der Bearbeitung Blauhitze nicht eintreten lassen. Wenn Sie aber bedenken, dafs eine bedeutende Fabrik, die deutsche Globe-Hufnagelfabrik zu Bahrenfeld bei Hamburg-Altona, sogar Nägel im kalten Zustande aus schwedischem Flusseisen hergestellt hatte, so ist es wohl klar, dafs verschiedene Temperaturen bei dieser Fabrication angewendet werden dürfen und dafs dies an sich nicht als Nachtheil zu bezeichnen ist. Uebrigens bin ich der persönlichen Ansicht, dafs dem Peiner Flusseisen auch dieselbe Anfangshitze, die man dem schwedischen Schweifeseisen giebt, nichts schaden würde. Aus den Ihnen eben vorgetragenen Ergebnissen ergibt sich unzweifelhaft, dafs das schwedische Eisen nicht über dem deutschen Flusseisen steht, dafs bei vielen Proben sogar das schwedische vom deutschen Eisen übertragt wird. Nun könnte man freilich einwenden, dafs es leicht sei, einmal einige gute Proben herzustellen, wenn dazu das beste Material und die größte Sorgfalt verwendet wird. Ich darf aber hier betonen, dafs der Director des Peiner Walzwerks, Herr Wild, mich in dem hier vorliegenden Schreiben vom 17. Februar d. J. ermächtigt hat, zu erklären, dafs er bereit sei, jedes beliebige, mit seiner Fabrication überhaupt im Einklang stehende Quantum von Hufnagelisen genau von den Eigenschaften des in der Königl. Versuchsanstalt geprüften zu liefern; danach kann es keinem Zweifel unterliegen, dafs auch hinreichende Mengen von solchem Eisen herzustellen sind.

Ich glaube hiernach, m. H., dafs, wenn Proben im großen bei der Maschinenhufnagelfabrication die Ergebnisse, welche die Proben im kleinen ergeben haben, bestätigen, woran ich nicht zweifle, kein

Hinderniß mehr entgegen stehen würde, das deutsche Eisen an Stelle des schwedischen zu setzen und die Vergünstigungen, welche das letztere genießt, zu beseitigen. Ich möchte wünschen, dafs Veranlassung genommen würde, die Prüfung an der Stelle vorzunehmen, von der aus die sichersten Ergebnisse zu erwarten sind, nämlich bei unserer Armee, welche damit auch nach dieser Richtung hin vom Auslande unabhängig gemacht werden könnte.*

Des Weiteren sprach in genannter Sitzung Hr. Paul Herrmann

über Reliefeisen.

Redner hat versucht, ob Ziereisen* der Firma L. Mannstädt & Co. in Kalk der Galvanisirung gut und leicht zugänglich wäre, und dabei gefunden, dafs diese Walzeisen ein ganz vorzügliches Material bilden und jede weitere Verarbeitung gestatten. Schon nach der ersten Beize in sehr verdünnter Schwefelsäure gelang es, die Gegenstände zu galvanisiren, sowohl in Messing als auch in Kupfer und noch leichter in Nickel. Um den Gegenständen blankglänzende Oberflächen zu geben, genügt das Beizen nicht, hierzu ist vielmehr ein Schleifen des Materials erforderlich, wodurch der Herstellungspreis natürlich stark gesteigert wird. Nachdem das Eisen Hochglanz hat, kann es leicht mit den verschiedensten metallischen Ueberzügen versehen werden. In stets gleicher Weise wird nun direct ein Ueberzug von Kupfer oder Messing, Nickel, Zink, Zinn u. s. w. durch Elektrolyse aufgetragen. Eine weitere Ausschmückung läßt sich auf einfache Weise herbeiführen, indem z. B. eine stärkere Verkupferung aufgetragen wird, die man an der Oberfläche durch Eintauchen in Schwefelalkalilösung färbt, wobei sich schwarzes Schwefelkupfer bildet, das man nachher wieder an den erhöhten Stellen durch Abschleifen entfernt und auf diese Weise ganz hübsche Effecte erzielt; in dem Messingbade läßt es sich durch veränderte Spannung des Stromes ermöglichen, dafs man eine kupferreichere Legirung niederschlägt, die als Bronze erscheint. Selbst die Verwendung der Edelmetalle Gold und Silber ist an einem Probestück mit Vortheil und schönem Effect durchgeführt. Hierzu ist als Unterlage eine Verkupferung nothwendig, auf welcher das Silber und zuletzt das Gold abgeschieden wird. Redner legt der Versammlung verschiedene Probestücke vor, welche, vor etwa 6 Wochen fertiggestellt, schon mehrfache Transporte ausgehalten haben und sich trotzdem noch in gutem Zustande befinden, woraus erhellt, dafs diese Niederschläge bei sorgfältiger Ausführung auch haltbar sind und gewiß ohne Sorge für baldige Zerstörung in den inneren Räumen der Häuser Verwendung finden können.

* Vergl. »Stahl und Eisen« 1889, Seite 29.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Rost-Erscheinungen an Eisen und Stahl des Oberbaues in Tunnelstrecken.*

Unter diesem Titel veröffentlicht der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector C. Frederking in Nr. 16 des »Centralblattes der Bauverwaltung« die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen, welche auf Veranlassung des Königl. Eisenbahnbetriebsamts Wiesbaden im Jahre 1887 von dem den Lesern dieser Zeitschrift wohlbekannten Chemiker Dr. Wilh. Thörner-Osnabrück begonnen und im November 1888 abgeschlossen wurden.

Die Analysen der Rostproben ergaben Gehalte von 0,4 bis 3,1 % Schwefelsäure. Ferner untersuchte Thörner die Tropf- und Grundwasser, sowie die Rauchgase. U. a. berechnete er, daß eine leer fahrende Locomotive in einer Fahrstunde etwa $2\frac{1}{4}$ kg freie Schwefelsäure erzeugt.

Thörner erstreckte seine Untersuchungen auf die Tunnel der Strecke Weilburg-Limburg-Nassau, ferner auf den Cochemer Tunnel und den Lengericher Tunnel der Strecke Münster-Osnabrück. Er zieht aus der Gebirgsart und sonstigen Einflüssen recht interessante Schlüsse. Ein vollkommenes Schutzmittel gegen die starken Angriffe der Schwefelsäure, welchen die Rost-Erscheinungen zuzuschreiben sind, hat er zwar zur Zeit nicht gefunden, doch glaubt er durch die gleichzeitige Anwendung der erprobtesten Mittel die Zerstörung wenigstens erheblich abschwächen und verlangsamen zu können.

Zu diesem Zwecke werden vom Verfasser folgende Mittel empfohlen:

1. Reines durchlässiges Bettungsmaterial, gute Wasserabführung und möglichste Beseitigung von schädlichem Tropfwasser.

2. Kalkhaltiges Bettungsmaterial, besonders in Tunneln in nicht kalkhaltigem Gebirge. Bei Neuerstellungen würde zweckmäßig die unterste Schicht aus Kalksteinschotter zu bilden sein; bei vorhandenen Geleisen wäre der Bettungskies mit etwas feinem Kalksteinkleinschlag zu mischen.

3. Sorgfältiger mehrmaliger Anstrich mit carbonisirtem Theer vor der Verlegung neuen Oberbaues in allen seinen Theilen; nochmaliges Ueberstreichen aller Fugen nach der Verlegung und Ausfüllen größerer Zwischenräume mit einem theerhaltigen Kitt. Soweit es möglich ist, ist der Theeranstrich auf dem verlegten Oberbau nach Bedarf zu wiederholen.

4. Einbettung des Oberbaues bis Schienenoberkante in guten Kies (unter Belassung einer Spurrille) nach vorherigem vollständigen Trocknen des Theer-anstrichs.

5. Anstrich oder Besprengung der freiliegenden Theile mit Kalkmilch, was nach Bedarf mehrmals jährlich wiederholt werden kann.

6. Verwendung möglichst schwefelarmer Kohle zur Locomotivfeuerung, Beschränkung des Dampf- und Rauch-Ausstossens der Maschinen bei der Fahrt durch die Tunnel auf das unbedingt Nothwendige und Unterlassung des Entleerens der Aschekasten innerhalb der Tunnel.

Der Hinkle-Hochofen in Ashland.

In »The Iron Age« vom 28. März ist ein Holzkohlenhochofen beschrieben, welcher eine regelmäßige

* Vergl. die Arbeit von Siegfried Stein, »Stahl und Eisen« 1888, Seite 241.

24stündige Erzeugung von 100 t, zum Theil sogar eine solche von 111 t erreicht hat.

Der Ofen liegt in einer Bucht des Lake Superior und wird mit 57procentigen Erzen des Gogebic- und Vermillionbezirks gespeist. Der Schacht ist 18,28 m hoch und hat einen Durchmesser im Kohlensack von 3,65 m. Die nähere Beschreibung findet sich auf Seite 465 der obenerwähnten Zeitschrift.

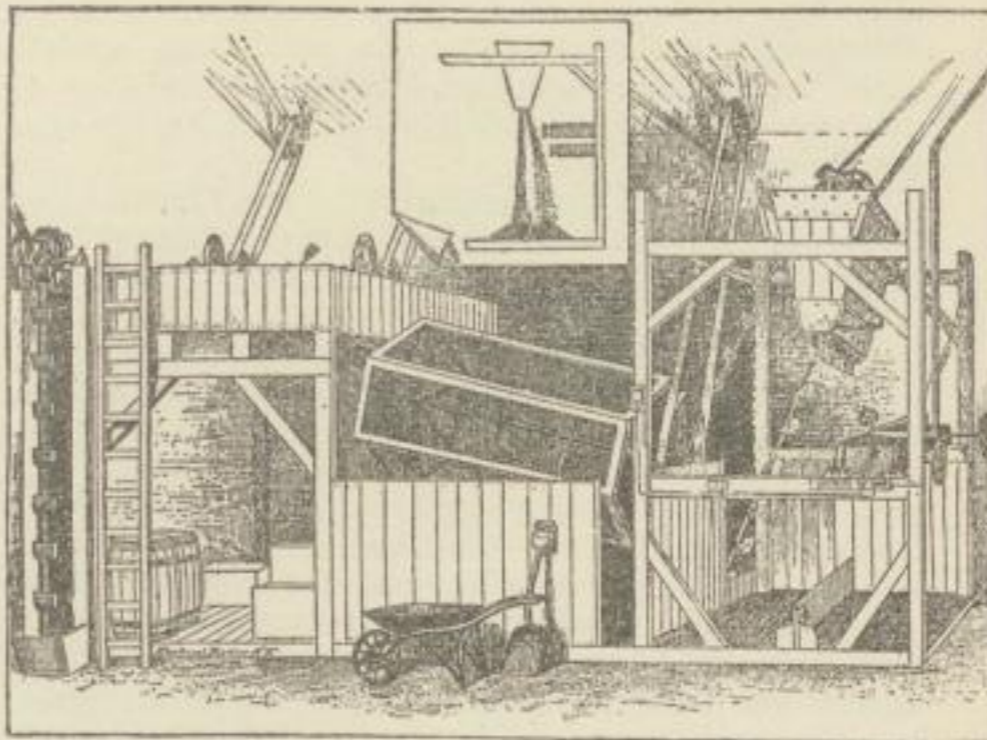
Kleinbessemerie in Ungarn.

Einer Zuschrift an die »Oesterr.-Ungar. Montan- und Metallindustrie-Zeitung« entnehmen wir, daß in den zu Bikás (Bujakova), nächst Breznóbánya, gelegenen Werken der Prihradnyschen Eisenwerksgesellschaft Briesz die sogenannte Kleinbessemerie, und zwar nach Patent »Griffiths-Allender«, bereits seit dem Jahre 1886 eingeführt ist und daß daselbst ausgezeichnete Stahl verschiedensten Härtegrades und Bleche aus Flußeisen von tadelloser Qualität erzeugt werden.

Edisons Aufbereitungsmaschine für magnetische Erze.

Die nachstehende Abbildung zeigt eine von dem unermüdlichen Erfinder Edison construirte Aufbereitungsmaschine für magnetische Erze.

Der Vorgang der Aufbereitung ist folgender: Das bereits vorher im Groben zerkleinerte Erz wird durch einen Elevator bis auf die Plattform der Brechmaschine gehoben und speist diese letztere in con-



tinuirlichem Betriebe. Das fertige Erzeugniß, welches sowohl die Gangmasse wie auch das Erz in fein gemahlenem Zustande erhält, fällt in eine Trommel, durch deren Maschen die Staubtheile entfernt werden, während die festeren Bestandtheile zu den Bechern eines zweiten Elevators gelangen, welcher sie zum eigentlichen Scheideapparat befördert. Letzterer besteht aus einem Kasten in V-Form mit einer regulirbaren Bodenklappe. Unten und theils zur Seite geschoben befinden sich zwei große Elektromagnete, welche je nach Bedürfnis eingestellt und durch einen kleinen Dynamo in Thätigkeit gesetzt werden. Die Mischung fällt alsdann in einem breiten, flachen Streifen aus dem V-förmigen Kopfe, wobei die Elektromagnete die magnetischen Theilchen anziehen und

dadurch den Streifen in zwei theilen, wovon der eine die verticale Richtung beibehält, während der andere eine schräge Richtung annimmt. Eine entsprechend aufgestellte Scheidewand trennt die beiden Ströme und ermöglicht die Gewinnung der Erzeugnisse in getrennter Form.

Der zweite Elektromagnet vermehrt die Anziehung der magnetischen Theile und sichert dergestalt die vollständige Trennung der Gangmasse von den Erzen. Die ganze Einrichtung arbeitet automatisch und verursacht geringe Kosten. Für unsere deutschen Verhältnisse ist sie mehr von theoretischem Interesse, da Erze, für welche eine solche Behandlung angezeigt ist, in Deutschland gar nicht oder doch nur in sehr geringen Mengen vorkommen.

(»Electrical Review« durch »Le Genie Civil«.)

Der Bruch des Wassersammlers in Sonzier.

Die Katastrophe, welche am 6. November v. J. am Genfer See durch den Bruch des Wassersammelbeckens eingebrochen ist, hat nunmehr ihr Nachspiel vor dem Schwurgerichte in Vevey gehabt. Aus den Verhandlungen geht hervor, daß die ganze Anlage mit einem nicht zu leugnenden Leichtsinne ausgeführt ist, und ebenso, daß die Ueberwachung des Reservoirs eine äußerst mangelhafte war. Das Becken, welches am 15. August 1887 vollendet war, zeigte bereits zu Ende desselben Jahres Risse. Man begnügte sich damals damit, das Wasser wieder abzulassen und die Risse zu verputzen! Eine gleichzeitig auf Veranlassung der Gemeindebehörde von Châtelard vorgenommene Besichtigung stellte dies fest, und wurde in dem Gutachten betont, daß der Sammler ohne Gefahr nur auf einen Wasserstand von 2 m gefüllt werden dürfe und daß Vorkehrungen getroffen werden müßten, welche verhinderten, daß das Wasser eine Maximalhöhe von 4 m überschreite. Trotzdem wurde an dem Unglückstage — wie von den Angeklagten allerdings behauptet wird, durch das Mißverständnis einer telephonischen Unterredung, indem anstatt „mettez peu d'eau“ von dem Wärter verstanden worden war „mettez plus d'eau“ — der Behälter bis zum Rande gefüllt.

Der Tod und Verheerung bringende Einsturz trat ein, während der von namenloser Angst erfüllte Wärter nach der entfernten Schleuse eilte, um dieselbe zu schließen. —

Mit Recht stellt die »Schweizerische Bauzeitung«, der wir diese Schilderung entnehmen, gegenüber den Aeußerungen eines Vertheidigers, welcher sich dahin verstieg, zu sagen: „Die Natur läßt sich nicht ungestraft ihre Geheimnisse rauben; nur durch wiederholten Kampf können dieselben errungen werden. Oft rächt sie sich hierfür, und der endgültige Sieg kann nur durch das Blut der Opfer errungen werden“, fest, daß die Anwendung derartiger Phrasen auf die vorliegende Katastrophe denn doch etwas stark sei.

Ein ähnliches Urtheil ist bekanntlich schon durch Professor Intze in der »Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure« abgegeben worden, welcher ausführt, daß die Katastrophe lediglich durch Lässigkeit entstanden sei und daß ihr Eintreten vom Standpunkte der heutigen Ingenieurwissenschaft vorher mit Sicherheit erkannt werden konnte.

Aluminium.

Von der Aluminium- und Magnesium-Fabrik in Hemelingen bei Bremen werden wir um Aufnahme der Mittheilung ersucht, daß, da die von ihr erzeugte Stahlabuminium-Legirung sich wegen ihrer Reinheit einer wachsenden Beliebtheit erfreue, diese Bezeichnung von anderer Seite für geringwerthige Legirungen mißbraucht werde. —

Aus Newport, Ky., U. S. A., ging der Redaction ein Rundschreiben der Newport Aluminium and Steel Co. zu, in welchem auf den hohen Werth eines Zusatzes von Aluminium zu Eisen-, Stahl-, Kupfer- u. s. w. Güssen zur Erzielung dichter Gufsstücke hingewiesen wird. Die Zerreißfestigkeit der ungeglühten Gufsstücke aus schmiedbarem Eisen, welche 0,05 bis 0,07 % Aluminium bei einem spec. Gewicht von 7,74 enthalten, wird auf 50 bis 56 kg a. d. qmm bei 4 bis 10 % Dehnung angegeben.

Die Gesellschaft benutzt ein besonderes Verfahren, gemäß welchem das Aluminium durch directe Erzeugung in einem wassergekühlten Ofen, in dem das Eisen heruntergeschmolzen wird, unter Zuhilfenahme geeigneter Zuschläge mit letzterem zu einer Legirung vereinigt wird. Ein solcher Ofen nebst allem Zubehör, abgesehen von der Gebläsekraft, welcher auf eine tägliche Leistungsfähigkeit von 5 t eingerichtet ist, soll 1850 \$ kosten. Die Gesellschaft stellt auch reines Aluminium dar, das sie zum Preise von 8,50 \$ für das englische Pfund anbietet.

Das Schwimmdock der Reiherstieg-Schiffswerft,

welches der »Verein deutscher Eisenhüttenleute« im vorigen Herbst besichtigte und welches seit dem 1. November v. J. im Betrieb ist, hat bis jetzt (mit Ausnahme der Zeit vom 23. Januar bis 2. März d. J., in welcher kein Betrieb stattfand) 36 Schiffe gedockt. Das Sinkenlassen des Docks mit einem fertig gedockten Schiff und das Festsetzen und Heben eines einzudockenden Schiffes bis zu dem Zeitpunkt, an welchem die Arbeit an dem letzteren beginnen kann, wird in der kurzen Zeit von $1\frac{3}{4}$ Stunden ausgeführt. Das Aufpumpen des Docks mit einem Schiffe kann in 15 Minuten ausgeführt werden, und hat sich die Einrichtung nach jeder Richtung vorzüglich bewährt. Durch die große Tragfähigkeit des Docks von 5000 t und den großen Tiefgang ist es ermöglicht, Schiffe mit einer beträchtlichen Ladung einzunehmen, was nach vielen Richtungen hin große Vortheile bietet. Die Arbeiten dieses Schwimmdocks bei Aufbringung von Schiffen und bei Abbringung derselben werden stets von Kennern und Laien mit großem Interesse betrachtet. Die Einrichtung kann sich mit den größten bestehenden derartigen Docks messen. Wieviel Zeit- und Geldersparnis durch sie gewonnen wird, kann nur der ermessen, welcher mit der früheren Procedur des Dockens und dem heutigen schnellen Heben und Senken der Schiffe sich vertraut gemacht hat.

(Hamb. Nachr.)

Zur Frage der Verwendung eiserner Schwellen.

Unter dem 9. d. M., so wird der »Rh.-Westf. Ztg.« geschrieben, richtete der »Verein deutscher Eisenhüttenleute« in Verbindung mit der »Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller« an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten das Gesuch, „daß die Bezüge von Holzschwellen aus dem Auslande thunlichst eingestellt und der dadurch entstehende Ausfall durch vermehrte Verwendung von Eisenschwellen gedeckt werde“. In dem Gesuche wurde darauf hingewiesen, daß seitens der Eisenindustrie einer Förderung der Interessen deutscher Waldbesitzer durch Verwendung von Holzschwellen durchaus zugestimmt werde; nachweislich aber sei an der Lieferung der in den letzten Jahren um 11,5 % auf den preussischen Staatsbahnen gestiegenen Menge hölzerner Schwellen das Ausland jährlich mit mindestens 1800 000 Stück betheilt gewesen. Durch diese Einfuhr erwachse dem deutschen Waldbesitzer in keiner Weise ein Vortheil, wohl aber werde dadurch die deutsche Eisenindustrie auf das allerempfindlichste

geschädigt; denn das Gewicht der normalen Flußeisenschwelle zu 55 kg angenommen, würden für jene 1 800 000 Schwellen, wenn sie in Eisen ausgeführt worden wären, 99 000 t Eisen verwendet worden sein. In Rheinland-Westfalen werde für die Gewinnung der Eisenerze, Kohlen, Kalksteine u. s. w., sowie für die Verarbeitung der Erze zu Roheisen, Flußeisen und Schwellen für die Tonne fertiger Waare an Arbeitslöhnen der Betrag von 35 bis 40 M gezahlt; ferner bezögen die Staatsbahnen an Frachten für die Rohstoffe, welche zur Herstellung einer Tonne Schwellen erforderlich sind, 14 bis 16 M. Die Arbeitslöhne im Mittel zu 37,50 M und die Frachten zu 15 M angenommen, berechne sich der den deutschen Arbeitern durch die Bezüge der obigen Schwellenmenge aus dem Auslande entzogene Lohn auf 5 568 750 M und der bei den Staatsbahnen ausfallende Frachtbetrag auf 1 485 000 M. Einen schlagenden Beweis für die Richtigkeit der Ausführungen in dem Gesuch der genannten Vereine bietet das Ergebnis der seitens der Königl. Eisenbahndirection Berlin am 13. April vorgenommenen Verdingung von 90 000 Stück kiefern oder rothbuchenen Bahnschwellen. Auf diese 90 000 Stück wurden im ganzen angeboten 323 000 Stück, davon aber nur 20 000 Stück von deutschen Lieferanten, während der Rest der Angebote aus dem Auslande kam! Wollte also auch der Herr Minister die ganze Menge der deutschen Schwellen, die angeboten worden sind, unbesehen annehmen, so würden noch immer 70 000 Stück, also die dreieinhalbfache Menge, aus dem Auslande bezogen werden müssen, weil sie eben aus deutschen Wäldern nicht geliefert werden können. Welche Geldsumme aber durch die Vergebung von 70 000 Schwellen ins Ausland dem Erwerbsleben unseres Volkes wiederum verloren geht, ist aus den obigen Berechnungsziffern klar ersichtlich. Zu dem Grundsatz der Förderung unserer nationalen Wirthschaft steht die Vergabung von Holzschwellen ins Ausland in einem so schreienden Widerspruch, daß darüber eigentlich kein Wort mehr verloren werden darf. Die beiden obengenannten Vereine haben vollkommen recht, wenn sie in dem Gesuch an den Herrn Minister darauf hinweisen, daß das deutsche Eisengewerbe, da aus der Verwendung ausländischer Holzschwellen den deutschen Waldbesitzern ein Vortheil nicht erwächst, die Interessen der deutschen Eisenindustrie dagegen auf das schwerste geschädigt werden, die eisernen Schwellen aber sich in ihrer Verwendung überall bewährt haben und in anbetrach ihrer längeren Dauer sich im Vergleich zu Holzschwellen eher billiger als theurer stellen und endlich aus dem Transport der Rohstoffe den Bahnen selbst eine bedeutende Frachteinnahme erwächst, einen wohlbegründeten Anspruch darauf habe, daß endlich der Bezug ausländischer Holzschwellen eingestellt und der dadurch entstehende Ausfall durch vermehrte Verwendung von Eisenschwellen gedeckt werde. Das von uns angezogene Berliner Verdingungsergebnis beweist so schlagend die vorhandenen Mifsstände, daß sich der Herr Minister der Abstellung der letzteren nicht wird entziehen können und, wie wir glauben annehmen zu dürfen, auch nicht wird entziehen wollen.

Versuche über die Assimilirbarkeit der Phosphorsäure in der Thomasschlacke.

Unter dieser Ueberschrift veröffentlicht Professor Dr. Petermann, Vorsteher der staatlichen landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Gembloux in Belgien, die Ergebnisse seiner im Jahre 1887 mit Thomasschlacke angestellten Versuche. Herr Petermann bemerkt zuerst, daß die vollkommene Assimilirbarkeit der Thomasschlacken-Phosphorsäure durch die Pflanzen

mit langer Vegetationszeit, wie Klee, Wiesengräser, Wintergetreide u. s. w., zweifellos sei, sobald nur zugleich Stickstoff und Kali in genügender Menge zugeführt werden. Dagegen bedürften noch zwei Fragen der Aufklärung, nämlich: 1. ob die verhältnißmäßig kurze Vegetationszeit beim Sommergetreide genüge, um die Schlackenphosphorsäure assimilirbar zu machen, und 2. ob die anerkannte Wirksamkeit der Thomasschlacke allein ihrem Phosphorsäuregehalt derselben zugeschrieben werden dürfe, oder ob dieselbe wenigstens theilweise ihrem Gehalt an freiem Kalk zuzuschreiben sei. In der landwirthschaftlichen Praxis wird letzteres nämlich noch vielfach angenommen; einzelne Gegner behaupten sogar, daß gerade hauptsächlich auf dem Kalkgehalt der Thomasschlacke der Grund ihrer Wirksamkeit beruhe. Und für die Richtigkeit dieser Behauptung spricht scheinbar ja auch die Thatsache, daß die Thomasschlacke gerade vorzugsweise günstig auf allen kalkarmen Bodenarten wirkt. Die von Petermann angestellten Versuche wurden in Gefäßen im Glashause ausgeführt, und zwar sowohl mit sehr humosem sandigen Thonboden, wie humosem Sandboden. Als Versuchspflanzen wurden Sommerweizen und Hafer gewählt. Die Anordnung der Versuche war derart, daß je 2 Gefäße, zusammen 48, mit den genannten Erdarten gefüllt und in verschiedener Weise gedüngt wurden. 4 Gefäße, 2 mit Thon und 2 mit Sandboden, blieben ungedüngt; 4 Gefäße erhielten Chilisalpeter und Chlorkalium, Stickstoff und Kali; 4 Gefäße Chilisalpeter, Chlorkalium und Superphosphat (Stickstoff, Kali und Phosphorsäure); 4 Gefäße Chilisalpeter, Chlorkalium und unausgewaschene Thomasschlacke (Stickstoff, Kali, Phosphorsäure und Kalk); 4 Gefäße Chilisalpeter, Chlorkalium und ausgewaschene Thomasschlacke (Stickstoff, Kali, Phosphorsäure ohne freien Kalk). Ein weiteres Eingehen auf die sehr sorgfältigen Versuche muß hier, des Raumes halber, unterbleiben; eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse wird auch vollständig genügen. Hinsichtlich der ersten Frage, ob in einem genügend mit den anderen Pflanzennährstoffen versehenen Boden die Phosphorsäure der Thomasschlacke von den Sommerfrüchten genügend assimiliert und das Erntegewicht wesentlich erhöht wird, auch selbst dann, wenn der Dünger erst mit der Saat eingebracht wurde, und ob die Wirkung im Vergleich mit derselben Gewichtsmenge Superphosphat-Phosphorsäure, die bekanntlich sehr rasch und energisch wirkt, eine entsprechende ist, haben die Versuche gezeigt, daß die Wirkung der Thomasschlacken-Phosphorsäure bei Sommergetreide sowohl in sandigem Thon, wie in Sandboden, eine sehr wesentliche war.

Das Gesamtgewicht an Erntemasse, sowohl an Stroh, Spreu, wie namentlich auch im Körnerertrage, stand bei der Anwendung von Thomasschlacke hinter der Anwendung von Superphosphat kaum zurück, es war fast kein Unterschied bemerkbar, stellte sich wie 1 : 1. Professor Petermann glaubt deshalb aus seinen Versuchen die Gleichwerthigkeit der Wirkungen beider Phosphatdünger folgern zu dürfen. Auch betreffs der zweiten Frage, „ob vielleicht dem Vorhandensein von freiem Kalk in der Thomasschlacke ein Theil der Wirkung zuzuschreiben sei“, haben die Versuche ergeben, daß die ausgezeichnete Wirkung bei beiden Getreidearten sowohl wie in den verschiedenen Bodenarten allein dem Phosphorsäuregehalt der Thomasschlacke zuzuschreiben ist, indem das Vorhandensein von freiem Kalk oder das Fehlen desselben auf den höheren Ertrag ohne Einfluß geblieben. Professor Petermann sagt ausdrücklich: „Wir sind in der Lage zu erklären, daß der freie Kalk der Thomasschlacke in unseren Versuchen auf den Ertrag von Weizen und Hafer nicht eingewirkt hat, selbst nicht in kalkarmen Bodenarten.“ Und ferner bemerkt Herr Petermann: „Wenn von verschiedenen Seiten der Meinung

Ausdruck gegeben ist, daß das Eisenoxyd, und besonders das Eisenoxydul der Thomasschlacke eine Gefahr für die Vegetation in sich schliesse, so erscheint von vornherein kaum glaubhaft, daß selbst Gaben von 150 bis 200 kg Eisenoxyd auf den Hektar, welche einer sehr starken Düngung von Thomasschlacke entspricht, wie Gift wirken können, besonders aber, wenn man erwägt, daß die Ackerkrume eines Lehmbodens, des fruchtbarsten, den es giebt, auf eine Tiefe von 25 cm etwa 50 000 kg Eisenoxyd auf den Hektar enthält! Wenn nun auch die Untersuchungen des Herrn Petermann überall zutreffende, sichere Schlüsse über das Werthverhältniß der Thomasschlacken- und Superphosphat-Phosphorsäure nicht zulassen, da dieselben ja nur bei einzelnen Pflanzen und Bodenarten angestellt wurden, so haben dieselben doch den Beweis klar erbracht, daß sich die Phosphorsäure der Thomasschlacke in einem für die Pflanzenernährung so günstigen Zustande befindet, daß dieselbe selbst bei Anwendung erst unmittelbar vor Einbringung der Saat noch allen Erfolg verspricht. Dieses Ergebnisses der Untersuchungen ist um so wichtiger, als bisher fast allenthalben die Ansicht verbreitet war, und auch von vielen Landwirthschaftslehrern noch verbreitet wird, daß sich die Anwendung des Thomasphosphatmehles erst im Frühjahr der Schwerlöslichkeit ihrer Phosphorsäure wegen nicht empfehle. — Die exacten Versuche des Herrn Professor Dr. Wagner in Darmstadt, welche fast alle mit Sommergewächsen und kurzer Vegetationszeit angestellt wurden, ergaben im Mittel die Wirkung von 60 für Phosphorsäure in Thomasphosphatmehl gegen 100 für wasserlösliche Phosphorsäure in Superphosphat auf meist humusfreiem Boden, und wurde auch hier der Dünger unmittelbar bei der Saat eingebracht. Wo es dann aber pafst, ist es jedenfalls besser für eine schnellere Wirkung bei Sommerfrüchten, das Thomasphosphatmehl zwei bis drei Wochen vor der Saat auszustreuen, und ist es gleich gut, ob es sofort eingepflügt wird, oder einige Zeit auf der Ackerfläche liegt. (Köln. Ztg.)

Zur Frage der Moselkanalisierung.

Am 5. April d. J. hielt der »Verein zur Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Süd- und Südwestdeutschland« im Saale der Handelskammer zu Frankfurt a. M. eine zahlreich besuchte Versammlung ab, in welcher die Herren Director Schlink-Mülheim a. d. R. und Dr. Beumer-Düsseldorf die Frage der Moselkanalisierung in eingehenden Vorträgen behandelten. An die letzteren knüpfte sich eine sehr lebhaft erörterte, in welcher die Ausführungen der Redner von keiner Seite bekämpft, dagegen mehrfach noch in einzelnen Punkten durch sehr sachgemäße Ausführungen bewährter Kenner der einschlägigen Verhältnisse unterstützt wurden. Zum Schluß wurde von Herrn Consul Puls die nachfolgende Resolution vorgeschlagen und von der Versammlung mit Einstimmigkeit angenommen:

„Die Versammlung spricht den Herren Referenten ihren Dank für die gehaltvollen Vorträge aus und erklärt: Die Kanalisierung der Mosel erscheint nicht nur im Interesse der Gesamtwirtschaft, insbesondere bezüglich der Frachtermäßigung für Rohstoffe, sondern auch im Nutzen der Rheinschiffahrt für dringend wünschenswerth. Die Versammlung ist überzeugt, daß die Ausführung der Moselkanalisierung die von manchen Seiten befürchteten Schädigungen nicht bestätigen, vielmehr die allgemeine Verkehrshebung, welche jede Verbesserung einer leistungsfähigen Wasserstrasse zur Folge hat, auch für alle an der Kanalisierung der Mosel beteiligten Gruppen des Handels, der In-

dustrie und der Landwirthschaft eintreten wird. Die Versammlung beschließt, die Berichte der Herren Schlink und Dr. Beumer durch den Druck veröffentlicht zu lassen und dem Herrn Oberpräsidenten der Rheinprovinz zur Berücksichtigung für die bevorstehenden Verhandlungen zu überreichen.“

Abänderungen des italienischen Zolltarifs, betr. Eisenartikel und Maschinen.

Durch die Handelsverträge, welche Italien mit Oesterreich-Ungarn, Spanien und der Schweiz abgeschlossen hat, sind die Eingangszölle nach Italien — auch für Waaren deutscher Herkunft — in folgender Weise abgeändert worden.

Es haben zu entrichten:

für je 100 Kilo in Lire (Franken)

Nr. des italien. Generaltarifs	Benennung der Waaren	Lire
200	Brucheisen	1
201d 1	Lampen und Lampentheile aus Eisengufs, verzinkt, emaillirt, vernickelt, vernirt, oxydirt, lackirt, mit oder ohne Verzierungen von Zink	18
206a a,b	Geschmiedete Nägel aus Eisen oder Stahl	10
209	Gehärteter Stahl ist dem nicht gehärteten gleichgestellt	—
210b 1	Sensen und Sichel	12
211a	Kupfer in Blöcken	4
211b	„ in Stangen	14
211f	Brenner und Gallerieen für Lampen	75
226a	Dampfmaschinen, feststehende und halbfeste, mit oder ohne Kessel	12
226b	Dampfkessel:	
	1. mit Siederöhren	14
	2. andere	12
226c	Wasser- oder Luftmotoren und hydraulische Maschinen (Turbinen, Wasserräder, Pulsometer, Pumpen und Hebe- maschinen, Pressen, Accumulatoren, Aufzüge, hydraulische Fahrstühle etc.)	10
226d	Locomotiven ohne Tender	14
226e	Locomobilen	12
226f	Schiffmaschinen	9
226g	Landwirthschaftliche Maschinen aller Art	10
226h	Maschinen für Spinnereien	10
226i	Webmaschinen und Webstühle	10
226j	Werkzeugmaschinen zur Bearbeitung von Holz und Metall (Sägen, Hobel, Drehbänke, Schraubenmaschinen, Bohrmaschinen etc.)	9
226k	Dynamo-elektrische Maschinen:	
	1. bis zu 20 Pferdekraften	25
	2. von 20 oder mehr Pferdekraften	16
216m	Im Tarif nicht benannte Maschinen	10
	Unvollständige Maschinen unterliegen dem Zoll der betreffenden Maschinen.	
227	Apparat aus Kupfer oder anderen Metallen zum Erhitzen, Raffiniren, Destilliren etc.	18
229	Kratzenbeschläge	70
	Eisenbahnwagen:	
230b	dritter Klasse	14
230c	zweiter Klasse	16
230d	erster Klasse	18
	Gemischte Wagen unterliegen dem höchsten Zoll.	

Nach dem Reichs-Anzeiger (1889 Nr. 90) durch Rundschreiben des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller mitgetheilt durch Dr. H. Rentzsch.

Gewerbeschule zu Hagen i. W.

Dem uns von der Direction zugegangenen Bericht über das Schuljahr 1888/89 entnehmen wir, daß die Jahresfrequenz der Schüler 500 betrug, wovon 60 auf die maschinentechnische Fachschule entfallen. Die Zahl der zu Ostern mit dem Reifezeugniß entlassenen Schüler betrug auf der höheren Bürgerschule 47, auf der Fachschule 14; von den letzteren wurden 8 von der mündlichen Prüfung dispensirt, und von diesen wieder erhielten 2 das Prädicat: »mit Auszeichnung bestanden«. Die Fachschule zählte seit Ostern 1882 an Abiturienten 4, 2, 3, 13, 12, 18, 17, 14, zusammen 83.

Sämmtliche 60 Fachschüler waren bereits vor dem Eintritt im Besitze des einjährigen Dienstrechts. Längere praktische Arbeit hatten 24 hinter sich, und 4 hatten bereits der militärischen Dienstpflicht genügt.

Die Fachanstalt, deren Cursus zweijährig ist, wird besonders von künftigen Maschinen- und Hütten-technikern und Fabricanten besucht; in neuerer Zeit auch von Schülern, die sich zu den mittleren technischen Beamtenstellen im Staatsdienste vorbereiten wollen.

Die Vereinigung der Fachschule mit einer allgemein bildenden Anstalt mag auf den ersten Blick befremden, doch hat sie den nicht zu unterschätzenden Vortheil, daß die Gesamtanstalt bei dem größeren Umfange des Lehrercollegiums in der Lage ist, das Princip der Arbeitstheilung unter geeignete und tüchtige Fachlehrer in höherem Grade durchzuführen. Beide Theile ergänzen und unterstützen sich gegenseitig; auch zieht die höhere Bürgerschule für die Fachklassen jährlich einen zweckmäßig vorgebildeten Schülerstamm heran, der durchaus nicht abgehalten wird, vor dem Eintritt in die Fachschule erst einige Zeit praktisch zu arbeiten.

Die Vereinigung beider Schulen, deren Vorzug, so lange wenigstens unser technisches Schulwesen nicht mit größeren Geldmitteln arbeitet, nicht zu verkennen ist, hat sich in Hagen in 10jähriger Praxis durchaus bewährt, auch scheint die Gewerbeschule in ihrer jetzigen Gestalt den Bedürfnissen des Industriebezirks recht gut zu dienen.

John Ericsson †.

Nur wenigen Menschen ist beschieden, so lange eine hervorragende Rolle im öffentlichen Leben zu spielen, als dem Capitain Ericsson, dessen Tod am 8. März d. J. in New York erfolgte.

Dem großen englischen Minister W. Pitt wird bekanntlich nachgesagt, daß er im zarten Alter von 7 Jahren bereits mit Parlamentsmitgliedern wissenschaftliche Unterhaltungen über griechische und lateinische Schriftsteller führte; in ähnlicher Weise behandelte der junge Ericsson, geboren am 31. Juli 1803 zu Langbanshyttan in Wermland (Schweden), mechanische Principien und mathematische Fragen in einem Alter, in dem gewöhnlich veranlagte Kinder nur an ihr Spielzeug denken. 9 Jahre alt, beschäftigte er sich schon mit der Herstellung von Instrumenten für physikalische Versuche, nur 12 Jahre alt, wurde er vom Grafen Platen in das schwedische Ingenieurcorps aufgenommen. Er war damals an Wuchs so klein, daß er eines Schemels bedurfte, um durch das Nivellir-Instrument hindurchsehen zu können. Im Jahre 1815 lieferte er u. a. die Zeichnungen zur eisernen Brücke in Sunderland, gab indessen 1826 seine Thätigkeit bei der schwedischen Armee auf und siedelte nach England über, um sich dort mit Energie technischen und wissenschaftlichen Studien zu widmen. Er vervoll-

kommnete hier seine Heißluftmaschine, an der er bereits in Schweden gearbeitet hatte, baute neue Locomotiven, führte ein praktisches System einer mit künstlichem Zug versehenen Dampfkesselanlage ein u. s. w. Einer der wichtigsten Beiträge, welche die Technik ihm verdankt, ist wohl die Einführung der Schraube für Dampfschiffe. Wenngleich Ericsson auch nicht das Verdienst zukommt, Erfinder der Schiffschraube zu sein, so hat er doch zu ihrer praktischen Ausführung in ganz erheblicher Weise beigetragen. Seine diesbezüglichen Ideen zeigte er durch den Bau eines Bootes von 40 Fufs Länge und 8 Fufs Breite mit zwei Schrauben, welches im Jahre 1837 auf der Themse in Betrieb gesetzt wurde. Gerade hierbei ereignete sich aber das Mißgeschick, daß die englische Admiralität ihm vorwarf, ein derartig getriebenes Boot könne nicht gesteuert werden, ein Vorwurf, welcher ihn derart kränkte, daß er England verließ und nach Amerika übersiedelte. Dort wurde ihm bereits ein Jahr nach seiner Ankunft die goldene Medaille des »Mechanics Institute« in New York für eine Dampffeuerspritze ertheilt. Bis zum Ausbruche des Bürgerkrieges beschäftigte er sich vorwiegend mit der weiteren Ausarbeitung seiner Heißluftmaschine.

An den denkwürdigen Seegefechten zwischen den verbündeten Nordstaaten und den Südstaaten hatte Ericsson insofern einen hervorragenden Antheil, als der Plan zu dem bekannten Kriegsschiff »Monitor« von ihm herrührte. Nachdem er den Plan, nach Ueberwindung großer Schwierigkeiten, beim Kriegsministerium durchgesetzt hatte, verfolgte er die Ausführung desselben mit einer ganz aufsergewöhnlichen Energie. Er vertheilte die Lieferungen unter drei Werke, gab denselben genaue Zeichnungen und Anweisungen zur Herstellung der einzelnen Theile, und war auf diese Weise imstande, nach Verlauf von 100 Tagen nach erfolgter Kielstreckung das vollständig ausgerüstete Schiff zu liefern. Als das Schiff zum Kampfe gegen den »Merimac« auszog, erwies es sich für die verbündeten Nordstaaten als wahrhafter Retter in der größten Noth. Der »Monitor« hat seitdem als Typus für eine ganze Klasse von Kriegsschiffen gedient, und noch heute findet man dieses System in den Marinen Amerikas, Schwedens, Rußlands, Dänemarks und der Niederlande vertreten. Ob Ericsson wirklich der Erfinder des Monitortypus ist, oder ob er, wie verschiedentlich behauptet wird, die Ideen des Engländer Coles benutzt hat, ist ziemlich nebensächlich; jedenfalls bleibt ihm der Ruhm, das erste Panzerschiff dieser Art, welches sich bewährte, ausgeführt zu haben.

Nach dem Kriege widmete er seine Thätigkeit der weiteren Vervollkommnung von Kriegsschiffen und ebenso der Aufspeicherung und Ausnutzung der Sonnenwärme zu maschinellen Zwecken.

Das Leben des großen Mannes war das denkbar einfachste; er pflegte regelmäßig um 7 Uhr aufzustehen, verwandte alsdann zwei Stunden auf Baden und Körperbewegung und frühstückte hierauf. Seine Arbeitszeit war regelmäßig von 10 Uhr Vormittags bis 4 Uhr Nachmittags und von etwa 6 bis 11 Uhr Abends; zwischendurch nahm er ein einfaches Mittagmahl, bestehend aus Gemüse, Thee und Brot mit nicht mehr als einer Unze Fleisch.

Die amerikanische Nation ehrte den Verstorbenen durch ein großartiges Begräbniß. Ueber seiner Bahre reichten sich schmerzerfüllt zwei Welten die Hände, die alte Welt, in welcher er geboren wurde, und die neue Welt, in der er seit seinem Mannesalter wirkte und sein Lebensende erreichte.

(Nach Mittheilungen des „Scientific American“.)

Marktbericht.

Düsseldorf, den 30. April 1889.

Der Kohlen- und Eisenmarkt bewahrt eine große Regsamkeit, und die beteiligten Werke sehen sich trotz angestrengten Betriebes kaum imstande, den Anforderungen der Abnehmer nach Wunsch zu genügen, so daß kurze Lieferfristen nur noch ausnahmsweise bewilligt werden können. Da auch die in der ausländischen Marktlage eingetretene Aufbesserung anhalten zu wollen scheint, so dürfen die Aussichten für die kommende Sommerzeit als recht befriedigend bezeichnet werden. Dennoch mag nicht unbemerkt bleiben, daß die Börse in einzelnen Fällen die Lage der Industrie weit überschätzt hat und noch überschätzt, was um so mehr zu bedauern ist, als gerade das gesunde Geschäft unter derartigen übertriebenen Operationen sehr bedenklich leiden kann.

Kohlen und Koks erhalten sich andauernd in lebhafter Nachfrage. Der winterliche Hausbedarf ist für das nächste Halbjahr vom Schauplatze abgetreten und der sommerliche Bedarf für Ziegeleibetrieb, der ganz ausnehmend lebhaft zu werden verspricht, an seine Stelle gerückt. Dazu kommt, daß, wie alljährlich um die Zeit der beginnenden Feldarbeiten, die Leistung der Bergleute sich merklich verringert und daß Drittel- oder Viertelüberschichten, wie sie wöchentlich ein- oder auch mehrere Male von der Belegschaft gern verfahren wurden, zur Zeit gar nicht eingelegt werden können. Dies Alles wirkt zusammen, um auch in den sonst »faulen« Monaten ein Ueberwiegen des Angebotes in keiner Weise hervortreten zu lassen. In Koks sind in neuerer Zeit erhebliche Auslandaufträge zu vollen Inlandpreisen aufgenommen worden.

Der Erzmarkt verharrt in bisheriger Festigkeit; die heimischen Gruben sind in flottem Betrieb und setzen ihre Förderung schlank ab. Ueberseeische Erze waren in letzter Zeit der niedriger gewordenen Frachten wegen etwas billiger zu haben.

Die günstige Gestaltung des Roheisenmarktes hat im laufenden Monat weitere Fortschritte gemacht. Der Verbrauch nimmt stetig zu, und die Aussichten für die Zukunft werden günstig beurtheilt, weshalb die Preise einzelner Roheisensorten erhöht werden konnten. In der am 15. April in Köln abgehaltenen Hauptversammlung, in welcher sämtliche Verbandswerke vertreten waren, wurde einstimmig die Verlängerung des Verbandes bis zum 31. Dezember 1891 beschlossen. Die Versammlung stellte fest, daß die Marktlage allgemein gut sei, nahm aber mit Ausnahme von Puddel-eisen No. III, welches um 1 M erhöht wurde, keine Preiserhöhungen vor.

Der Absatz in Spiegeleisen auf dem Continent hat sich befriedigend gestaltet, so daß Preise von 63 bis 64 für 10- bis 12procentiges Eisen erzielt werden konnten.

Auch überseeisch sind einige tausend Tonnen 20procentiges Eisen hereingekommen, allerdings zu schlechten Preisen; ein größeres Geschäft schwebt noch, weil die Werke den gebotenen niedrigen Preis weder annehmen wollen noch können.

Die von 27 Werken vorliegende Statistik ergibt folgendes Resultat:

	Vorräthe an den Hochöfen:	
	Ende März 1889	Ende Februar 1889
Qualitäts-Puddeleisen einschließl. Spiegeleisen	Tonnen 16 406	Tonnen 12 884
Ordinäres Puddeleisen	2 673	6 820
Bessemereisen	4 175	4 531
Thomaseisen	11 554	11 418
Summa	34 808	35 653

Die Statistik für Gießereiroheisen ergibt folgende Ziffern:

Ende März 1889	Ende Februar 1889
Tonnen	Tonnen
18 964	22 079

Stab- (Handels-) eisen weist eine erhebliche Steigerung sowohl bezüglich der einlaufenden Aufträge als auch der Monatsversendung nach. Nachdem neuerdings eine stattliche Anzahl aufsenstehender Werke dem Stabeisenverbande beigetreten ist, läßt sich nunmehr die Gesamtlage des Geschäftes noch weit sicherer übersehen, als dies früher der Fall war. Das sich darbietende Bild ist ein sehr erfreuliches, soweit es die vorhandene Arbeitsmenge angeht; dagegen lassen allerdings die Preise angesichts der gestiegenen Kohlen- und Roheisenpreise noch Manches zu wünschen übrig.

Walzdraht vermag der Aufbesserung der allgemeinen Marktlage nur sehr langsam zu folgen. In Inlande ist indessen die Verbrauchsmenge zur Weiterverarbeitung erheblich im Anwachsen; da hierbei der Auslandsbedarf wesentlich beteiligt ist, so darf man daraus wohl auf eine weitere erfreuliche Zunahme des letzteren schließen, was auch durch mehrere in den letzten Tagen hereingekommene Anfragen bestätigt wird.

Vom Grobblechmarkt läßt sich fortgesetzt nur Gutes berichten, und auch auf dem Feinblechmarkte ist das Geschäft befriedigend. Die Preise werden bei lebhafter Nachfrage willig gezahlt.

Die Eisenbahnmaterial herstellenden Werke sind flott beschäftigt.

Den Eisengießereien und Maschinenfabriken fließen fortwährend viele Aufträge zu, so daß die schon seit einiger Zeit bestehende gute Beschäftigung derselben für längere Dauer gesichert erscheint. Diese günstige Lage hat auch in einer weiteren Aufbesserung der Preise für Guswaaren und Röhren, sowie in einer wesentlichen Befestigung der Preise für Maschinen ihren Ausdruck gefunden.

Die Preise stellten sich wie folgt:

Kohlen und Koks:	
Flammkohlen	M 6,60—7,40
Kokskohlen, gewaschen	» 5,80—6,20
Coke für Hochofenwerke	» 10,50
» » Bessemerbetrieb	» 11,00—12,00
Erze:	
Gerösteter Spatheisenstein	» 13,50—14,00
Somorostro f. a. B. Rotterdam bei prompter Lieferung	» 14,75—15,00
Roheisen:	
Gießereieisen Nr. I	» 63,00 —
» » II	» 60,00 —
» » III	» 57,00 —
Hämatite	» 63,00 —
Bessemer	» 57,00 —
Qualitäts-Puddeleisen Nr. I	» 57,00 —
» » Siegerländer	» 56,00—57,00
Ordinäres »	— —
Puddeleisen, Luxemb. Qualität	» 47,00 —
Stahleisen, weißes, unter 0,1 % Phosphor, ab Siegen	» 56,00 —
Thomaseisen, deutsches	» 47,00 —
Spiegeleisen, 10—12% Mangan	» 65,00 —
Engl. Gießereiroheisen Nr. III franco Ruhrort	» 58,00—58,50
Luxemburger ab Luxemburg, letzter Preis	Fr. 50,00 —

Gewalztes Eisen:

Stabeisen, westfälisches . . .	M 130,50	—	
Winkel- und Façon-Eisen zu ähnlichen Grundpreisen als Stabeisen mit Aufschlägen nach der Scala.	(Grundpreis) (frei Verbrauchsstelle im ersten Bezirke)		
Träger, ab Burbach . . .	M 110,00	—	Grundpreis, Aufschläge nach der Scala.
Bleche, Kessel- > secunda . . .	> 180,00	—	
> dünne ab Köln >	> 155,00	—	
Stahldraht, 5,3 mm netto ab Werk >	—	—	
Draht aus Schweifseisen, gewöhnlicher ab Werk ca. >	—	—	
besondere Qualitäten	—	—	

wird u. a. mitgetheilt, dafs in Eisenbahnmaterial die Werke vielleicht noch nie so gut wie gegenwärtig beschäftigt waren, und dafs man an eine Fortdauer dieses flotten Geschäftsganges glaube; die eingetretene anhaltende Besserung in den Preisen wird als durchaus nothwendig betrachtet, da die letzteren auch jetzt noch nicht im richtigen Verhältnifs zur Steigerung der Löhne und der Kosten für Rohmaterialien stehen. In der Schiffsbau-Industrie herrscht eine noch lebhaftere Thätigkeit, als im Frühjahr 1888.

Inzwischen befürchtet man der »Iron and Coal Trades Review« zufolge für die Kohlenzechen wieder einen Arbeiterausstand, der seitens der Eisenarbeiter im Nordosten Nachahmung finden würde. Es müsse, so führt das genannte Blatt weiter aus, als ein großes Unglück betrachtet werden, dafs eine unverkennbare Besserung im Geschäftsgang fast regelmäßig das Vorspiel zu Unruhen und Agitationen bilde, aus welchen die Arbeiter, selbst wenn sie Erfolg bei ihren Lohnkämpfen hätten, in Wirklichkeit nur selten ein Gewinn erwachse.

Ein Kabelgramm des »Iron« aus NewYork vom 17. April berichtet über den amerikanischen Eisenmarkt, dafs derselbe zwar wiederum eine Einschränkung erfahren habe, im ganzen mache sich jedoch ein ziemlich fester Ton geltend. Für Anthracit-Roh-eisen bestehe nur eine schwache Nachfrage, aber die Preise würden trotzdem behauptet. In Stabeisen sei der Geschäftsgang gut. — Die Abnahme, welche während des letzten Jahres im Eisenbahnbau der Vereinigten Staaten stattgefunden, geht aus folgenden Zahlen klar hervor:

1888: 7100 Meilen Bahnen mit einem Verbrauch von 1552631 t,
1887: 13080 Meilen mit einem Verbrauch von 2354132 t Bessemer-Schienen.

Dr. W. Beumer.

Die Berichte aus den verschiedenen Industrie-districten Großbritanniens bestätigen, dafs die Werke beinahe überall gut beschäftigt sind. In jedem Zweige der Eisen- und Stahlindustrie hat sich, so berichtet die »Iron and Coal Trades Review«, die Thätigkeit in einer Weise gesteigert, welche man vor noch nicht langer Zeit für unmöglich gehalten haben würde.

Wenn auch seit kurzem der Middlesborougher Roheisenmarkt etwas flau geworden, so sind doch die Producenten so reichlich mit Aufträgen versehen, dafs Roheisen sehr knapp ist. Der Vorrath in den öffentlichen Lagerhäusern hat bedeutend abgenommen; auch können die Verschiffungen aus Middlesborough in diesem Monat als sehr befriedigend bezeichnet werden. Die Glasgower Warrant-Notirung hatte gegen Mitte des Monats infolge der Speculation wieder einmal starke Schwankungen zu erleiden. Die Stahlfabricanten haben vollauf zu thun. Für Ganz- und Halbfabricate sowie für Maschinen besteht im allgemeinen gleichfalls genügende Nachfrage. Aus Lancashire z. B.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Auszug aus dem Protokoll der Vorstandssitzung vom Mittwoch, den 17. April 1889, in Düsseldorf.

Anwesend die Herren: C. Lueg (Vorsitz.), Brauns, Schlink, Daelen, Helmholtz, Lürmann, Offergeld, Schmidt, Servaes, Weyland, Dr. Beumer (Gast).

Entschuldigt die Herren: Elbers, Bueck, Haarmann, Krabler, Osann, Dr. Schulz, Thielen. Das Protokoll wurde geführt durch den Geschäftsführer, Ingenieur E. Schrödter.

Die Tagesordnung lautete:

1. Vertheilung der Aemter für das Jahr 1889, Wahl des Executiv-Ausschusses und der literarischen Commission.
2. Zuwahl von Vorstandsmitgliedern.
3. Berathung über die nächste Hauptversammlung des Vereins.
4. Verschiedenes.

Beginn 5 Uhr Nachmittags. Verhandelt wurde wie folgt:

Vor Eintritt in die Tagesordnung widmet der Vorsitzende dem Andenken des seit der letzten Vereinigung verstorbenen Vorstandsmitgliedes, Herrn August Minfsen, einige warme Worte und fordert die Versammlung auf, sich zu erheben. (Geschicht.)

Zu 1. Durch Zuruf werden einstimmig wiedergewählt:

- Herr C. Lueg als Vorsitzender,
- „ H. Brauns als I. stellvertr. Vorsitzender,
- „ J. Schlink „ II. „ „
- „ Ed. Elbers „ Kassenführer.

Der Executiv-Ausschufs, bestehend aus den Herren C. Lueg, H. Brauns, J. Schlink, A. Thielen, wird sodann ebenfalls durch Zuruf wiedergewählt,

ebenso die literarische Commission, welche sich aus den Herren Schlink (Vorsitzender), Brauns, Lürmann und ferner aus den Herren Offergeld und Thielen als Stellvertretern zusammensetzt.

Die Anwesenden nehmen die Aemter dankend an; dem bewährten Kassenführer, Herrn Elbers, wird seitens der Versammlung besonderer Dank für seine Mühewaltung ausgesprochen.

Zu 2. An Stelle des verstorbenen Herrn Minfsen wird Herr F. Asthoewer-Essen gewählt; ferner werden die Herren Director Ew. Dittmar-Eschweiler und Director W. Paraquin-Burbach dem Vorstande einstimmig zugewählt. Die Bestätigung dieser Wahlen hat durch die nächste Hauptversammlung zu erfolgen.

Zu 3. Als Vorträge für die nächste Hauptversammlung werden in Aussicht genommen:

- I. Neue Condensations-Einrichtungen (Syst. Theisen und Weifs).
- II. Die Reinigung von Speisewasser für Dampfkessel-Anlagen; Berichterstatter Herr Nimax-Köln.
- III. Die Einführung von Güterwagen größerer Ladefähigkeit. Besprechung eingeleitet durch Herrn Macco-Siegen.

Als Tag der Versammlung wird Sonntag, der 30. Juni, als Ort Köln festgesetzt.

Zu 4. Die Auflage der »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« wird zunächst auf 2000 Exemplare bemessen; die Ausstattung soll dieselbe sein, wie diejenige des Entwurfs. Der Preis für das Exemplar wird auf 25 \mathfrak{M} festgesetzt.

Da Weiteres nicht zu verhandeln war, erfolgte um 7 $\frac{1}{4}$ Uhr Schlufs der Sitzung.

Düsseldorf, den 18. April 1889.

E. Schrödter.

Auszug aus dem Protokoll über die Gesamtsitzung der Commission zur Aufstellung der »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« in Düsseldorf am 17. April 1889.

Anwesend die Herren: C. Lueg (Vorsitz.), Brauns, Vehling, Jacobi, Wiethaus, Vahlkampf, Guillaume, Paraquin, Boos, Boecker, Otto, Boecking, Offergeld, Schaefer, Schlink, Servaes, Schrödter.

Entschuldigt die Herren: Thielen, Kamp.

Beginn 2 $\frac{1}{2}$ Uhr.

Zunächst wird über die Abtheilung »E. Draht« verhandelt. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dafs in dieser Abtheilung Walzdraht fehle; die Ausarbeitung der Vorschriften über denselben wird an die Untercommission, welche sich zu diesem Zwecke durch Zuwahl der Herren Spannagel und Malz verstärkt, verwiesen. Dabei wird der Beschluß gefafst, dafs, falls bei den Beschlüssen dieser Commission $\frac{2}{3}$ Majorität erzielt wird, diese Beschlüsse als durch die Gesamt-Commission genehmigt gelten sollen; andernfalls sollen sie auf die »Vorschriften« ohne Einfluß sein. Dann werden die vorliegenden Bestimmungen (siehe Entwurf Seite 42 bis 44) mit einzelnen Abänderungen, welche die Untercommission vorschlägt, genehmigt.

Es folgt dann das Eisenbahnmaterial. Commission beschließt, die Zahl 45 für die Festigkeit bei Schienen bestehen zu lassen;

ferner den Antrag Baggesen in bezug auf die Verwiegung anzunehmen, ebenso den Antrag Fischer in bezug auf die Lochung der Schwellen.

Bei der Abtheilung »Bauwerkeisen« wird auf Grund einer Berichterstattung des Herrn Offergeld über die bezüglichen Anträge die Vornahme einzelner Abänderungen beschlossen.

Bei der Abtheilung »Bleche« werden die Vorschläge der Untercommission aus der Sitzung vom 5. April d. J. angenommen.

Da Weiteres nicht zu verhandeln war, schloß der Vorsitzende mit dem Ausdrucke des Dankes an sämtliche Herren für ihre Mitwirkung und Vollendung der wichtigen Arbeit die Sitzung um 5 Uhr.

Düsseldorf, den 18. April 1889.

E. Schrödter.

Protokoll der Sitzung der Untercommission zur Aufstellung der Vorschriften für »Draht« am Dienstag, den 23. April 1889, in Düsseldorf.

Anwesend die Herren: Guillaume, Boos, Wiethaus, Malz, Spannagel.

Entschuldigt: Herr Boecker.

Versammlung beschließt, von einer Aufnahme besonderer Vorschriften über Walzdraht und Knüppel abzusehen.

V. g. u.

(Folgen die Unterschriften.)

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

Bazant, Joh., Civilingenieur, Wien III, Seidlgasse 30.
Marx, Emil, Director der Bismarckhütte, Actiengesellschaft für Eisenhüttenbetrieb, Bismarckhütte bei Schwientochlowitz O.-S.

Michler, A., Ingenieur des Peiner Walzwerks, Peine.
Toldt, Friedr., Ingenieur, Vordernberg, Steiermark.
Trümpelmann, P., Director der Maschinenfabrik »Hohenzollern«, Actiengesellschaft für Locomotivbau, Düsseldorf.

Neue Mitglieder:

Cobianchi, Giuseppe, Ingenieur, z. Zt. Haspe i. W.
Hessenbruch, Oberingenieur der Baroper Maschinenbau-Actiengesellschaft, Barop bei Dortmund.
Moenting, Emil, Ingenieur bei Grillo, Funcke & Co., Schalke i. W.

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 1889 beigelegt worden.

August Minfsen †

(1828—1889).

Am 20. März verstarb zu Essen a. d. R. ein verdientes und angesehenes Mitglied des Vorstandes unseres »Vereins deutscher Eisenhüttenleute«, Herr August Minfsen. Geboren am 17. November 1828, war er bis vor kurzem eine fast jugendlich frische Erscheinung mit ungebleichtem vollem Haar, strammer Haltung und elastischem Gang, wenngleich er schon seit Jahren an Gichtanfällen litt, die er mit großer Geduld trug und anscheinend leicht überwand. In letzter Zeit wiederholten dieselben sich indess häufiger und heftiger. Am 10. Februar legte er sich, um nicht wieder aufzustehen. — Nachdem er das Gymnasium in Jever im Herzogthum Oldenburg, wo sein Vater Director der städtischen Töchterschule war, und darauf das Polytechnikum in Hannover durchgemacht hatte, trat er im Jahre 1850 in die Praxis, zunächst in Magdeburg als Maschinenschlosserlehrling, und fand seinen Weg ohne Verbindungen und Empfehlungen lediglich durch große Tüchtigkeit.

Nach wenigen Jahren wurde er bei einer in Deutschland Bergbau treibenden französischen Gesellschaft in Ruhrort angestellt, von wo ihn indess der Vorsitzende des Verwaltungsraths, der seinen Werth erkannte, bald als Vertrauensmann in sein Bankgeschäft nach Paris zog. Hier fand Minfsen Gelegenheit, seine Ausbildung nach der kaufmännischen Seite zu ergänzen und durch Reisen in Frankreich, wie früher schon in England, später in Italien, Rußland und Skandinavien, zu bereichern. — Im Jahre 1859 trat er in die Egellsche Maschinenfabrik in Berlin, wo er nach wenigen Jahren Oberingenieur und die Seele des Geschäfts wurde, so daß man ihn, nachdem er kurze Zeit als Director der Nering-Bögelschen Werke in Ysselburg thätig gewesen war, im Jahre 1871 an die Spitze der aus den Egellschen Werken inzwischen gegründeten Actiengesellschaft berief. Im Laufe der Zeit ergaben sich indess Meinungsverschiedenheiten über die Geschäftsführung, und Minfsen, der ein sehr bestimmtes Gefühl für die eigene Verantwortlichkeit hatte, stand nicht an, seine gut dotirte Stellung 1874 aufzugeben, obwohl er Haupt einer zahlreichen Familie und durch Vermögen keineswegs unabhängig war. — Indess nicht lange sollte er feiern. Der Geheime Commerzienrath Alfred Krupp war auf ihn aufmerksam geworden und berief ihn in seine Essener Werke auf einen ebenso hervorragenden wie schwierigen technisch-kaufmännischen Vertrauensposten, den er bis zu seinem Tode fast fünfzehn Jahre hindurch innehatte.

Was er hier geleistet, entzieht sich der Oeffentlichkeit. Aber Alle, die innerhalb seiner Zuständigkeit mit der Firma Krupp zu thun hatten, wissen, daß Minfsen seine Stellung mit Erfolg und stets wachsendem Einfluß verwaltete. Aeufserlich zeigte sich das auch darin, daß ihm vor reichlich Jahresfrist Procura ertheilt wurde.

Dem Vorstande des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute«, dem er seit der Gründung des Vereins angehörte, war er ein stets rath- und thatbereites Mitglied; der »Verein deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller« erwählte ihn zum Delegirten für den »Centralverband deutscher Industrieller« und entsandte ihn in die wichtige, vom Eisenbahnminister berufene »Commission für Ueberwachung der Versuche mit Eisenbahnmaterialien«, sowie in die nicht minder wichtige »Ständige Commission zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden bei der Prüfung von Bau- und Constructions-materialien auf ihre mechanischen Eigenschaften«.

Im Jahre 1856 führte Minfsen die längst erkorene Braut als Gattin in sein Heim zu Versailles ein. Der überaus glücklichen Ehe entsprangen acht Kinder. Aber auch harte Prüfungen blieben nicht aus. Zwei Kinder starben im zarten Alter. Einen erwachsenen begabten Sohn und eine zur Jungfrau lieblich erblühende Tochter mußten die Eltern, tief gebeugt, ins Grab senken. Innere Frömmigkeit und die heilende Macht eines glücklichen Familienlebens erleichterte den Hinterbliebenen, dies Schwere zu tragen. Möge denselben dadurch im Sinne des

so plötzlich Dahingeshiedenen auch der jetzige herbe Trennungsschmerz verklärt werden.

August Minfsen war von großer, schöner Gestalt, ausgestattet mit reichen Gaben des Geistes und Gemüths, von selbständiger Meinung und consequenter Energie, ein Mann aus einem Guß, treu seiner Pflicht, treu vor Allem sich selbst, ein liebevoller Gatte und Vater, ein wahrer Freund seinen Freunden. Von großer technischer, geschäftlicher und allgemeiner Bildung, mit offenem Sinn für Alles, gewann seine selbstlose und sachliche, lebens- und schaffensfreudige Persönlichkeit bei großer Geradheit durch eine aus dem Herzen entspringende Liebenswürdigkeit, durch Humor und Lauterkeit des Charakters Alle, die mit ihm — sei es geschäftlich, sei es gesellig — in nähere Berührung traten. — So wird sein Bild unter uns fortleben. Sanft ruhe seine Asche!

S. G.



Bücherschau.

Bergwerks- und Hüttenkarte des westfälischen Oberbergamtsbezirks (Dortmund). Zwölfte bereicherte und verbesserte Auflage mit drei Nebenkarten, einem Seiger- und Querprofil. Essen, G. D. Bädeker 1889. Preis 3,50 *M.*

Das Eisenbahnnetz, welches den westfälischen Oberbergamtsbezirk Dortmund durchzieht, ist bekanntlich das dichteste von ganz Deutschland und eine Orientirung in demselben infolgedessen auch auf den in größtem Mafsstabe angelegten Eisenbahnkarten eine äußerst schwierige. Einen klaren Ueberblick gewährt dagegen die vorstehend genannte Bergwerks- und Hüttenkarte, welche die sämtlichen Eisenbahnlinien in verschiedenen Farben vorführt und so ein plastisch-genaues Bild der zahlreichen Schienenwege giebt. Wir sehen hier in dem Staatsbahnnetz die Köln-Mindener Eisenbahn (gelb), die Rheinische [rechtsrh.] (grün), die Berg-Märk. (schwarz), die Westfälische [rechtsrh.] (roth), die Dortmund-Enscheder (blau) und die Niederländisch-Westfälische Eisenbahn (schwarz-weiß). Außerdem sind die Kohlenzweigbahnen, mit den Anschlußpunkten, Flüsse, Ghaussen, Städte, Dörfer u. s. w. des Oberbergamtsbezirks Dortmund kenntlich gemacht. Stellt sich somit einerseits diese Karte als eine vortreffliche Verkehrskarte für den niederrheinisch-westfälischen Bezirk dar, so enthält sie andererseits die sämtlichen Steinkohlen- und Eisensteingruben, die Kokereien, Briquetts-Anlagen, Eisen- und Hüttenwerke und giebt auf diese Weise einen vortrefflichen Ueberblick über die topographische Vertheilung der sämtlichen industriellen Etablissements. Was die Genauigkeit der Karte anbelangt, so haben wir diese neue (12.) bereicherte und verbesserte Auflage in der Weise einer Prüfung unterzogen, daß wir die Darstellung der Bezirke, in denen wir eine auf persönlicher Anschauung beruhende Kenntniß der betreffenden Anlagen besitzen, besonders prüften. Das Ergebniß bestand in der Feststellung einer völlig fehlerfreien kartographischen Darstellung. Die Umgebung von Essen, Duisburg, Ruhrort und Dortmund hat auf gut ausgeführten Nebenkärtchen eine sorgfältige, vergrößerte Wiedergabe gefunden. Sehr instructiv ist das im Mafsstab von 1 : 6000 beigegebene Seigerprofil durch die Flötlagerung des westfälischen Steinkohlenbeckens, sowie das Querprofil durch das westfälische Steinkohlengebirge nach der Linie Recklinghausen, Bochum, Sprockhövel. Als Anhang zur Karte giebt die Verlagshandlung ein alphabetisches Verzeichniß der Steinkohlen- und Eisensteingruben des Bezirks nebst Angabe der Bergreviere, Post- und

Eisenbahnstationen, Kohlensorten, Aufbereitung, Förderschächte, Förderung und Koksproduction im Jahre 1888, welche einerseits das Auffinden erleichtert, andererseits einen mit werthvollstem statistischen Material ausgestatteten Führer durch die Stätten des niederrheinisch-westfälischen Gewerbelebens gewährt.
Dr. B.

Die chemischen Elemente. Didaktisch-historisch-teleologische Rhapsodien aus den hinterlassenen Papieren des Emu Ceka. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage, herausgegeben und allen gebildeten Deutschen gewidmet von Heileb Etnoch. Aachen bei Rud. Barth, Preis 2 *M.*

Das hübsch ausgestattete, 136 Seiten starke Büchlein enthält viele Hundert sehr lustiger Knittelverse, welche die Entdeckung und die wichtigsten Eigenschaften der chemischen Elemente in gedrängter Form besingen. Dasselbe wird allen denen, die jemals mit der Chemie in Berührung gekommen sind, eine vergnügte, vielleicht auch lehrreiche Stunde bereiten, da der Verfasser über ebensoviel Witz wie Gelehrsamkeit verfügt.

Die ersten Verse des Vorwortes seien zur besseren Kennzeichnung des Büchleins nachstehend abgedruckt:

Oftmals wird der Mensch verdrießlich,
Wenn er ochst, und findet schließlich,
Daß von all dem vielen Lesen
Klein nur der Erfolg gewesen,
Weil gewesen ihm zur Frist
Treu nicht das Gedächtniß ist.
Fängt er nun von vorne an,
Ist er meist nicht besser dran:
Fühlt vielmehr sich baß verdummt.
Aehnlich dacht' auch sicher Zumpt,
Als er seine Reim' erfand,
Männiglich gar wohl bekannt.

u. s. w.

Die zweite Auflage ist im Verhältniß zur ersten um etwa ein Drittel vermehrt, da der Verfasser die Entdeckungen der letzten 10 Jahre entsprechend berücksichtigt hat; so sind dem Germanium stark zwei Seiten gewidmet, desgleichen auch der endlichen Isolirung des Fluors. Die neue Auflage wird dem lustigen Büchlein zu seinen treuen alten Freunden sicher viele neue gewinnen.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

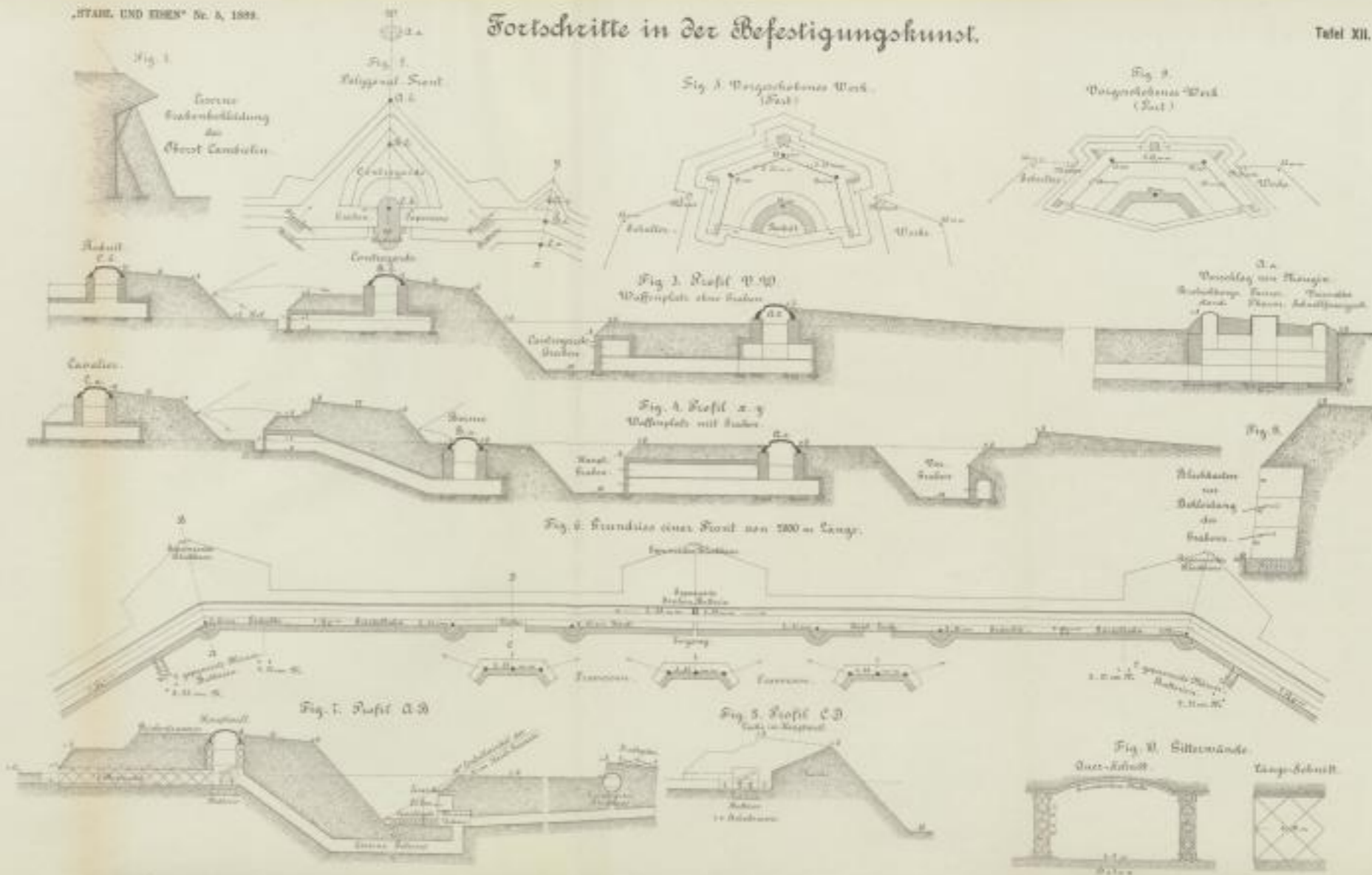
findet am **Sonntag, den 30. Juni 1889**, Mittags 12 Uhr beginnend, in den Räumen der Civil-Casino-Gesellschaft in Köln statt.

Tages-Ordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Neuere Condensations-Einrichtungen. Eingeleitet von Herrn Helmholtz-Bochum; Vorträge über die Systeme Theisen und Weiße.
3. Die Reinigung von Speisewasser für Dampfkessel-Anlagen; Berichtsteller Herr Nimax-Köln.
4. Die Einführung von Güterwagen größerer Ladefähigkeit; Besprechung eingeleitet durch Herrn Maccò-Siegen.

Zu dieser Versammlung werden die Herren Mitglieder noch besondere Einladung erhalten.

Der Geschäftsführer: *E. Schrödter.*



Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.



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.

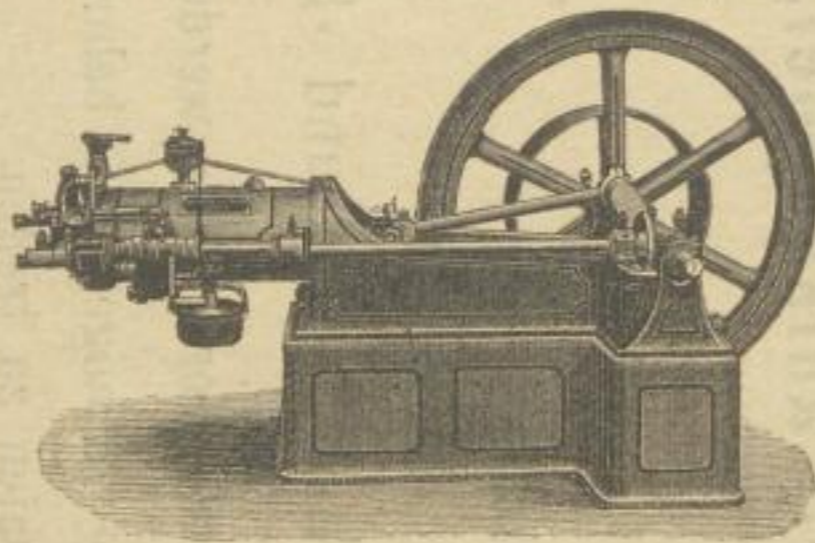
1417

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

in DEUTZ bei KÖLN.

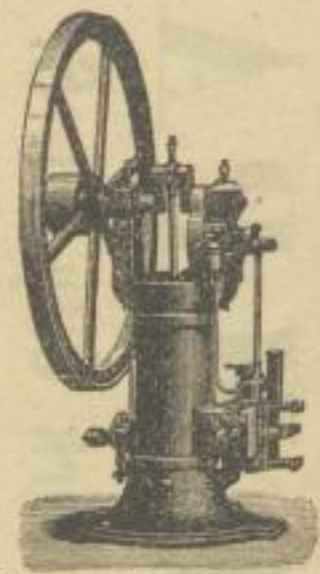
OTTO's neuer Motor liegender Anordnung
von $\frac{1}{2}$ —100 Pferdekraft.

OTTO's neuer Motor stehender Anordnung
von $\frac{1}{8}$ —6 Pferdekraft.



Durch Patente
geschützt.

Vortheilhafteste
— Betriebskraft —
für die
Groß- und Klein-
Industrie.



Keine Explosionsgefahr. —

Keine Polizeierlaubnis erforderlich. — Stets betriebsbereit. — In Stockwerken aufstellbar.

27 000 Exemplare mit über 85 000 Pferdekraft im Betrieb.

OTTO's Zwillingsmotor für elektrische Lichtanlagen
mit durchaus regelmäßigem Gang.

Ueber 600 Einrichtungen ausgeführt, u. a.: Centralstation für elektrische Beleuchtung
Dessau 158 Pf. — Stadttheater Magdeburg 80 Pf. — Stadttheater Karlsbad 60 Pf. — Stadt-
theater Bukarest 50 Pf. — Stadttheater Köln 30 Pf. — Italienische Oper St. Petersburg 60 Pf. —
Casino-Gesellschaft Chemnitz 60 Pf. — Kgl. Opernhaus Berlin 33 Pf. — Neues Gewandhaus
Leipzig 40 Pf. — Sophieninsel Prag 150 Pf. — Waarenbörse Berlin 63 Pf. — Rathhaus
Berlin 50 Pf. — Kgl. Schloß Berlin 32 Pf.

OTTO's Petroleum-Motor (Benzin) von 1—8 Pferdekraft.

Unentbehrliche Betriebskraft

für die Landwirthschaft und das Kleingewerbe in Ortschaften
ohne Gasanstalt.

Vorzüge gegen Dampfmaschinen: Motor stets betriebsbereit. — Keine beständige Wartung. —
Keinerlei Kosten beim Stillstand.

OTTO's neuer Motor in Verbindung mit **Dowson-Gasapparaten.**

Billigste Betriebskraft für die Groß-Industrie.

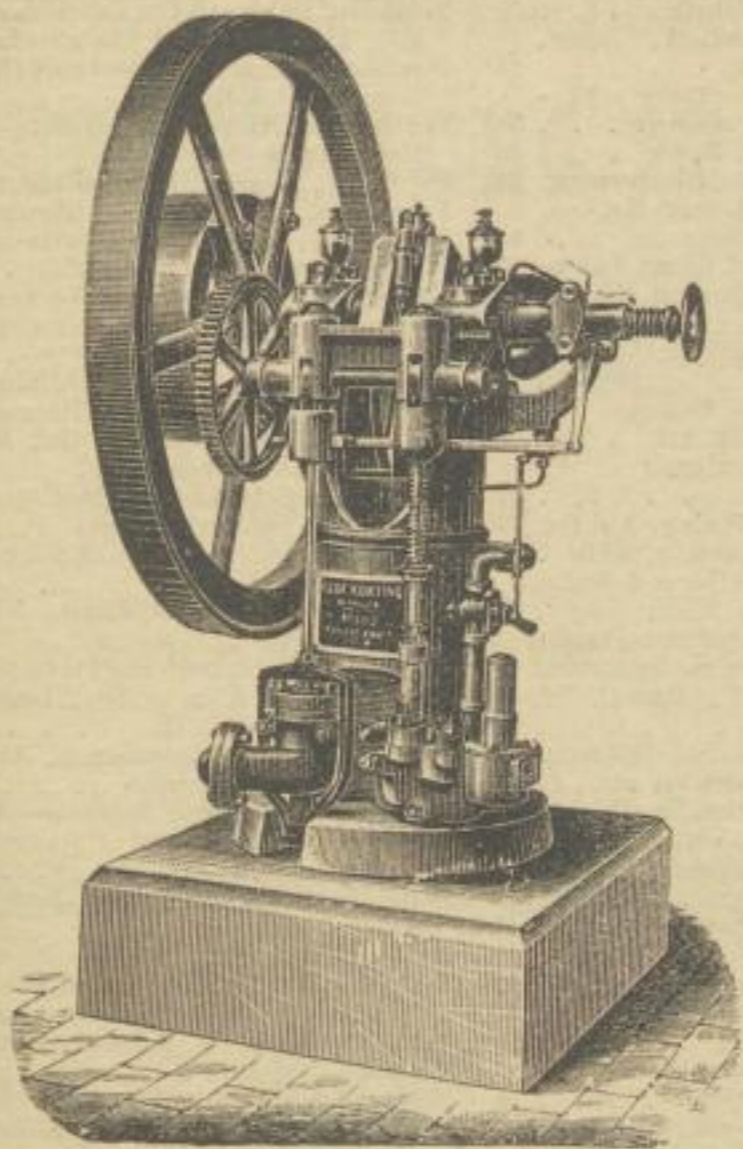
Garantirter Brennstoffverbrauch bei Motoren von 8 und mehr Pferdekraft:

1 Kilo Kohle per effective Pferdekraft und Stunde.

Geringste Rauminanspruchnahme. — Einfache Bedienung. — Gas zugleich
für Heizzwecke geeignet.

1255

Prospecte und Zeugnisse zur Verfügung.



46
goldene u. silberne
Medaillen.

● 1886 ●
Höchste Auszeichn.
Altenburg, Amsterdam,
Stockholm.

Filialen:
Straßburg, Berlin,
London, Mailand,
Petersburg, Wien,
Barcelona, Paris.

Gebr. Körting

62 Cellerstraße HANNOVER Cellerstraße 62
Gasmotoren-Fabrik.

== Vorzüge ==

der Gasmotoren Patent Körting-Lieckfeld.

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. 1410

Größe der Motoren in effect. Pferdekraften	1/2	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Preise der compl. Masch. Mk.	800	1000	1500	1900	2300	2700	3000	3600	4000	6000	7200	8000

Wolfram- Metall für Stahlfabrication etc. 1459
empfiehlt in jeder Quantität und Qualität billigst die
Wolframfabrik von Theodor Kniesche in Leipzig, Brühl.



Anton Lange, Düsseldorf, Bilkerstr. 2

empfiehlt langjährig bewährtes

== Weisses Lagermetall ==

in 3 Nummern für schwer, mittel und leicht
belastete Lager. 1357

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 Ankuft 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.

Nordwestdeutsche Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen, Juni, Juli, August 1890.

Programme und **Anmeldeformulare** sind vom Bureau der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen zu beziehen.

Gruppe XI a. b. (Dampfmaschinen und Motoren, Werkzeuge, Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Leder und Metallen) ist nicht auf das Ausstellungs-Gebiet beschränkt, sondern eine internationale Concurrenz zulässig.

Anmeldungen für Gruppe XI a. b. müssen bis zum 1. September 1889 eingereicht werden.

1507

≡ Ein Buch für jedermann. ≡

Gibt in mehr als 70,000 Artikeln mit 100 Tafeln und Karten auf jede Frage augenblicklichen Bescheid.

MEYERS

HAND-LEXIKON

des
allgemeinen Wissens.

„Von allen nützlichen Büchern kenne ich kein so unentbehrliches wie dieses.“ (Dr. Jul. Rodenberg.)

Vierte gänzlich umgearb. Auflage.

Prospekte gratis.

40 Hefte zu je 30 Pf.

in Halbfrz. geb. 16 M.

in 2 Bdn. geb. 16 M.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

1510

**Siemens-
Martin-
Regenerativ-
Oefen.**

I^a. Referenzen.

Specialität: **Basisch** zugestellte, jeder Größe.
Vortheilhafteste Construction. Geringster Brennstoffverbrauch.
Höchste Leistungsfähigkeit unter Garantie.
Größte Dauer der Ofencampagnen.

Bau und Inbetriebsetzung.

Chr. Poetter, Dortmund.

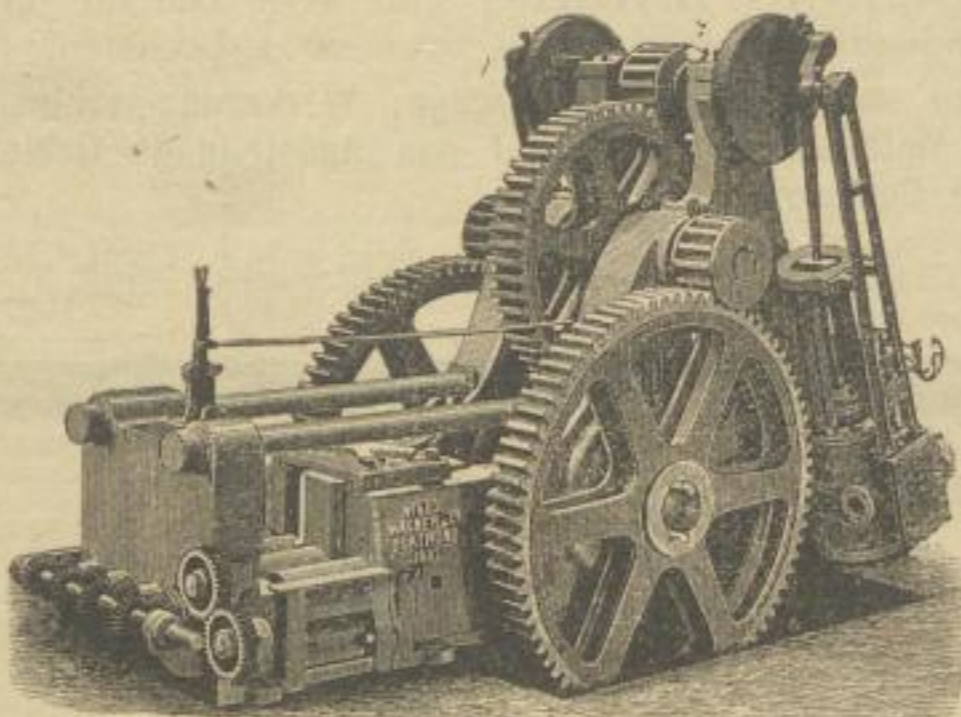
In den letzten beiden Jahren erbaute Anlagen:
Auf dem Stahlwerk der Firma: Thyssen & Co. zu Mülheim a. d. Ruhr.
„ der Gufsstahlfabrik Fried. Krupp, Essen a. d. Ruhr.
Zeichnungen geliefert resp. im Bau begriffene Martinofenanlagen:
Auf der Georgs-Marien-Hütte, Abtheilung Stahlwerk, Osnabrück. 1380
„ den Herzogl. Sachsen-Coburg-Gothaschen Eisenwerken zu Pohorella, Ob.-Ungarn.

V. 9

Werkzeugmaschinen-Fabrik in Dortmund

WAGNER & Co.

Werkzeugmaschinen aller Art.



Specialität für Hüttenwerke:

Dampf-Luppscheeren (bis zu 260 mm □
schneidend).

Dampf-Blechscheeren (für Bleche bis
3 m Breite und 40 mm Dicke).

Lochmaschinen und Pressen zur Fabri-
cation eiserner Schwellen, Laschen etc.

Richtpressen aller Art, Fraismaschinen.
Kaltsägen, Heißeisensägen, Pendel-
sägen.

Biegemaschinen, Zerreißmaschinen.
Drahtspitz- u. Drahtwickelmaschinen.
Kreisscheeren, Schneidwalzen.

Walzenschleifmaschinen, Frictions-
hämmer.

Aufzugmaschinen für Asche, Schlacken.
etc. etc. 1275

Electrische & magnetische Messinstrumente

HARTMANN & BRAUN, BOCKENHEIM-FRANKFURT ^A/_M



Vollständige Einrichtungen von Labororien

mit Ableseröhren, aperiodischen Spiegelgalvanometern, Tangenten-
boussole, Electrodynamometern, Normal-Widerständen, Präcisions-
Rheostaten und Messbrücken, sowie allen Hilfsapparaten.

Erdmagnetische Instrumente nach Professor Kohlrausch.
Optische Gläser, Spectrometer, astronomische Instrumente.

Für technische Zwecke: Ampère- und Voltmeter.

Electr. Pyrometer bis 1000 u. 1500 ° Cels. nach Prof. Braun. Telethermometer.

Telephonische Apparate bewährter Systeme u. präciser Ausführung.

Trocken-Accumulatoren für Messzwecke sehr praktisch.

Preisverzeichnisse mit vielen Abbildungen zur Verfügung.

1300 b

Neu! Marine-Asbest-Packung Neu!

ist die beste Stopfbüchsenpackung, welche bis jetzt hergestellt ist.
Versuche werden den Beweis liefern.

Franz Clouth,

Rheinische Gummi-Waaren-Fabrik,

KÖLN-NIPPES.

1432 b



D. R.-P.

MEHR DAMPF WENIGER KOHLEN
 DURCH
Gehre's Dampfüberhitzer

Anwendbar bei jeder Kesselanlage;
 in der Leistung unerreicht.

Volle Garantie

für Kohlenersparnis 10 bis 20
 Procent;
 für Erhöhung der Leistungsfähigkeit
 der Dampfkessel bis um 50 Procent.

Trockne überhitzte Dämpfe, kein Nachtheil für die Maschinen.

— Weit über 200 Apparate ausgeführt und in Betrieb. —

In vielen Fällen kann bei Anlage einer Dampfüberhitzung nach meinem System eine neue Kesselanlage erspart werden.

M. Gehre, Düsseldorf-Grafenberg.

1498

Den Alleinvertrieb für: Königreich Sachsen, Herzogthum Altenburg, Fürstenthum
 Reufs j. L., Lausitz und Provinzen Schlesien und Posen habe ich der Firma
 Petry-Dereux, Dampfkesselfabrik, Düren (Rheinland) übertragen.

A. KEIFFENHEIM & Co.

NEWCASTLE ON TYNE (England)

für Bezug von

**Chrome-Erz, Chromziegel, Magnesit, Ferro-Chrome,
 Ferro-Aluminium etc.**

1404

BRUNO VERSEN

Civil-Ingenieur in Dortmund

liefert Pläne und Kostenanschläge für Hüttenanlagen jeder Art und Größe
 mit allen Detail-Constructions,

speciell: Saure und basische Stahlwerke für Converter- und Martin-Betrieb nebst allen
 vorkommenden Walzwerken.

Uebernahme der Einrichtung und Ausführung mit Inbetriebsetzung von ganzen Anlagen.

— Anlage von Oefen und Kesseln mit besten Feuerungen. —

In den letzten Jahren u. A. von ganzen Anlagen entworfen und vollständig betriebsfähig ausgeführt:

Baroper Walzwerk in Barop für Feinblechfabrication.

Thomaswerk mit Block- und Drahtstrafse für Krieger & Co. in Haspe.

1419

Otto Köhsel & Sohn

Patent-Treibriemen, Packung und Asbest-Compagnie

Berlin N.O., Neue Königstr. 25

empfehlen ihre Fabricate von

Baumwoll-Tuch-Treibriemen

bester Qualität,
50 % billiger als Leder.



Pa. Kernleder-Treibriemen

in bester Eichenlohgerbung, genäht, gekittet, genietet, sowie mit Metallnaht.
D. R.-P.

Waterproof-Leder-Treibriemen,

gegen Feuchtigkeit geschützt durch Imprägnirung.

Kameelhaar-Treibriemen.

Näh- und Bänderriemen, Rund- und Kordelschnüre, Riemenverbindungen aller Art. Riemenspanner! — Lager sämtlicher technischer Artikel für den Dampftrieb. Ferner empfehlen:

Asbest-Fabricate aus prima amerikan. „Canada“-Asbest, als: Dichtungs-Platten, Ringe \bigcirc und \square , Asbest-Pulver, Asbest-Faser, Asbest-Fäden, Schnur, Stopfbüchsen-Packung \square und \bigcirc geflochten, Asbest-Mannlochschnur, Gewebe zur Filtration, Asbest-Kitt, Asbest-Papier, Asbest-Handschuhe, Asbest-Schürzen, Anzüge für Feuerarbeiter, **Asbestonit**, Feuer und Wasser widerstehend, Asbest-Superator (feuersicheres Dachdeckungs-Material), Asbest-Kautschukfabricate, Asbest-Metall-Fabricate für hochgespannte Dämpfe.

➤ Vorzüglichste Dichtungs-Materialien bei Feuer- und Dampf-Anlagen! ➤

Asbest-Isolirschnur mit Kieselguhr.



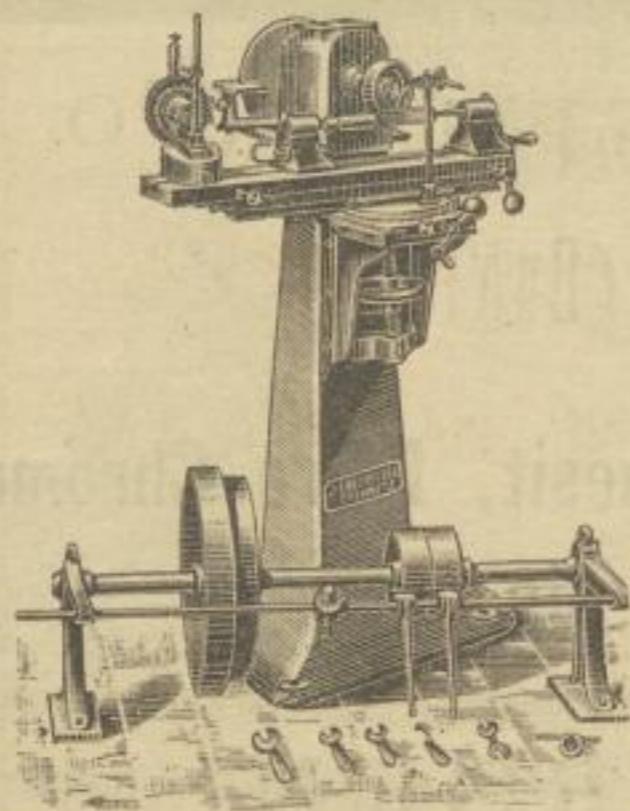
Wirksamster Wärmeschutz.
Unverbrennbar. Unverwüsthlich.
Großartiger Effect.

Preis pro 100 Meter: 25 mm stark M 20,—; 15 mm stark M 16,—.

Man verlange Cataloge pro 1888.

➤ *Directer Bezug.* ➤ ➤ *Kein Zwischenhandel.* ➤

1491



Werkzeugschleifmaschine

D. R.-P.

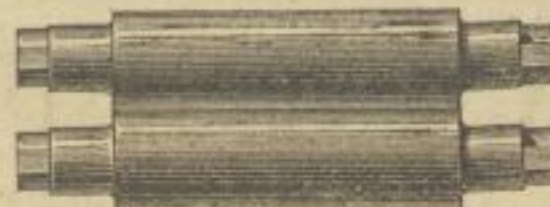
für **Fraiser, Reibahlen, Gewindebohrer** etc., sowie auch für **kleine Flächen**. **Bedeutende Vorzüge** gegen bisherige Constructionen. Näheres besagende **Prospecte** hierüber, sowie **Preislisten** meiner übrigen Fabricate gratis und franco.

J. E. Reinecker,

Chemnitz i. S.

1501d

Bestes Material. — Genaueste Bearbeitung.



Commandit-Gesellschaft

Emil Peipers & Co.

Walzengießerei und Dreherei

Siegen.

Specialität:

Caliberwalzen, Hartwalzen und Weichwalzen
bis zu den größten Dimensionen. 1859

Knoch's Trockenmasse für Wärmeschutzbekleidung

wegen ihrer Vorzüge berühmt und unersetzbar für alle Isolierzwecke,

anerkannt dauerhafteste und wirksamste Umhüllung von **Heißwind- und Schachtleitungen**

1 qm, 10 mm stark, Mark 1,20.

Erläuternde **Prospecte** und **Certificate** erster Staats- und Privatwerke bereitwilligst zur Verfügung.
Alleiniger Fabricant:

H. R. KNOCH

Altchemnitz (Sachsen). 1414

— Depots an allen großen europäischen Plätzen. —

Neu!**Patent!**

Cokesöfen

mit beliebig zu fractionirendem Betriebe.

Billig. Grofse und gute Production.

Auch für halbfette Kohlen und deren Mischungen.

Für Braunkohlen, Lignite und Torfvergasung
vorzüglich geeignet.

Unabhängig von den Nebenproduct-Einrichtungen beliebig
ein- und ausschaltbar, und deshalb nur einfache,
kleine, nicht doppelte Anlagen nöthig.

Trockenseparationen,
Aufbereitungs- und Selbstverladungs-Anlagen

für Stein- und Braunkohlen, sowie

Veredelungs-Anlagen für Lignite und Torf.

Erste Referenzen.

Dr. Th. v. Bauer & Ruederer

Technisches und Montan-Büreau

7/o Giselastrafse **MÜNCHEN** Giselastrafse 7/o.

Telegramm-Adresse: **Montana, München.**

Giro-Conto Reichsbank.

1514

WEISE & MONSKI, HALLE a. S.

Größte Specialfabrik für PUMPEN aller Arten und für alle Zwecke

— für Dampf- und Transmissionsbetrieb —

liegend, stehend oder an die Wand zu befestigen, mit und ohne Schwungrad.

Unterirdisch einzubauende Pumpen mit und ohne rotirende Bewegung, mit Condensation.

Vorzügliche Duplex-Dampfpumpen, die anerkannt besten und billigsten aller Dampfpumpen; bei größeren Dimensionen kaum $\frac{1}{3}$ so theuer als gewöhnliche Pumpen. — Unbedingte Garantie für ruhigen, stofffreien Gang, hochsolide Construction etc. etc. 1384



Maschinen für untenstehende Artikel

Theils patentirt.

und für alle Sorten Schnallen



alle Sorten Schnallen

Theils patentirt.

1249

liefert die Maschinenfabrik von Meyer, Roth & Pastor, Köln a. Rhein.

Erste und größte Fabrik von Excelsior-Haar-Treibriemen



Gottfr. Ebell, Neu-Ruppin

Fabrik von Geweben für technische Zwecke.

Gegründet 1805.

Geeignete Vertreter überall gesucht.

Epochemachender Erfolg für Haupt-Treibriemen.

Großartigste Leistungsfähigkeit, unerreichte Vollkommenheit.

Der Excelsior-Haar-Treibriemen ist der billigste, haltbarste und praktischste Riemen, den es giebt; um dies zu beweisen, wird jeder gewünschte Riemen zum Ausprobiren überlassen. Die Kraftübertragung ist die denkbar rationellste. Die Festigkeit ist eine unübertroffene wegen der außerordentlichen Länge des verwendeten Haar-Materials.

Excelsior-Haar-Treibriemen sind bei weitem besser wie solche aus Leder, Baumwolle, Gummi etc., ersetzen und übertreffen die erheblich theureren engl. Haarriemen.

Viele Referenzen u. Originalzeugnisse aus allen Industriezweigen, darunter kaiserliche Werke. 1421

Schutzblech

in Streifen zur Bildung einer Luftschicht das qm nur 2 Mark.



WÄRMESCHUTZMITTEL,

Seidenpolster über Luftschicht mittelst Schutzblech.

Fritz Pasquay, Wasselnheim.

Vertreter gesucht.

Gegenüber falscher Angaben d. Concurrnz, gestützt auf werthlose od. apocryphe Versuche, kann ich nachweisen, dafs schon 10 mm Seide zu Mark 3,20 das qm dasselbe leisten wie:

- 14 mm Korkschaalen,
- 15 „ Haarfliiz,
- 16 „ Kieselguhrschnur,
- 28 „ Korkmasse,
- 55 „ Korkstreifen.

1405



HANIEL & LUEG

Düsseldorf-Grafenberg.



Große goldene Staats-Medaille
Düsseldorf 1880.



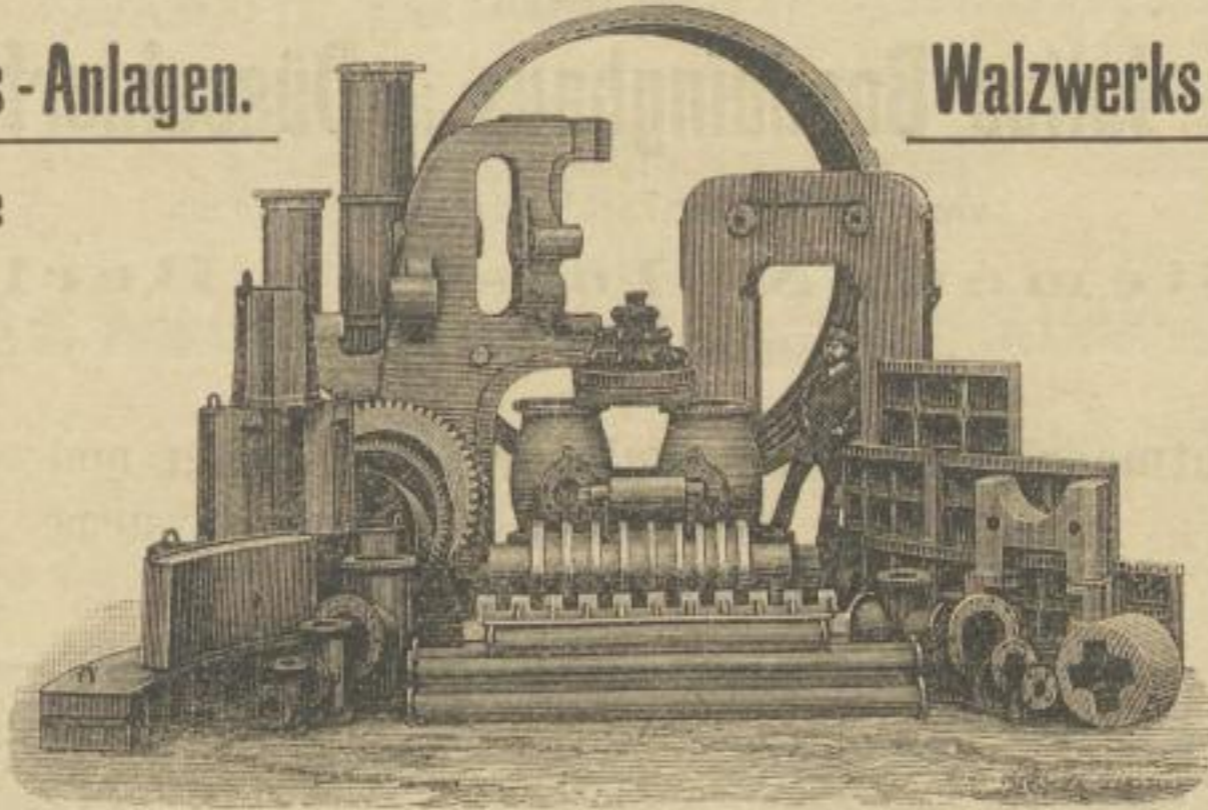
Fabrikzeichen.



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.

Hydraulische Maschinerien,

Krähne, Winden, Aufzüge

für

Hafeneinrichtungen, Docks, Speicher

u. s. w.

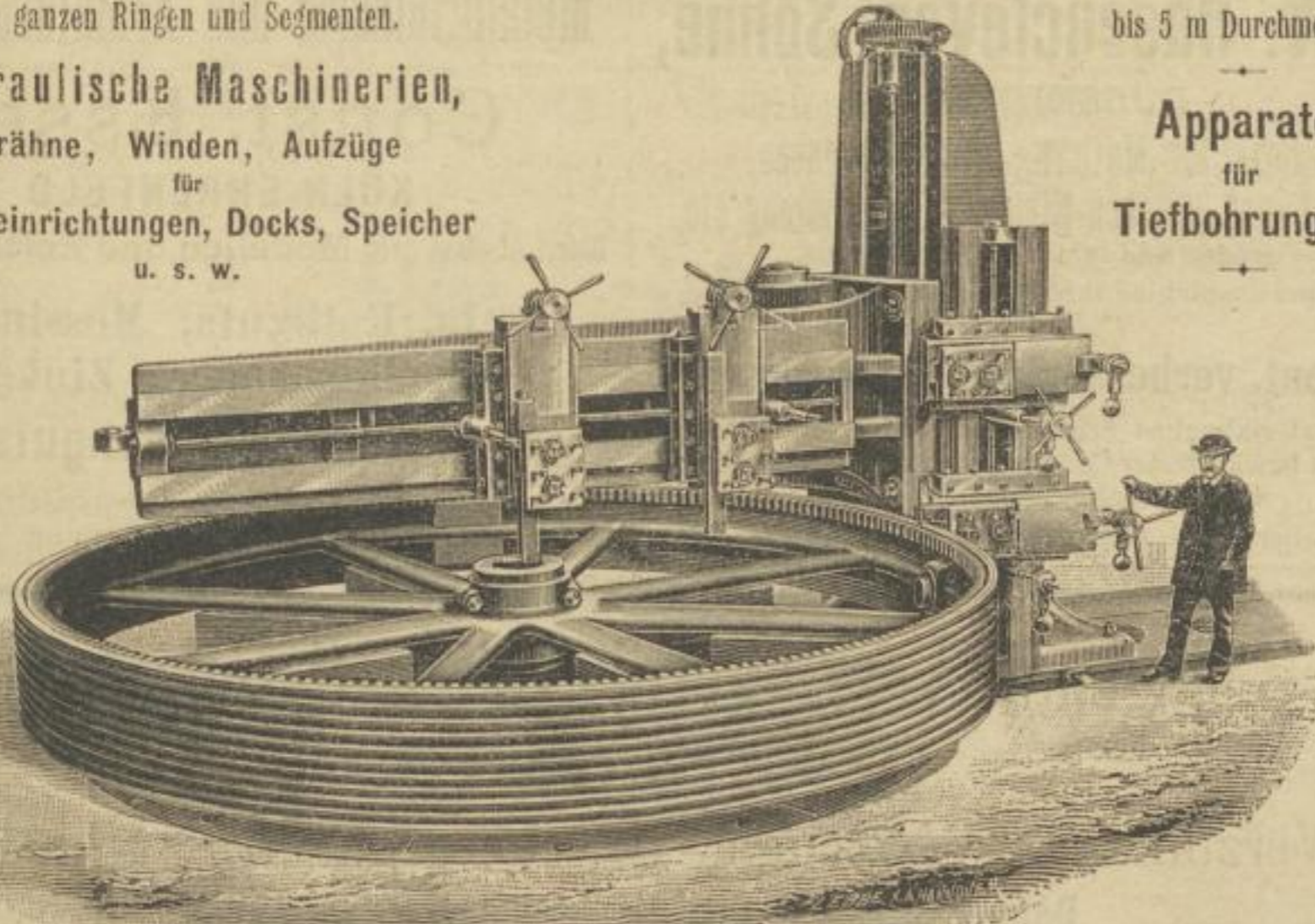
Bohrwerkzeuge für Schachtabbohrungen

bis 5 m Durchmesser.

Apparate

für

Tiefbohrungen.



Gusseiserne Rillenscheiben und Schwungräder bis 10 m Durchm., fertig bearbeitet.

Gusseiserne Flanschen- und Muffenrohre bis zu 600 mm Durchmesser.

Druckrohre für Arbeitsdruck bis 100 Atm.

1288b

Elektrische Beleuchtungsanlagen

empfehl

Julius Boeddinghaus in Düsseldorf

vormal (seit 1878) Vertreter der Firma

Siemens & Halske in Berlin

für die Rheinprovinz.

Lichtmaschinen, Accumulatoren, Lampen und sonstige
elektrische Apparate der besten Systeme
zu mäßigen Preisen. 1448

————— Kostenanschläge gratis. —————

C. W. Hasenclever Söhne,

DÜSSELDORF.

Fabrik für Muttern, Mutterschrauben,
Kessel- und Brücken-Nieten, Kleiseisenzeng etc.

(prämiert Wien 1873 und Düsseldorf 1880),

bauen und empfehlen ihre Specialmaschinen für obige
Artikel:

Patent. verbesserte Mutterpressen,

ohne Materialverlust arbeitend, Bolzen- und Niet-
pressen bewährtester Construction, Abbartmaschinen,
Gewindeschneidmaschinen etc.

Uebernahme ganzer Fabrik-Einrichtungen. 1282

Metallgießerei und Armaturenfabrik

von

Const. Esser

KÖLN-EHRENFELD

Liefert Abgüsse nach Modellen und Zeichnungen

in

Ia. Rothgufs, Messing,
Phosphorbronce, Zinkgufs,

———— Formmaschinen gufs ————

sowie alle anderen Legirungen zu den äußersten Preisen
bei prompter Bedienung. 1482

Siegener Verzinkerei-Actien-Gesellschaft

Geisweid.

Verzinkerei, Verbleierei, Blechbearbeitungswerkstätte.

Dach-, Brücken- und Trägerwellblechfabrication.

Verzinkte und verbleite Flachbleche; Pfannen-, Wellen- und Trägerwellbleche;
Pult-, Shed- und Satteldächer; bombirte, freitragende Dächer
in Kreis-, Parabel- und Kuppelform. 1526

————— Uebernahme completer Bedachungen mit Eisenconstruction aller Art. —————

Actien-Gesellschaft für Eisen-Industrie zu Styrum

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 maschinellern Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannichfachsten Zwecken.

Profilhefte stehen zu Diensten.

1247



Rheinische
Röhrendampfkessel-Fabrik
A. BÜTTNER & Co.
Uerdingen a. Rhein.

Patent-Röhren-Vorwärmer, Patent Filtrierende Vorwärmer

mit großem Wasserraum, frei ausdehnbaren Rohren und bequemer Zugänglichkeit 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. 1300b

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. 1460

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.

1529



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.

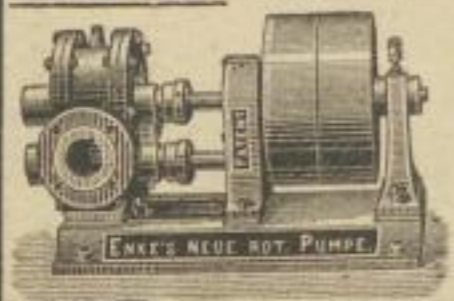
Gebläse für 3 m Pressung effectvoll im Betrieb.

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. 1356



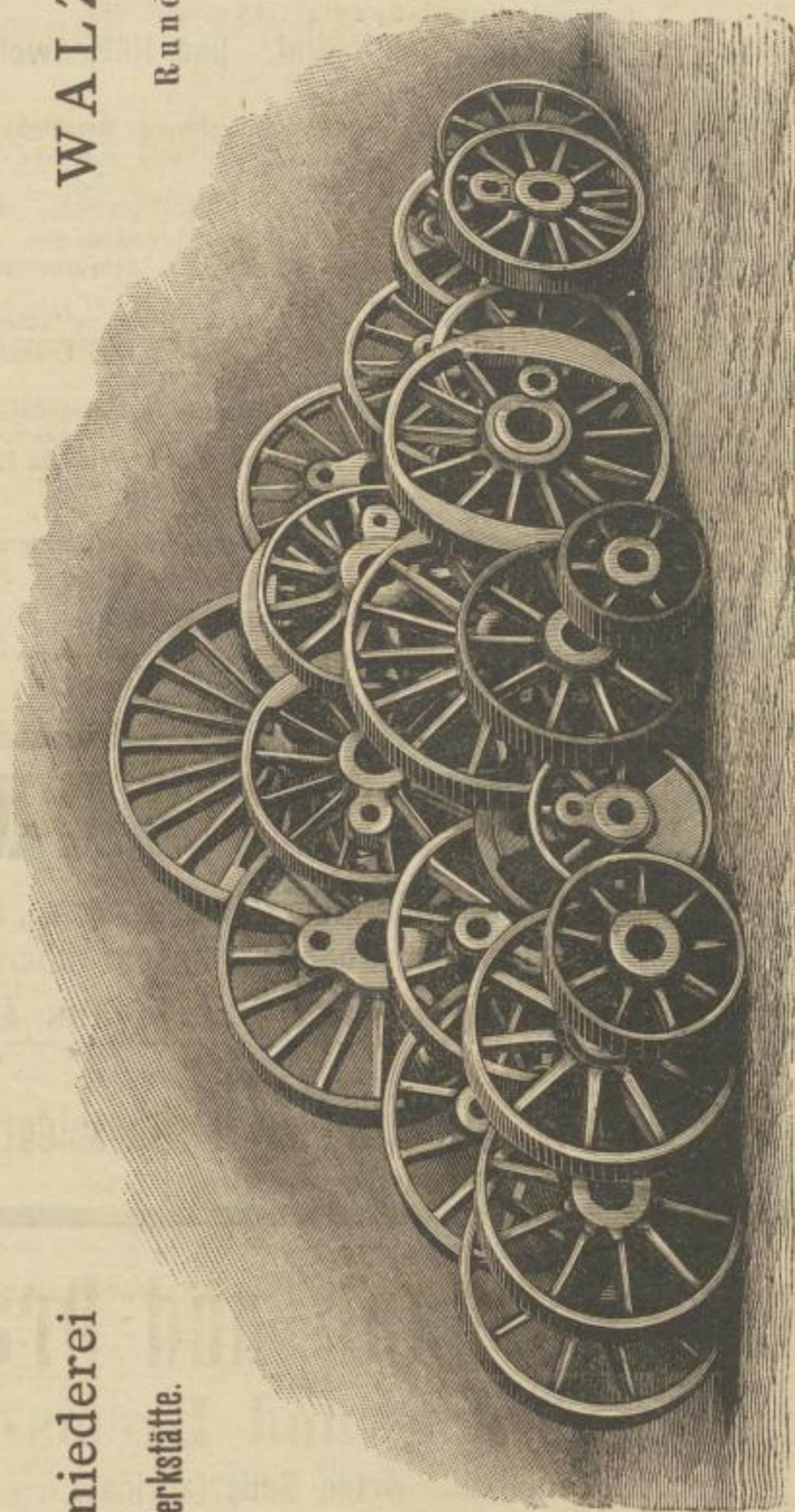
Krupp'sches Stahlwerk zu Annen vormals F. Asthöwer & Co., Annen i. W.

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.

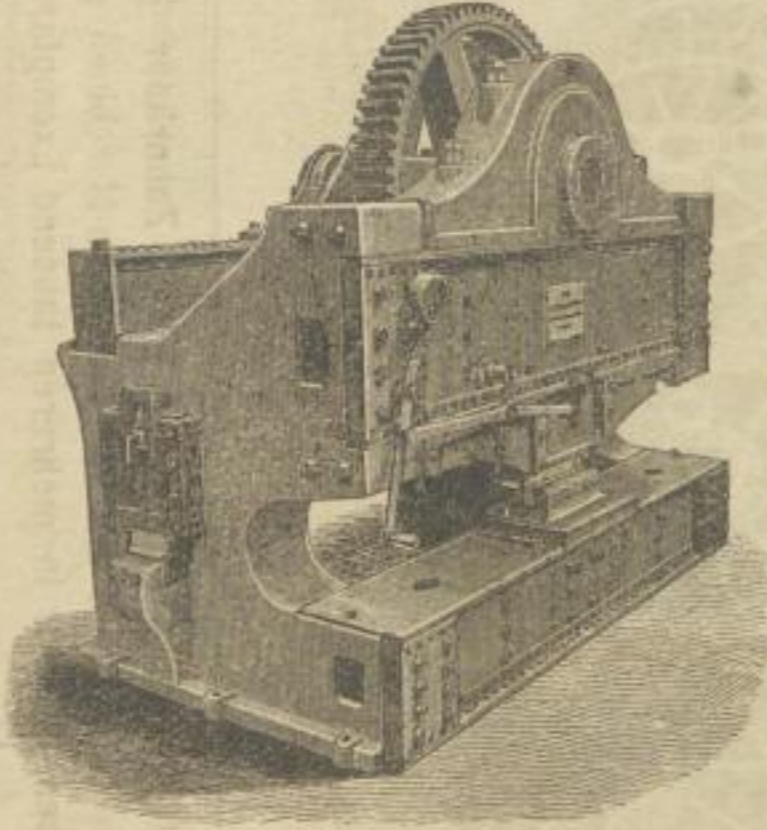
Specialitäten: Schmiedestücke, Walz- und Waffenstahl, Façonstücker aller Art, insbesondere Zahnräder jeder Construction in allen Dimensionen und bis zu den größten Gewichten, sowohl nach Modell wie auf Form-Maschinen geformt.

Besondere Specialität: Locomotivräder aus Gußstahl gegossen, bereits in mehreren tausend Exemplaren ausgeführt. 1268a

Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik
L. W. Breuer, Schumacher & Co.
 KALK bei KÖLN a. Rh.

liefert nach den neuesten, bewährtesten Constructionen, schwer and kräftig gebaut,
 in tadelloser Ausführung:

Sämmtliche Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung,
 ferner als Haupt-Specialität sämmtliche
Hilfsmaschinen für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke,



u. a.:

Walzendrehbänke, schwere Drehbänke zur Bearbeitung von Locomotiv-Achsen und sonstiger Schmiedestücke in Stahl und Eisen.

Fraismaschinen für Schienen, Laschen, Kuppelzapfen und Achsen. Richtmaschinen jeder Art und Größe.

Durchstoßmaschinen und Scheeren für Schwellen, Laschen, Bleche etc.

Laschenloch-Maschinen. Doppelte Schienenbohrmaschinen.

Schleifapparate für Scheer- und Fraismesser, für Bohrer, Stahlknüppel und alle Werkzeuge.

Dampf-Feder-, Fall- und Luftdruckhämmer.

Richt- und Biegemaschinen für Bleche jeder Stärke.

Große Dampfscheeren für Bleche bis 52 mm Dicke mit 3 m 200 langen Messern (kalt), Universaleisen, Brammen, Profileisen, Stabeisen und Schrott.

Kalt- und Heiß-Circular-Sägen. Zerreißmaschinen.

Pendelsägen und Ständersägen mit horizontal. hydraulischem Vorschub.

Comb. Dampf- und hydraul. Blockscheeren, D. R.-Pe.

Ventilatoren, Rootsblowers, Hebezeuge.

Dampfmaschinen und Transmissionen.

1273 b

MASCHINEN

für Drahtzieherei, Drahtstifte, Schuhnägel, Absatzstifte, Niete, Splinte,
 Krampen, Holzschrauben, Façonschrauben,
 überhaupt für alle Erzeugnisse aus Draht

liefern in bewährtester, theilweise patentirter Construction und solidester Ausführung

Malmedie & Co., früher Malmedie & Hiby, in **Düsseldorf-Oberbilk**
 (Rheinpreußen).

1253

Transmissions-Hanf- und Draht-Seile Draht-, Förder- und Brems-Seile

wie auch alle Arten Seilerfabricate

fertigt in vorzüglicher, bewährter Qualität unter Garantie für Dauerhaftigkeit

Ferdinand Wolff

Mechanische Hanf- & Drahtseilerei-Mannheim

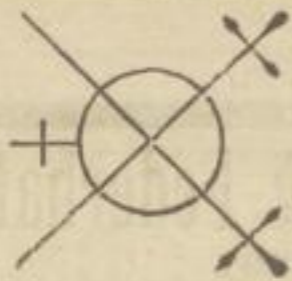
(vorm. Joh. Jacob Wolff)

in **MANNHEIM** (Baden).

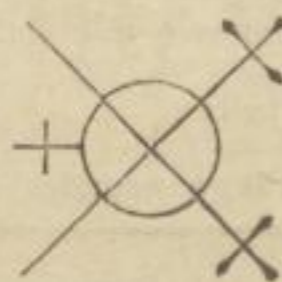
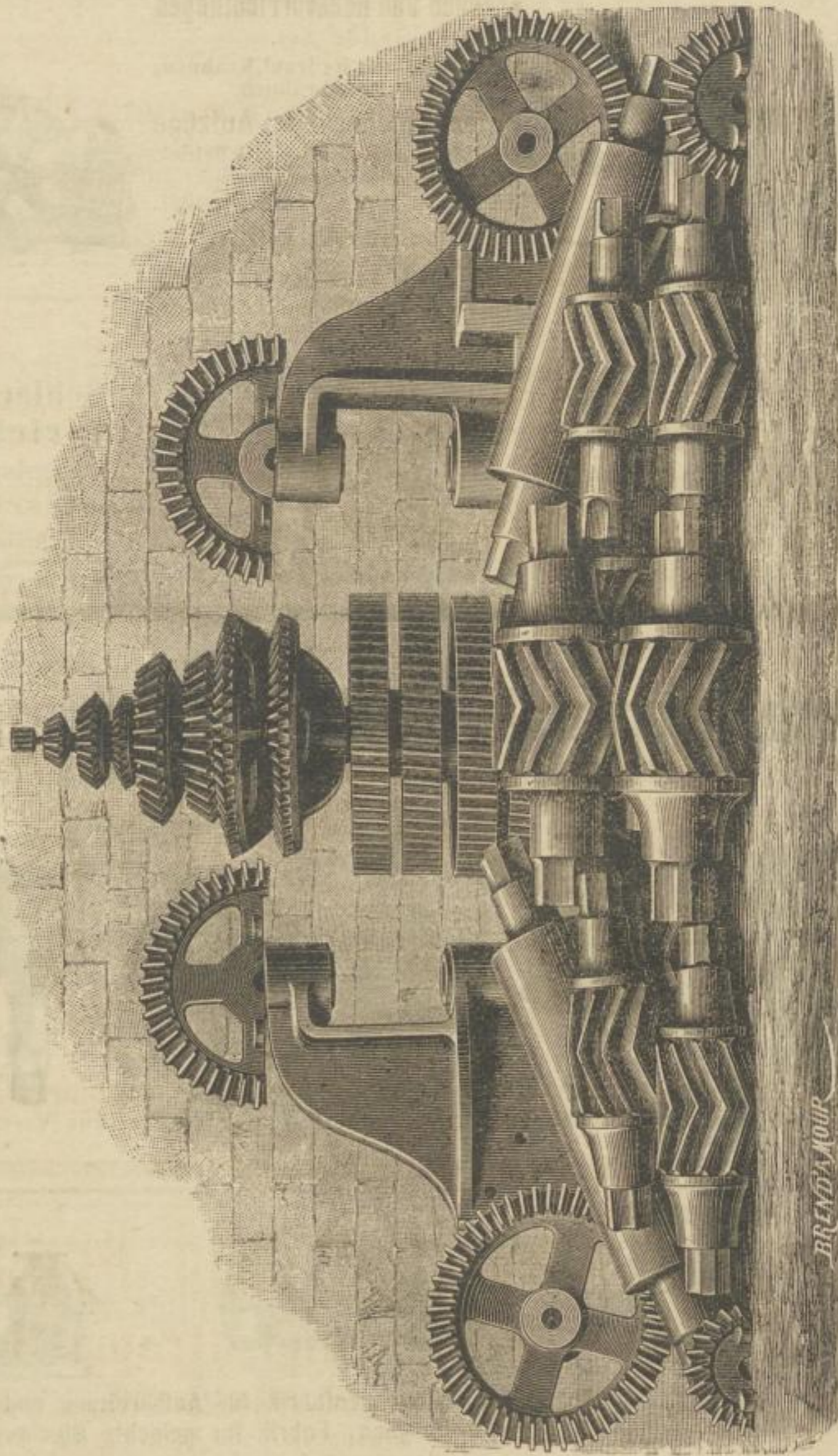
1251

SIEGEN-SOLINGER GUSSTAHL-ACTIEN-VEREIN IN SOLINGEN.

Gussstahlfabrik
 Hammer- und Walzwerke.



Tiegelgussstahl
 gewalzt
 und geschmiedet
 für
Fellen
 und
Hämmer,
 Messer
 und
 Scheeren.
Waffenstahl
 zu blanken
 und
 Schusswaffen.
Raffinir-
 und
 Schweißstahl.



Tiegelgussstahl-
Façonstücke,
 als
 Maschinentheile
 aller Art.
Walwerks-
 und
 Dampfhammer-
 theile.
Räder.
 Tempertöpfe
 und
 Glühgefäße.
 Brechbacken.
Ringe
 für
 Stein- und Kollergänge
 etc.

Specialität: Werkzeug-Gussstahl

zu Mühlenpicken, Dreh- und Hobelmeißeln, Metallbohrern, Gewindebohrern und Backen, Fraisern, Scheerenmessern, Handmeißeln, Schrötern, Döppern und Stanzen.

1261 a

Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, Mannheim

liefert als langjährige Specialität:

Krahnen und Hebevorrichtungen

jeder Art.

Dampfkrahnen, Hydraul. Krahnen,
und Handkrahnen.

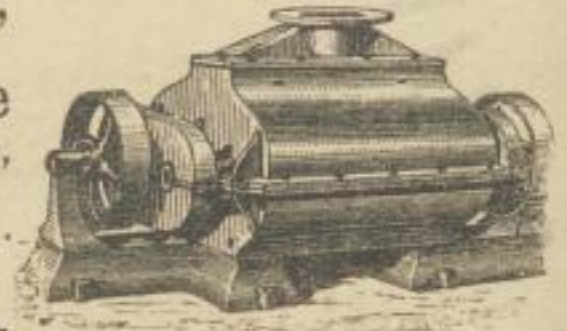
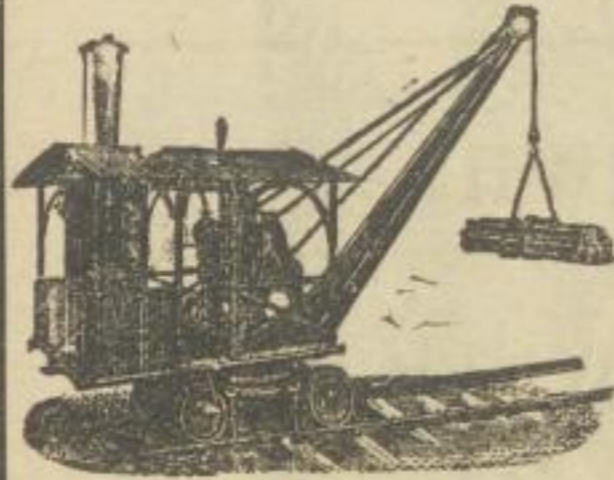
Patent-Sicherheits-Aufzüge

für Hand-, Dampf- und hydraul. Betrieb,
den neuesten Anforderungen entsprechend.
D. R.-P. 70 708. D. R.-P. 30 391.

Speise-Aufzüge.

Waagen

jeder Construction und Tragkraft,
mit und ohne selbstthätigen Billet-
Druckapparat. D. R.-P. 1525.

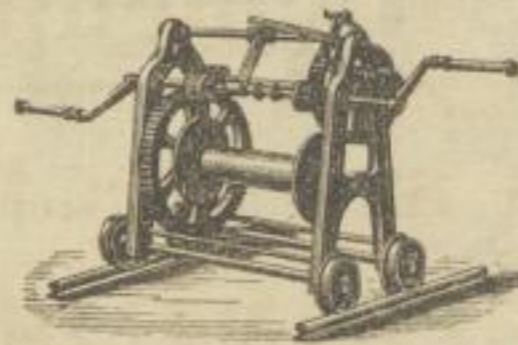


Material-Prüfungs- Maschinen

mit Schreibapparat.
D. R.-P. 16 960.

Control-Apparate

D. R.-P. 34 304.



Schlachthaus- Einrichtungen

Rootsgebläse

Feldschmieden

Schmiedeherde. 1488b

Prospecte gratis und franco.

Fettschmierapparate von Wwe. Joh. Schumacher, Köln.

Aelteste und größte Fabrik von Schmierapparaten nach Stauffer (seit 10 Jahren)
und anderen Systemen.

Stauffer's Schraubapparat.



1406 a

Zweifel's Schraubapparat.



Selbstthätiger Federapparat.



Selbstthätiger Federapparat.



Selbstthät. Gewichtsapparat.



Selbstthät. Gewichtsapparat.



Illustrierte Anleitungen, Preis- und Rabattlisten frei zur Verfügung.



Schüchtermann & Kremer, Maschinenfabrik für Aufbereitung und Bergbau, Fabrik für gelochte Bleche, Dortmund,

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. 1468a

Vorräthige Dampfpumpen. 

Vorräthige Luftpumpen. 

Vorräthige Luftcompressoren.

Vorräthige Riemenpumpen. 

Maschinen- und Armatur-Fabrik

vorm. **KLEIN, SCHANZLIN & BECKER**

Frankenthal (Rheinpfalz).

1518

Billigste Bezugsquelle für
Stauffer's Schmierbüchsen.



Metallguss.



Metallegerungen.



Specialität: Grofse, schwer anzufertigende Gufsstücke. 1403



Die Fabrik feuerfester Producte 

von

Stoecker & Kunz in Mülheim a. Rhein

liefert:

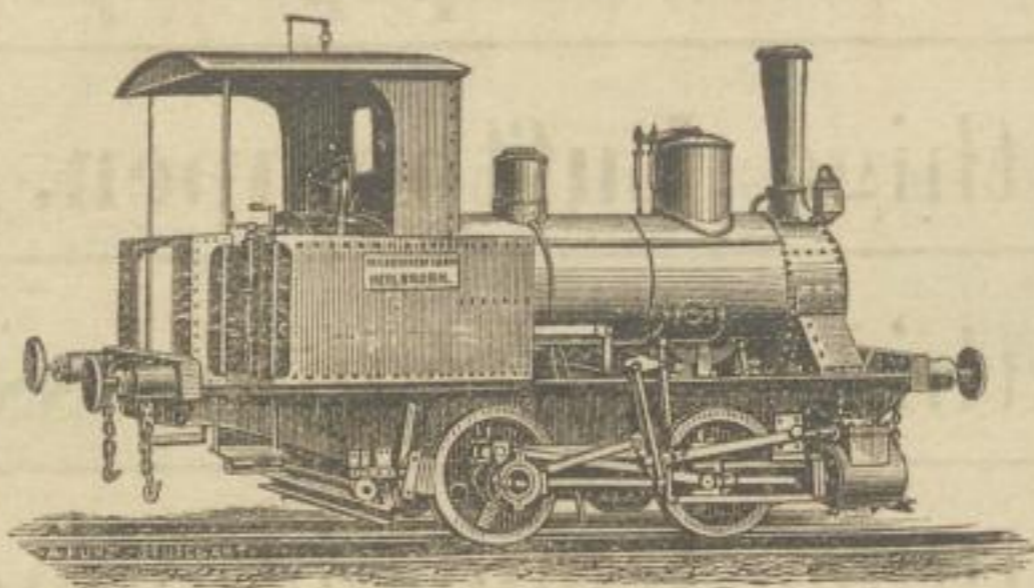
feuerfeste Steine für alle Arten von Feuerungsanlagen
und metallurgischen Zwecken,

besonders deutsche und englische Dinassteine bester Qualität, Quarzsteine für Puddelöfen etc.,
Steine für Hochofen-Schächte und Gestelle, Cowper- und andere Heiz-Apparate, Stahlwerke,
Kupolöfen, Coaksöfen, Kessel-Einmauerungen etc.

1429

Tender-Locomotiven

für
Hütten-
und
Bergwerke



liefert
als
Specialität
die

Maschinenbau-Gesellschaft Heilbronn
zu Heilbronn.

1252

Chemisch-analytisches Laboratorium

von

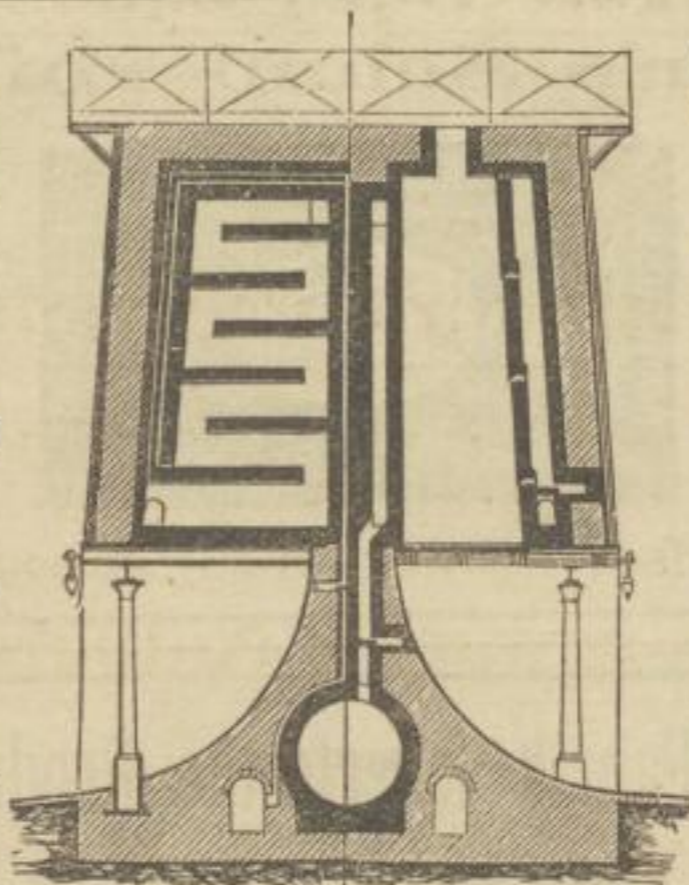
F. Guntermann, vereid. Chemiker

Düsseldorf, Hohestrasse 34.

Untersuchung von Berg-, Hütten- und Handels-Producten, von Wasser etc.
Reinigung von Kesselspeisewasser. 1291

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. 1256

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.

Kleisenzeug.

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. Giefsereiroheisen.

Bessemer-, Thomas- und Martinstahl. Basischer Martinstahl.

Walzwerksproducte:

Stahl- und Eisenbleche. — Profil- und Stabeisen resp. Stahl.

Stahldraht, Drahtknüppel, Platinen, Werkzeugstahl.

Bergwerksproducte:

Eisenerze.

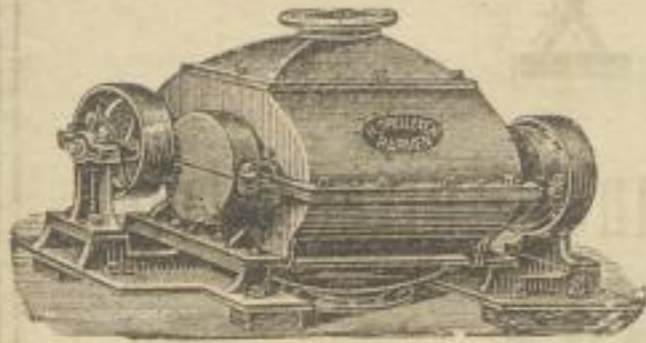
Fabricate:

Schmiedestücke aus Eisen und Stahl, roh und fertig bearbeitet.

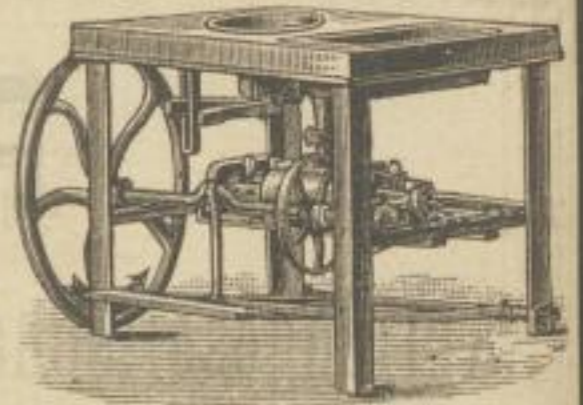
— *Arbeiterzahl circa 4000.* —

1265

Roots-Gebläse



von unübertroffener Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit, best bewährteste Gebläse f. Gießereien, Hammerwerke, Schmiede- und Schlosserfeuer. — Können in allen Gröfsen mit einem Riemen betrieben werden.



== Schmiedeheerde, ==

einfach oder mit Roots-Gebläse verbunden, zum Fufs- oder Maschinenbetrieb.



— Feldschmieden —

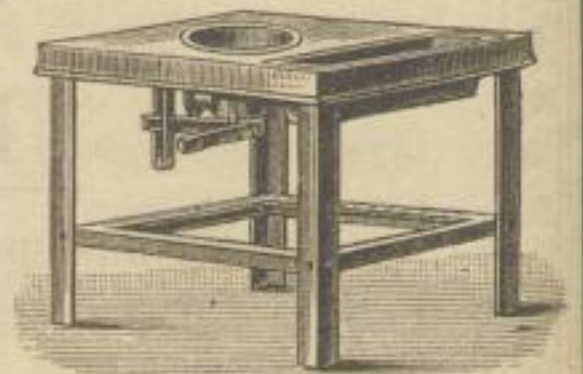
von M 42,— an.

Schmiedeformen

(Herd-Einsätze) von unten blasend.

Windabsperrhähne

liefert unter weitgehendster Garantie stets ab Lager



H. Spelleken, Maschinenfabrik, Barmen-Wichlinghausen.

Preislisten franco und umsonst.

1424

HERM. IRLE in DEUZ bei SIEGEN in Westfalen

älteste Gießerei des Siegerlandes für Hartgufswalzen

Hartwalzen

für

Schnell-, Fein- und Mittelstrafszen.

Halbhartwalzen,

Weichwalzen,

Luppenwalzen.

liefert:



Hartwalzen

für

Silber, Bronze, Messing und Stahl.

Hartwalzen

für

Crinolin- und Corsettfederstahl.

Hartgufs-Ambosse für Eisen-, Stahl- und Kupferhammerwerke.

Schuppen-, Pfannen-, Säge-Ambosse.

1409

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. 1296

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.

1281

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-, Krabben-, 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 Gussstahl-Qualitäten, auch verzinkt,
und bewährtesten Constructionen, sowie

Hanftauwerk aller Art für Flaschenzüge, Bauwinden etc.

Maschinenhanf, Liedertau, Theerstricke.

1415

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,

zum Formen u. zur Bearbeitung von Geschossen, Torpedos etc.

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.

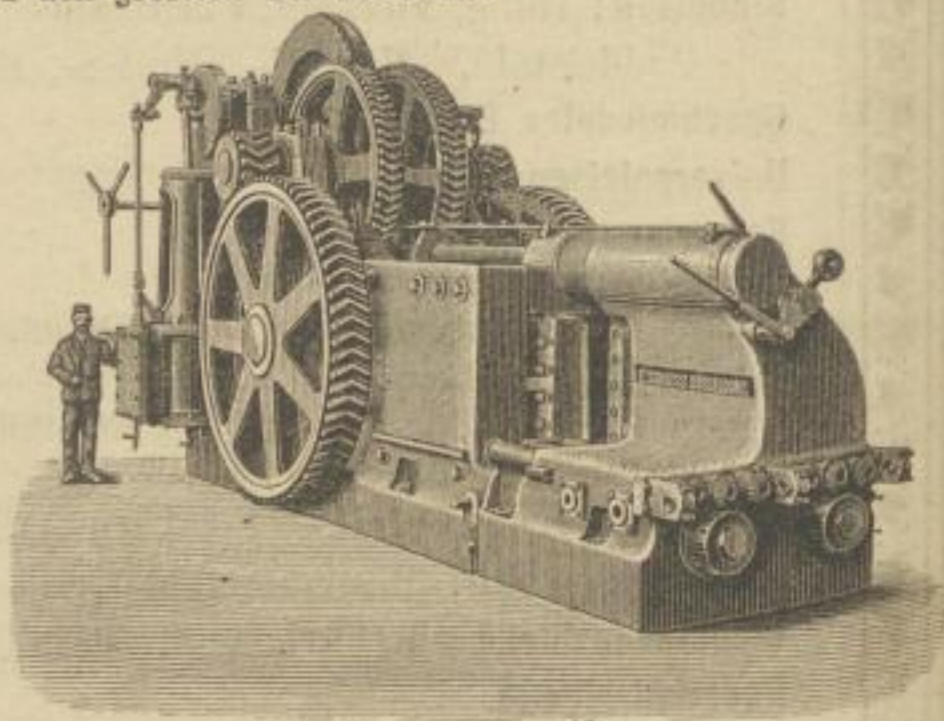
Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

Ausführung von Fräsarbeiten.

Das Etablissement beschäftigt durchschnittlich 320 Arbeiter, hat über 200 in exactester Weise functionirende

Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der größten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist über-

haupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln in reichem Maße ausgerüstet.



Frankfurt a. M. 1881 Silberne Medaille.

Georg Wuppermann
AACHEN.

**Gekittete Ledertreibriemen
ohne Naht**

(Deutsches Reichspatent Nr. 11081).

Infolge neuester Streckvorkehrungen fällt das Längen beinahe ganz weg.

Für elektrische Beleuchtung vielfach im Betriebe und zwar ganz geschlossen.

Im Betriebe z. B. in nachstehenden Werken:

Actien-Gesellschaft Peiner Walzwerk:
27,40 m × 280 mm Ventilator-Doppelriemen, ineinander gekittet an Ort und Stelle (Thomas-Hütte); daraufhin 400 mm Schnellwalzwerksriemen nachbeordert.

Eschweiler Act.-Ges. für Drahtfabrication:
550 mm vierfacher Schnellwalzwerksriemen (ca. 600 Touren), im Spanner ineinander gekittet, also endlos laufend.

Königs- und Laurahütte, Oberschlesien:
400 mm dreifach an Schnellwalze seit 1881, jetzt 1887 umgedreht, um auf der bisherigen Oberbahn zu laufen. (Laurahütte 1886 neue Cementmühle ganze Riemen-Einrichtung.)

Bismarckhütte, Schwientochlowitz i. Oberschl.:
400 mm dreifach seit 1883 wie Königshütte; jetzt desgl. umgedreht und ähnliche Riemen nachbeordert.

Erzherzogliches Hüttenamt Hildegardenhütte Trzynietz, österr. Schlesien:
380 mm Schnellwalzwerksriemen seit Mitte 1886.

Wyksaer Eisenwerke Gouv. Nischny Nowgorod:
400 mm Schnellwalzwerksriemen seit Ende 1886.

Ges. der St. Petersburger Eisen- u. Drahtwerke:
550 mm drei Schnellwalzwerksriemen.

Graf Guido Henckel-Donnersmarck:
Ganze Einrichtung für Walz- u. Bergwerksbetrieb: enorme Belastung. (Deutschlandgrube, Falvahütte, Schlesiengrube etc.)

Prager Eisen-Ind.-Ges., Walzwerk Kladno:
375 mm Schnellwalzwerksriemen.

Société de l'usine Metallurgique de Moscou:
350 mm Schnellwalzwerksriemen.

Aug. Herwig Söhne, Dillenburg:
Vierfacher Walzwerksriemen, 37 m × 800 mm seit Juli 1885; äußerst geringes Längen.

Lamarche & Co., Maizières b. Metz:
Diverse große Hauptriemen seit Anfang 1886 (auch für elektr. Beleuchtung).

Westf. Holzschraubenfabrik (Gerdes & Co.), Schwelm:
Dreifache Riemen, 550/530 mm seit 1880/81.

Oppelner Portland-Cement-Fabriken (vorm. F. W. Grundmann):
Ganze Neu-Einrichtung seit Anf. 1885 (besonders zufriedengestellt).

Gehr. Röchling, Saarbrücken:
Auf den Werken Altenwald und Völklingen angewandt.

Zeche Hannover (Krupp'sche Verwaltung):
500 mm Ventilatorriemen mit Kantenbes.

„Heinrich Gustav, Langendreer“
„Massen, Unna“

Union, Abth. Kohlenbergbau, Dortmund:
Laufend Posten seit Jahren.

Hauptvorthelle gegen sonstige Riemen:

Schöner gerader und ruhiger Lauf, frei von jedem Stossen (in Folge der gleichmäßigen Dicke), wodurch also die Maschine weniger leidet.

Sehr geringes Längen, äußerst lange Haltbarkeit, da die ganze Kraft des Leders (weil nicht mit der Ahle durchstoßen) erhalten bleibt, somit auch der volle Querschnitt.

Wegfallen der sonst an Riemen so häufigen Reparaturen, wodurch sich die Kosten des Riemen-Getriebes nachweislich erheblich verringern.

Doppelte und dreifache Riemen

können nach langjährigem Gebrauch umgedreht und dann auf der bisherigen Oberbahn laufen, was wie oben auf Königshütte und Bismarckhütte geschah. 1407

Amsterdam 1883 Silberne Medaille.

Gegründet 1850.

C. KULMIZ

Handelsgesellschaft zu Ida- und Marienhütte

— bei **Saarau**, preufs. Schlesien

Station der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn.

Abtheilung für Chamotte- und Thonindustrie.

Feuerfeste Producte jeglicher Art; **Chamotte-** und **Dinas-Steine**, hochbasische (Marke XX) und hochsaure Steine, **Bauxitziegel**, feuerfeste Mörtel, fertig zum Vermauern gemischt. Verschiedene Sorten feuerfeste **Thone**, als: Kaolin, Schieferthon, Muffel- und Hafenthon, roh und gebrannt (als Chamotte), auch **Dinasquarz**.

Façonsteine, Chamotteplatten, **Retorten**, Muffeln in allen möglichen Formen.

Vollständige Zustellung nach gegebenen oder eigenen Zeichnungen **sämmtlicher Ofen- und Feuerungs-Anlagen** der Hütten-, Gas-, Glas-Cement-, keramischen, chemischen Industrie; speciell: Coaksöfen, Hohöfen mit Winderhitzern, Retortenöfen, Kalköfen.

Nach generellen Ofenskizzen wird deren Detaillirung mit zweckmäsigstem Steinschnitt in guter Formstein-Construction ausgeführt.

Aufbau runder Schornsteinsäulen

aus eigenen stets vorrätigen, wetterbeständigen Radial-Vollklinkern in kürzester Frist.

In obigen Specialitäten **geübte Maurer** werden gestellt.

Verladung sorgfältigst auf eigenem Bahngeleise.

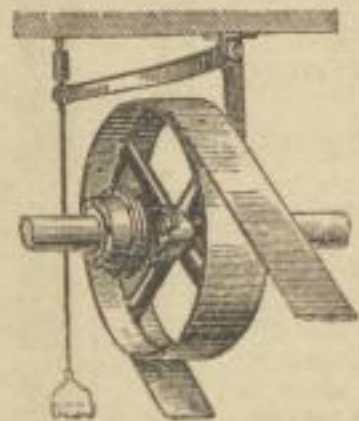
1408

Telegramm-Adresse: Kulmiz, Saarau.

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.

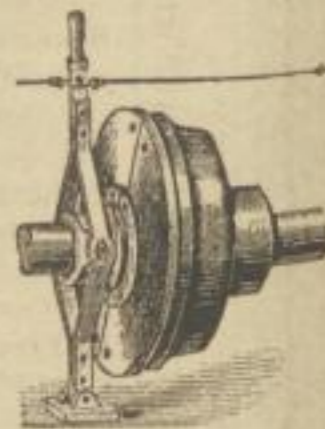
Ueber 500 Stück bis 250 Pferdekräfte im Betrieb.

Lohmann & Stolterfoht

Berlin N. 37 und Witten a. d. R.

Specialfabrik für Kupplungen.

1260



Carl Spaeter, Coblenz.

Magnesit (ab Steiermark), roh und gebrannt.

Magnesia-Steine.

Magnesia-Stampfmasse.

Magnesia, kaustisch gebrannt.

1393

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: 800 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Gießerei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen.	Spiegeleisen und Ferro-Mangan. Jährliche Erzeugungsfähigkeit: 220,000 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. Flacheisen für Bauzwecke. 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-, gestante 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 Erzeugungsfähigkeit: Eisenbahnschienen und Schwellen . . . 70,000 t. Sonstige Stahlerzeugnisse 10,000 t. Bleche 10,000 t. Handelseisen einschl. Baueisen . . . 40,000 t. Walzdraht 15,000 t.
---	--

D. Erzeugnisse der übrigen Werke.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als: Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, Ventilatoren, Dampfkabel, Dampfmaschinen 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.	Geschosse in allen Gröfsen, roh und mit Hartblei-Ummantelung oder Kupferführung. 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.
Grofses Schwimmdock für die Kaiserliche Werft in Danzig.
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 187 m = zusammen 31,416 qm Grundfläche.
Schwimmdock für die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven.

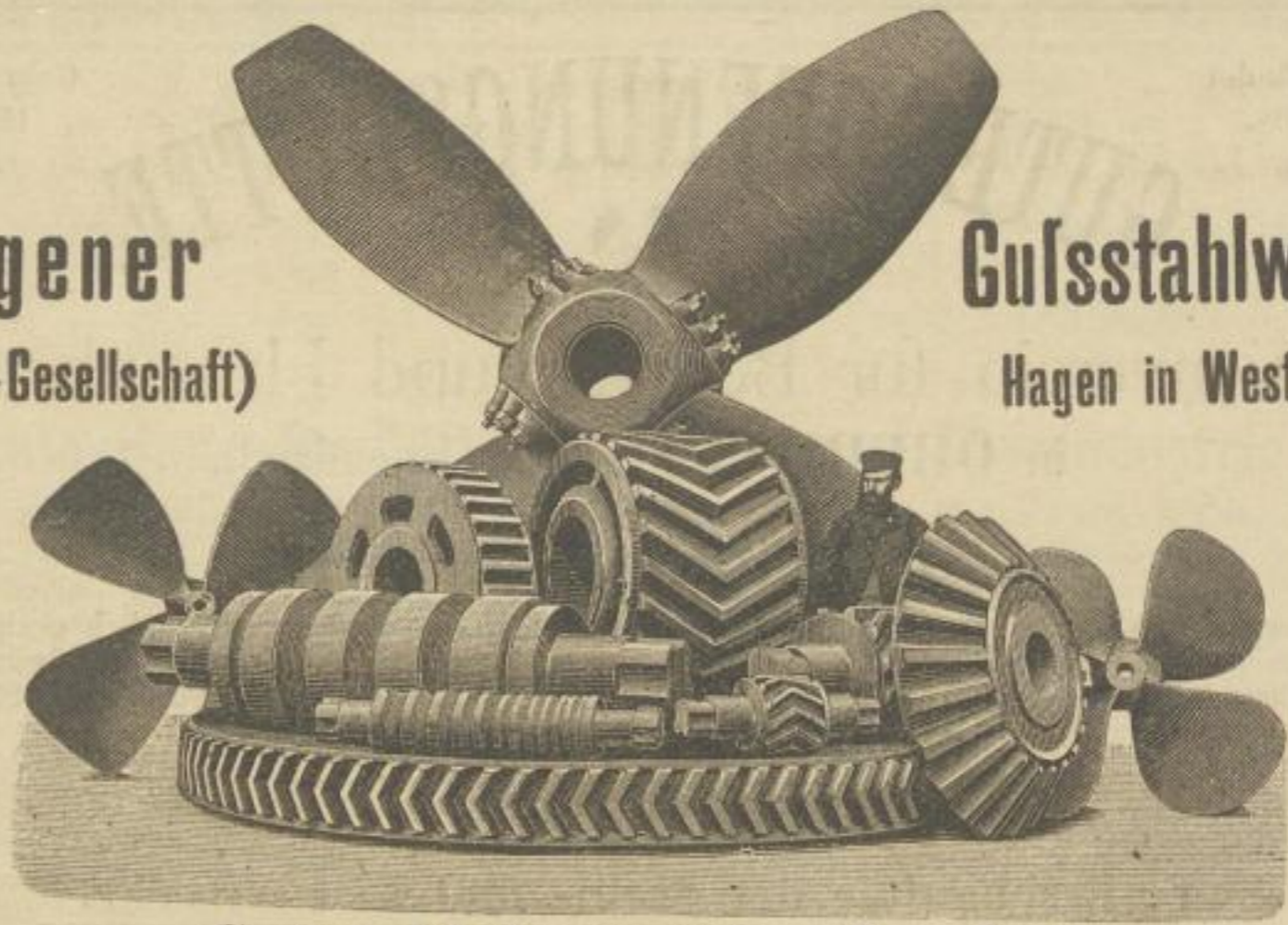
Der Verein besitzt folgende Werke:

- | | |
|---|--|
| 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: 8000. ————— 1285

Hagener
(Actien-Gesellschaft)

Gussstahlwerke
Hagen in Westfalen.



Gussstahl-Façonguss aller Art:

Walzwerks- und Hammerwerksteile, Bergwerks- und Schiffsbedarfsstücke, besonders **Schiffsschrauben** jeder Größe, Maschinenteile, Presscylinder, Glühgefäße, Laufräder, Herzstücke, Zugendrehstühle, **Zahnräder** und **Kammwalzen** mit **Winkelzähnen** etc. etc.

Anfertigung nach Zeichnung oder Modell, roh oder bearbeitet.

1338



Anerkannt gute
Werkzeuge
für Maschinenbau, Schlosserei
Installation etc.
Liefert als Specialität
unter Garantie
Theodor Clarfeld
in ISERLOHN.

1362

Wellenbeck & Co. in Düsseldorf

empfehlen

Hochfeuerfeste Silica-Steine

— Marke: „SILICA“ —

für

Siemens-Martin-Oefen,

Tiegelstahlöfen (mit Gasfeuerung), Glasöfen.

1505

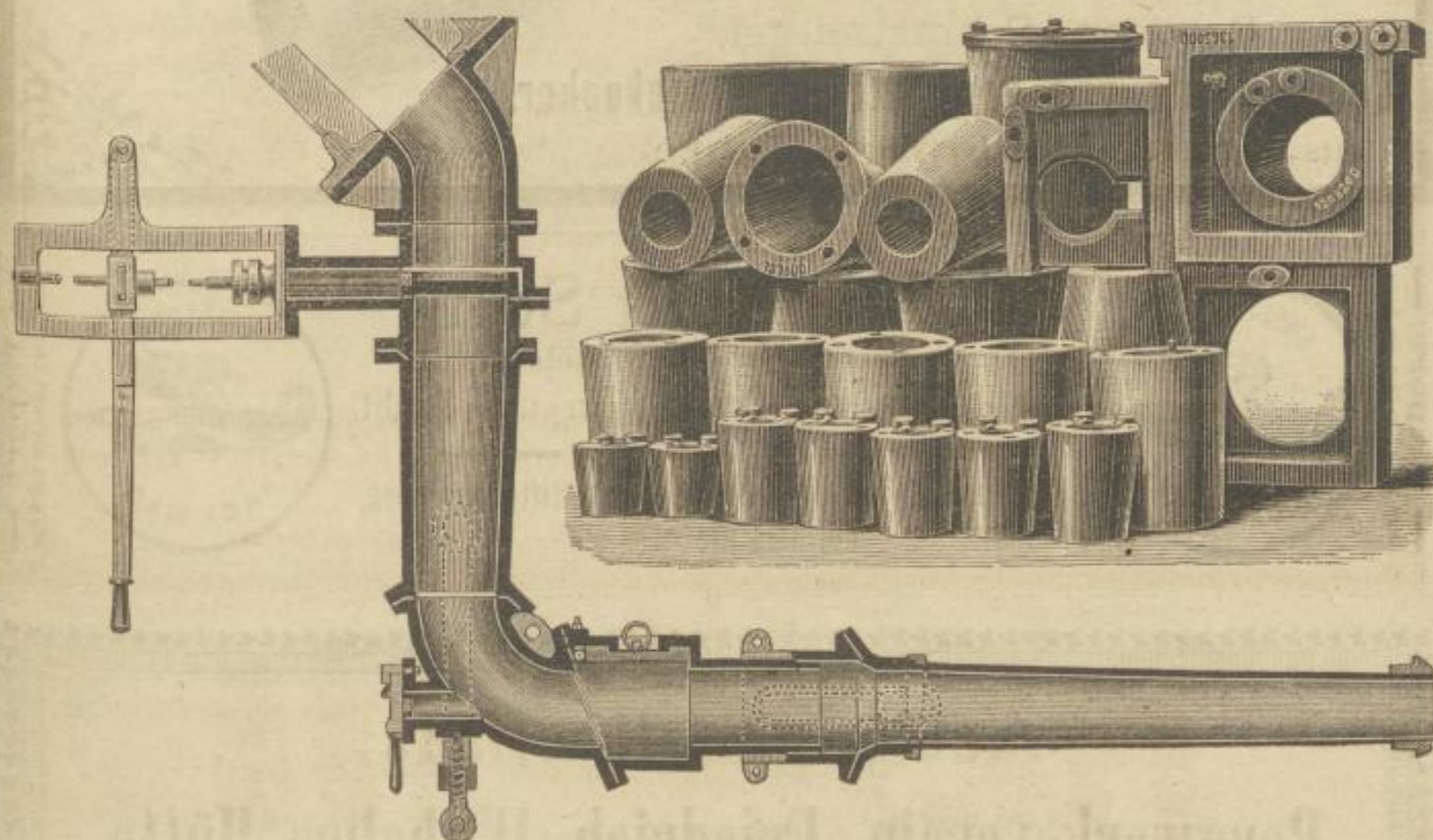
Dango & Dienenthal

Siegen-Sieghütte

Metallgießerei, Armaturenfabrik und Kupferhammerwerk

(Gegründet 1865)

Filial-Werkstätten: **Witkowitz** (Mähren), **Oettingen** (Lothringen),



liefern als Specialität:

- Hochofen-Blasformen** aus Bronze, Phosphorbronze und Kupfer geschmiedet.
- Kühlkasten** für Blasformen und Schlackenformen aus Bronze und Phosphorbronze.
- Schlackenformen** aus Bronze und Phosphorbronze.
- Kühlplatten** aus Bronze und Phosphorbronze.
- Kühlringe** aus geschweißtem Eisenblech.
- Düsenstöcke** neuester Constructionen.
- Schieber** für Warmwind- und Kaltwindleitung.
- Armaturen** für Dampfkessel, Maschinen, **Cellulose-** und **chemische** Fabriken.
- Ventile, Hähne** etc. aus Eisen, Rothguß, Phosphorbronze und Mirametall (gegen Säure widerstandsfähig).
- Metallguß** aus Rothguß, Bronze und Phosphorbronze, nach Modellen und Zeichnungen in dichtem, zähem Guß.
- Lagermetall** in Blöckchen.
- Phosphorbronze** in Blöckchen.
- Weißmetall.**

Garantie für beste Qualität und saubere, tadellose Ausführung.

Billige Preise.

Referenzen und Preisverzeichnisse zu Diensten. 1317

Rohre
in jeder beliebigen
Dimension und Wandstärke,
== Kohensäureflaschen, ==
Retorten, Schmelztiegel,
Geschweißte und genietete Cellulosekocher.
1348

W. Fitzner, Laurahütte, Oberschlesien.
Dampfkesselfabrik
Specialität:
**Geschweißte Blech-
Arbeiten**
jeder Art.



Galloway-Rohre.

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. 1442



Export
nach allen Ländern der Erde.

Actiengesellschaft
Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte
zu
Mülheim a. d. Ruhr.

<p>Bergbau und Hochofen-Betrieb zur Erzeugung von Gießerei-Roheisen 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>Gießerei-Betrieb Röhren-Gießerei mit 5 Cupolöfen und 2 Flammöfen für Gufsstücke aller Art. Specialität: Muffen- u. Flanschen-Röhren von 25—1200 mm Durchmesser für Gas-, Dampf- und Wasser-Letzungen, für Kanalisation u. Eisenbahn- Durchlässe, aufrecht stehend in getrockneten Formen gegossen. Leistungsfähigkeit 40 Million kg pro Jahr.</p>	<p>Maschinenbau-Anstalt zur Darstellung von einfachen kräftigen Betriebs-Dampf- maschinen, Förder- und Wasser- haltungsmaschinen, Pumpen, Gestängen, Dampf-kabeln 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. 1277



RHEINISCHE MASCHINENLEDER & RIEMENFABRIK

7 goldene
silberne
&
STAATSMEDAILLEN

gegründet
1829.

A. GAHEN-LEUDES DORFF & CO.

MÜLHEIM A/RH. COELN A/RH.

— liefert —

<p>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.</p>	<p>Kordelriemen, Seilschnur und Rundschnur. Näh-, Binde- und Schlagriemen. Pumpenklappen und Ringe, fertig ausgeschnitten nach Maß. Handleder. Lederschläuche. Brandeimer. Gebläseklappen, sowie sämtliche andere technische Lederartikel.</p>
---	--

— Alles eigener bester Eichengerbung. —

1377



Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie
Düsseldorf-Oberbilk.

Handelsmarke. Große Silberne Staats-Medaille Düsseldorf 1880. Silberne Medaille Amsterdam 1883. Erster Preis Melbourne 1881. Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Puddlings- und Walzwerk, Drahtzieherei und Stiftenfabrik,
Walzdraht, alle Sorten Eisen- und Stahldraht, verkupferte Springfedern etc. etc.
— Alle Sorten Drahtstifte. —
Prima Patent-Absatzstifte, Formerstifte, Portemonnaie- und Cigarrenkist-Stifte, Kammzwecken, Schuhnägel, Schiefer- und Rohrnägel, Krampen, Stiefeleisenstifte, Glaser- und Tapezierstifte etc. etc.

Stiefeleisen.

1263

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. 1274

K. & Th. Möller, Brackwede i. Westfalen

Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Gießerei.



Dampfkessel, insbesondere Gallowaykessel.

Reservoir, Gasbehälter, Röhrenvorwärmer.

Geschweißte Kessel- & Blecharbeiten jeder Art.

Dampfmaschinen

mit Meyer-, Rider- oder unserer Präcisions-Steuerung.

„Gräbner“-Dampfmaschinen: Schnellläufer,
dauerhafte Construction, geringer Dampfverbrauch.

—— Complete Kessel- und Maschinen-Anlagen. —— 1506

Munscheid & Co., Gußstahlwerk, Gelsenkirchen i. W.

empfehlen als Specialitäten:

Stahlräder
in allen Constructionen.

Stahlfaçonguß

Compl. Radsätze
für alle Transportzwecke.

als: sämtliche Hammer- und Walzwerkstheile, Brückenlager, Glühtöpfe, Zahnräder mit der Maschine geformt, sowie Maschinetheile für alle industriellen Zwecke, welche sehr auf Bruch und Verschleiß in Anspruch genommen werden, in rohem und bearbeitetem Zustande. 1411

Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft

Remscheid —

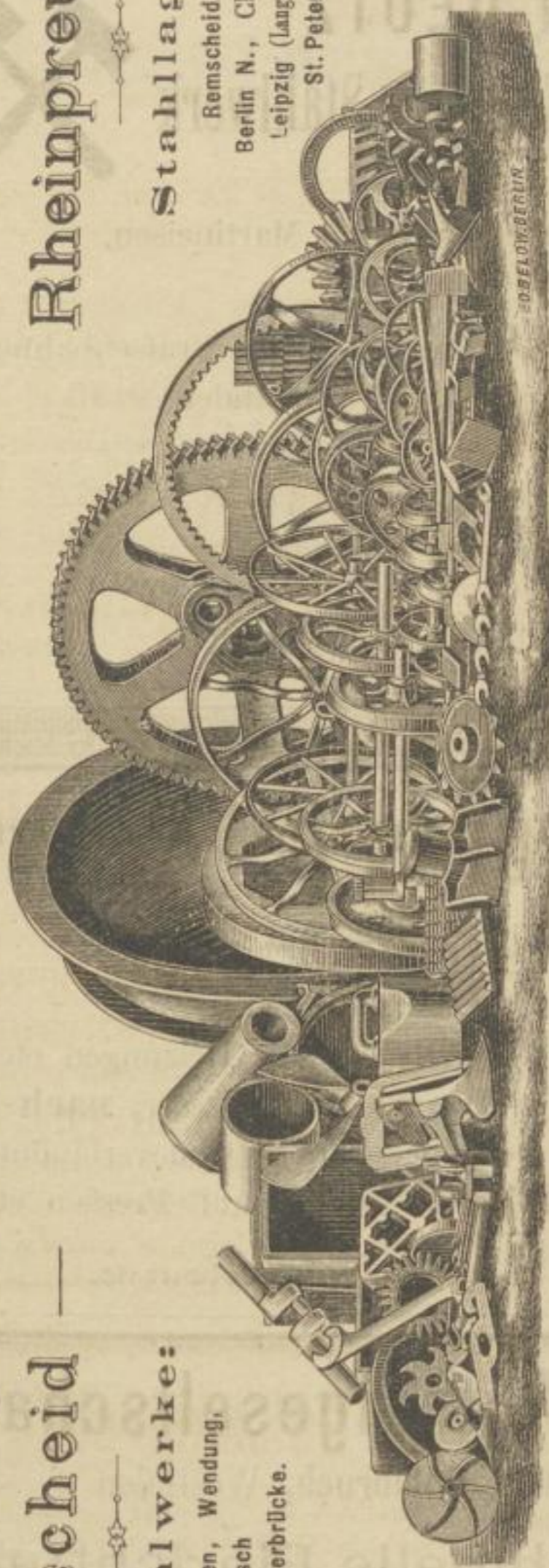
Stahlwerke:

Klein-Stachelhausen, Wendung,
Osterbusch
und Krähwinklerbrücke.

Rheinpreussen.

Stahllager:

Remscheid. — Solingen.
Berlin N., Chausseestr. 2 E.
Leipzig (Langer & Haschenberger).
St. Petersburg. — Moskau.
Brüssel.



Fab r i c a t e:

Tiegelstahl, Raffinirstahl, Flußstahl,

besonders: Werkzeugstahl 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 Tiegelstahl u. Flußstahl, geschmiedet u. bearbeitet.

Tiegelstahl-Façonguß,

besonders: Räder für schmalspurige Bahnen, Straßsenbahnen 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. Locomotive- theile, Gegenstände für Walzwerke, Berg- und Hüttenbetrieb, für Baggermaschinen, landwirthschaftliche Maschinen etc. in zweck- entsprechender Härte und Zähigkeit. Presscylinder 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 Maschinetheile 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. 1360

Gebrüder van der Zypen



KÖLN-DEUTZ

Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk



— liefern: —

Rohblöcke in Siemens-Martin-Stahl und Martineisen.

Schmiedestücke für den Maschinenbau.

Radgestelle

Achsen und Radreifen

Fertige Radsätze

} für Eisenbahnen, Strafsenbahnen
und andere.

Knüppel für Drahtfabrication.

Stabstahl, Flach-, Rund-, Quadrat- etc.

Formeisen für den Wagenbau und andere.

Federstahl.

Zungenschienen für Eisenbahnen.

1385

J. P. PIEDBOEUF & Co. ^{Düsseldorf} _{Oberbilk}

Geschweisste Röhren bis 305 mm Durchm.

Siederöhren für Dampfkessel.

Geschweifste Blechröhren mit Flantschen für Heizungen etc.

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

Röhren für Bohrzwecke mit verschiedenen Gewindeverbindungen.

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

Prämiirt: Sidney - Düsseldorf - Melbourne.

1269

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.

1287

Funcke & Elbers, Hagen i/w.

Puddlings- und Walzwerke, Dampfhammerschmiederei.



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.

1447

Gewerkschaft Schulz Knaudt

Puddel- und Walzwerk

Essen, Rheinpreussen.

Kesselbleche

in 4 Qualitäten von 5 mm Dicke aufwärts, dieselben werden auf Verlangen gewölbt, gebogen, geschweißt, geflanscht zu Domen, Verbindungsstutzen u. s. w.

Kesselböden

maschinell umgezogen, flach und gewölbt von 400 bis 2400 mm Durchmesser in entsprechenden Stärken.

Stirnböden

mit ausgezogenen Feuerrohröffnungen.

Gewellte Feuerrohre

(System Fox),

im Durchmesser von 750/850 bis 1300/1400 mm. Für Kessel von 2000 und 2200 mm Durchmesser mit seitlich liegendem Wellrohr von 1100/1200 resp. 1250/1350 mm Durchmesser fertigen wir gewölbte Stirnböden mit ausgezogener Rohröffnung an, bei welchen die Verankerung unnöthig 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 Unterlage behufs Einholung der Offerten von den Kesselfabricanten geeignet sind.

Geschweißte Rohre

von 600 bis 2000 mm Durchmesser in Blechstärken von 6 bis 35 mm.

Specialität:

Geschweißte Rohre mit angewalzter Muffe von 500 bis 1500 mm Durchmesser für Gas- und Wasserleitungen.

Dieselben sind widerstandsfähiger, leichter und daher billiger als gusseiserne.

Schmiedeeiserne Fahrloch-Verschlüsse.

Feuerbüchsen, Rohrwände etc. für Locomotiven, Locomobilen und Schiffskessel.

Braupfannenböden, Diffuseur-Böden und Hauben.

Schmiedeeiserne Dammthüren.

1283



1483

Antwerpen 1885 Silberne Medaille. Höchste Auszeichnung für Isolirfabricate.



Moostorfschaalen, D. R.-P. Nr. 27472,

für Rohrumhüllung, spec. Gewicht nur 0,095; 4 cm dick, unerreichbar an Wirkung und Leichtigkeit.

Verbesserte Kieselguhr-Composition,

teigförmige und trockene, specif. Gewicht 0,3 für Dampfkessel, Dampfsammler, gröfsere Apparate etc.

Eine große Menge rühmender Anerkennungsschreiben erster Firmen aller Industriezweige, Königl. Werke etc. bestätigen, dafs bei den mit unseren patentirten Torfschaalen ausgeführten Bekleidungen die Temperatur der Oberfläche der Umhüllung und die atmosphärische Lufttemperatur gleich ist.

Referenzen, Atteste, Prospekte, Proben etc. gratis und franco.

OERTGEN & SCHULTE in Duisburg a. Rhein

Fabrik verbesserter patentirter Isolirmittel (Dampfbetrieb).

1446

Gewerkschaft Schalker Eisenhütte

SCHALKE (Westfalen)

liefert als Specialitäten:

Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

Drucksätze, Saug- und Hebepumpen,
Dampfaufzüge, einfache und Zwilling-,
Schachtgestänge, Förderwagen,
Dammthüren bis zu 50 Atm. Druck,
Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung,
Steinfabriken für granulirte Hohofenschlacke,
Dampfmaschinen mit und ohne Präcisions-
Dampfpumpen, [steuerung,
Flantschenrohre und Steigerohre,

als

Unterirdische Wasserhaltungen,
Complete Schmiede-Einrichtungen,
Coksauspressmaschinen,
Armaturen für Coksöfen und Dampfkessel,
Wasserstrahlapparate,
Walzenstrafen, Luppenbrecher, Scheeren,
Verzinkapparate,
Anlagen für Kettenförderung,
Gufsstücke jeder Art u. Gewicht, roh u. bearbeitet.

Stahlfaçongufs in Temperstahl, als Grubenwagenräder, Rollen, Radsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

1449

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 Höder Kohlenwerks.
Jahresproduction 9 Millionen Centner Kohlen u. 3 Millionen Centner Kohleneisenstein.

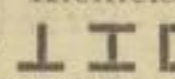
B. Hohofen-Producte:

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:

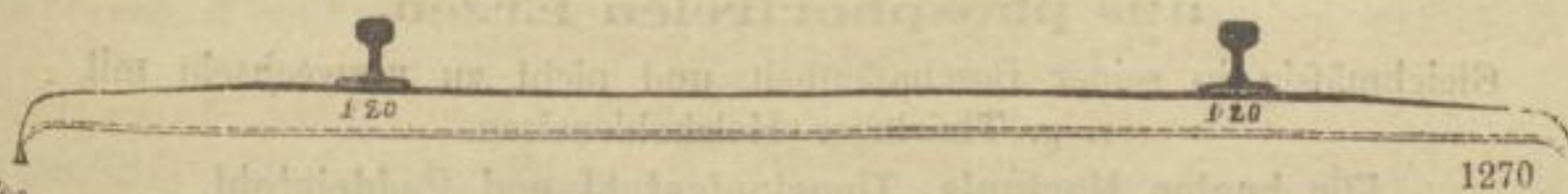
Rohe und vorgeschmiedete Stahlblöcke, Stahlschmiedestücke, Bandagen und Achsen.

D. Walzwerksproducte aus Flufsstahl, Flufseisen und Schweifseisen:

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.



Robert Zapp, Düsseldorf.

Alleinverkauf für das Deutsche Reich und die Schweiz

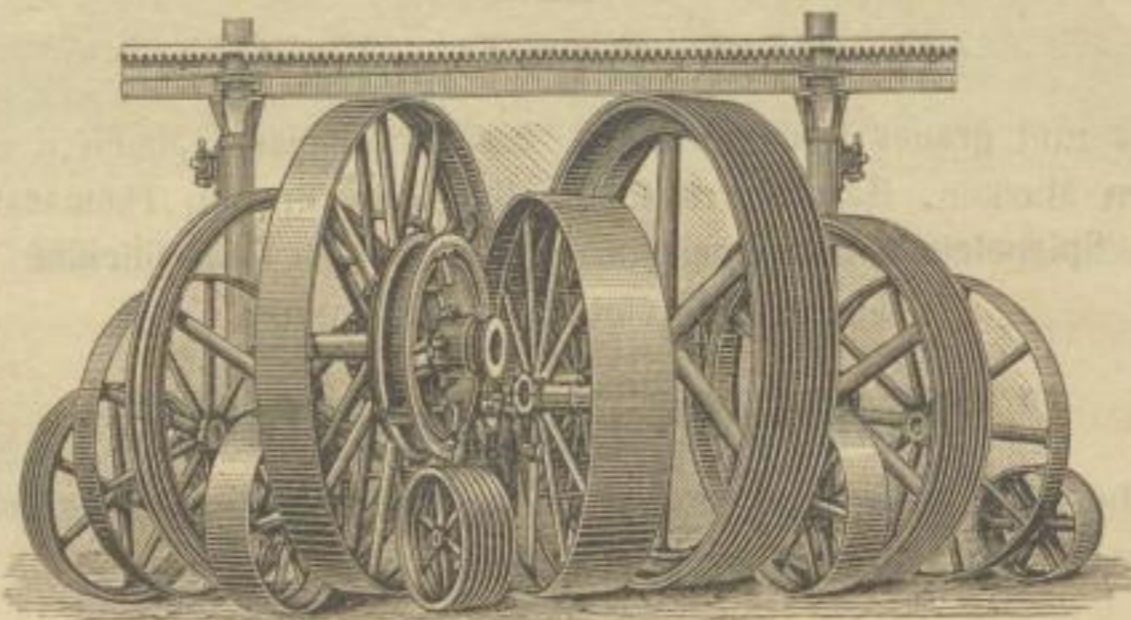
des

Werkzeugstahls

von

FRIED. KRUPP

Gussstahl-Fabrik, Essen (Rheinpreussen). 1451



Riemenscheiben, Wellen, Lager, Seilscheiben, Riemen-
leiter, Zahnräder, Reibungskupplungen und einfache
Kupplungen, sowie andere Wellenleitungstheile.

Berlin-Anhaltische

Maschinenbau-Actien-Gesellschaft.

Dessau — Moabit — Berlin.

(Abtheilung für Kraftübertragungen.)

1371

Die Geschäftsstellen besitzen Fernsprechverbindung unter einander.

Preislisten im Buchhandel erschienen.

Nr. 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 Hartgufs, Tiegelgufsstahl und Puddelstahl.

1262



Universalkrahn
D. R.-P. Nr. 46 294.

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, Krahnen, Pressen, Accumulatoren.

Stahlräder und Radsätze aus Temperstahl für Gruben- und schmalspurige Bahnen. 1368

Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke

von
Peter Harkort & Sohn

in
Wetter a. d. Ruhr

liefern:

Grob- und Feibleche

aus Schweifseisen für Kessel und Brücken, zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Gufs-, Flufs-, Raffinir- und Puddelstahl für landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe, Sägen, Wellbleche, Schiffsbekleidungen etc. etc. von 30 bis 1/10 mm Dicke.

Schweis- und Flufsstahl, sowie **Qualitätseisen**, gewalzt und geschmiedet, in Stäben für die Kleinindustrie, hauptsächlich für Werkzeuge.

Cementstahl, gewalzt, geschmiedet und zum Einschmelzen. — **Milanostahl.** 1272

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. 1325

c*

Dr. C. Otto & Comp.
Dahlhausen a. d. Ruhr.

**Fabrik
feuerfester Producte.**

Silberne Medaille



Düsseldorf 1880.

Goldene Medaille



Antwerpen 1885.

Silberne Medaille



Frankfurt a. M. 1881.

Das Etablissement fertigt
feuerfeste Steine
für alle metallurgischen und chemischen Zwecke und übernimmt

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.

1266

Grillo, Funke & Co. in Schalke (Westfalen)

fabriciren:

**Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brücken-Bleche,
Feinbleche, Nr. 1 bis 26 unter polirten Hartwalzen hergestellt,**
in allen Qualitäten bis zu den größten Dimensionen.

Ferner:

Bearbeitete Bleche jeder Art und Grösse,
durch Maschinen und Handarbeit hergestellt, namentlich:
**Gebördelte Böden und Stirnscheiben, gekrempte Locomotiv- und
Locomobil-Feuerkasten-Bleche, geschweißte und genietete Stützen,
Flammrohr-Bunde, Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe etc. etc.**¹²⁸⁹

Scheidhauer & Gießing Fabrik feuerfester Producte in DUISBURG am Rhein

liefern in vorzüglicher, zweckentsprechender Qualität:

**Feuerfeste Steine jeder Form und Grösse für Hochöfen, Converter, Cupol-, Schweiß-,
Puddel-, Gufsstahl-, 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.**

1503

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; garantierte Festigkeit von 36 : 34 kg pro □mm, Ausdehnung 20 : 15 %, warme Biegung 180 : 180°.
- „ II. für Feuerplatten; garantierte Festigkeit von 35 : 33 kg pro □mm, Ausdehnung von 15 : 10 %, warme Biegung 160 : 130°.
- „ III. für Dome, Stützen etc., welche gebörtelt oder geschweisft werden; garantierte Festigkeit von 34 : 32 kg pro □mm, Ausdehnung 12 : 8 %, warme Biegung 150 : 120°.
- „ IV. für gewöhnliche Kesselkörperplatten; garantierte Festigkeit 33 : 30 kg pro □mm, Ausdehnung 7 : 5 %, warme Biegung 110 : 80°.

1264

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 Flusstahl.

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, Dampfpumpen, Dampfwinden, Transmissionen etc.

Sand- und Lehm-Gußstücke jeder Größe und Form, Pfannen, Kessel, Retorten, Glühöfpe 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.

1278



— 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 Stählstahl** 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 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. 1326

Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Cie.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

baut als Specialität

alle für das Hüttenwesen erforderlichen **Maschinen** und **Apparate** nach neuesten Erfahrungen, insbesondere zur Anfertigung und Verarbeitung von **Stahl und Eisen**. 1276

AUGUST REICHWALD

in Newcastle-on-Tyne (England)

(Telegramm-Adresse: Reichwald, Newcastle Tyne).

Import

von Stahl, Eisen, Metall und Mineralien jeder Art.

Export

1472

von engl. und schott. Gießerei-Roheisen, Bessemer-Roheisen, Maschinen etc.

Beste Referenzen.

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.

Prospecte und Kostenanschläge frei. 1299

Gesellschaft für Stahl-Industrie

zu
BOCHUM (Westfalen).

Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl

Walzwerke

Dampfhammerschmiede und Mechanische Werkstätten

Weltausstellung Wien 1873

Anerkennungsdiplom

liefert:

Rohblöcke in Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl und Flusseisen.
Façon schmiedestücke für Locomotiv-, Schiffs- u. Maschinenbau, roh u. fertig bearbeitet.
Rundgestänge für Bergwerke.
Eisenbahn-, Pferdebahn- und Grubenschienen, Schwellen und Laschen.
Knüppel für Drahtfabrication.
Stabstahl aller Art für Kutsch- und Waggonfedern, Feilen, Messer, Gabeln, Scheeren,
Sägen, Bohrer, Schlittschuhe, Jalousiefedern etc. etc. 1361

Buderus'sche Eisenwerke

Main-Weser-Hütte,

Station Lollar.

Margarethenhütte,

Station Giefsen.

Sophienhütte,

Station Wetzlar.

Georgshütte,

Station Burgsolms.

Hirzenhainerhütte,

Station Hirzenhain.

Jahresversandt von Roheisen:
120 000 Tonnen.

Nassauisches Gießerei-Roheisen

Jahresversandt von Roheisen:
120 000 Tonnen.

Specialeisen für Stahlingotcoquillen,

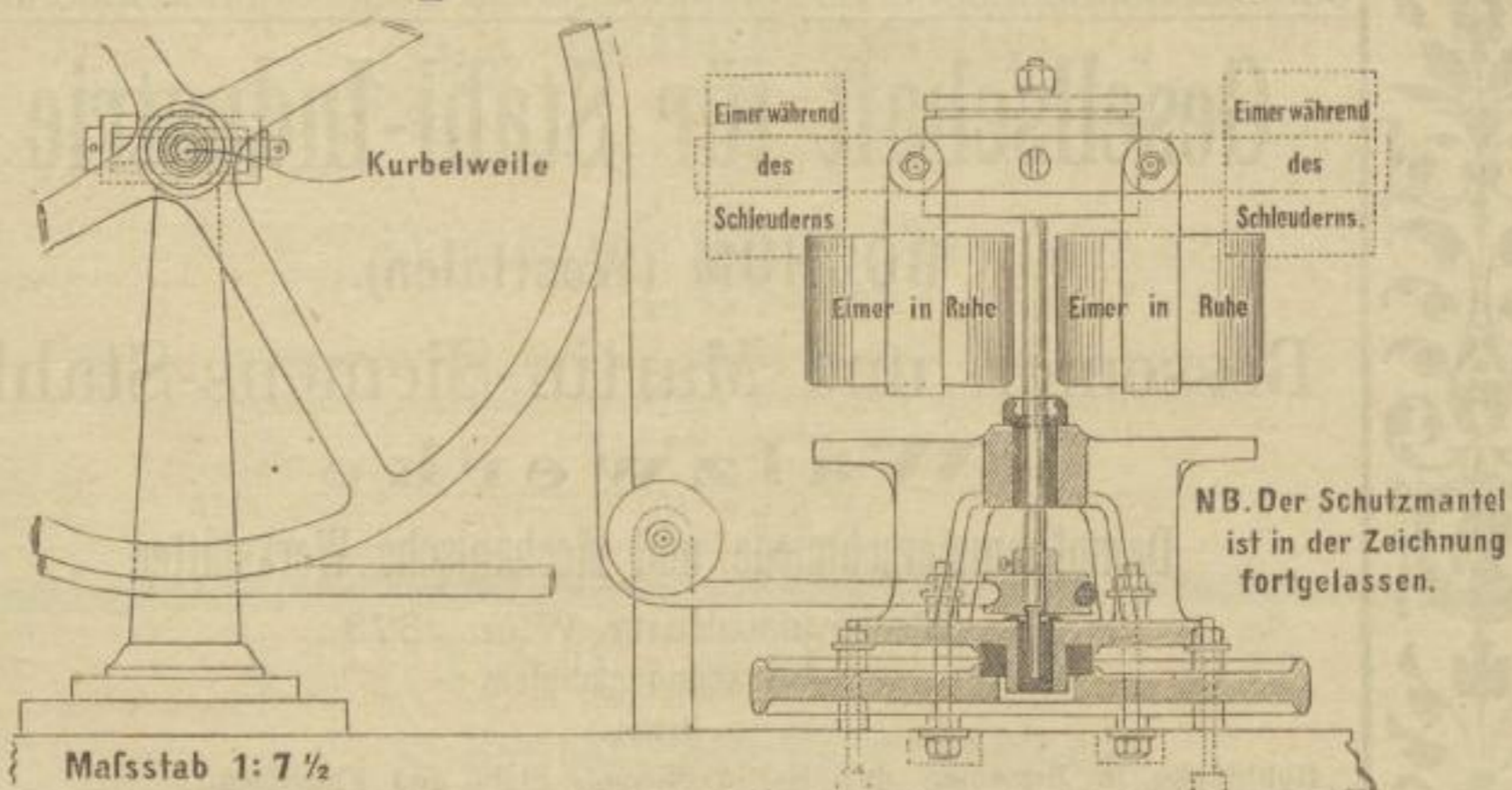
Specialeisen für feuerbeständige Roststäbe,

Specialeisen für Hartguß etc.

Puddlingsroheisen.

Verkauf, Correspondenz u. Angaben über vortheilhafte Gattungsverhältnisse
und Analysen durch Main-Weser-Hütte, Station Lollar. 1444

Phosphorsäure-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.

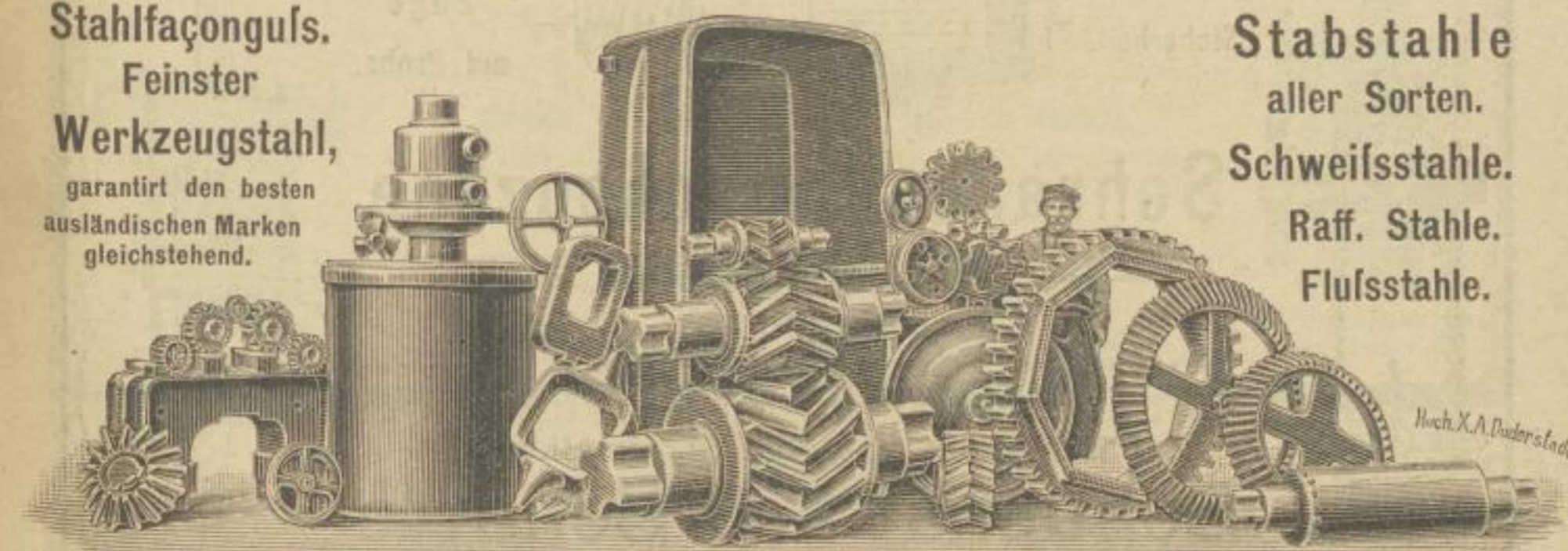
1367

Leop. Ziegler, Maschinenfabrik, Berlin N. 39.

Gebr. Brüninghaus & Co., Werdohl (Westfalen).

Stahlfaçonguß.
Feinster
Werkzeugstahl,
 garantirt den besten
 ausländischen Marken
 gleichstehend.

Stabstahle
 aller Sorten.
Schweißstahle.
Raff. Stahle.
Flußstahle.



1450

Glasröhren in allen gängl. Größen,
 stark- u. schwachwandig,
 schwer- u. leichtschmelzbar
 fertigen in vorzüglich. Kühlung

WARMBRUNN, QUILITZ & CO.

40. Rosenthaler-Str. BERLIN. C.

Niederlage eig. Glashüttenwerke u. Dampfschleifereien.

1394

Actien-Gesellschaft HARKORT in Duisburg a. Rhein.

Harkort Brückenbau

liefert Eisenconstructions jeder Art, übernimmt grössere, auch pneumatische Fundirungsarbeiten, als:

Complete Brücken-Bauwerke: Eisenconstruction und Pfeilerbau

einschliesslich allen Zubehörs: des Belages aus Holz, Eisen oder Pflasterung, der etwa anschliessenden Dammschüttungen, gewölbten Viaducte, Portale etc.

Bau-Constructions aller Art aus Walzeisen

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

Harkort Walzwerk

liefert *Feineisen aller Art, Rundeisen, 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.

1294



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., Molkenmarkt 5.

— Import und Export von Maschinen aller Art. —

1303

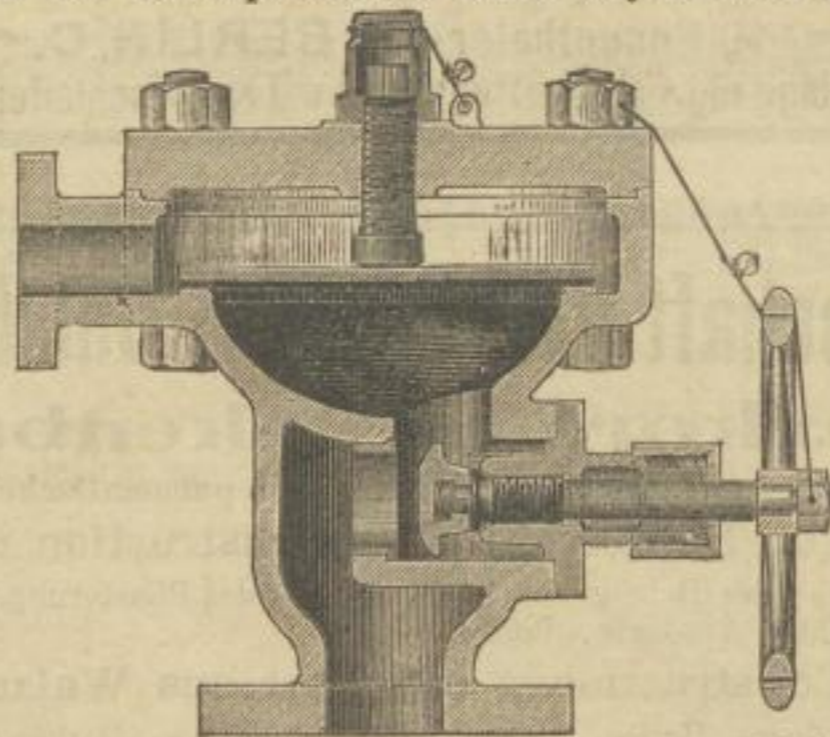
Seit 3 Jahren in mehr als 100 Ausführungen
bestens bewährt.

Resultat umfangreicher Explosionsversuche.

Patent-Sicherheits-Verschluss

für Dampfkessel aller Systeme.

Unbedingt
zuverlässige
selbständige
Vermeidung
der Gefahr
des
Hochdrucks.



Brüssel 1888
Ehrenpreis
und goldene
Medaille.
Vertreter
gesucht.

Prospecte und Versuchs-Protokolle
auf gef. Anfrage.

S. Huldshinsky & Söhne,

Bahnhof Gleiwitz und Sosnowice, Rufs.-Polen.

1490

Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft

— Verkaufs-Abtheilung —

der Zechen: ver. Rhein-Elbe & Alma, ver. Stein & Hardenberg, Erin, Hansa,
Zollern, Germania I & II und Präsident,

14 Schächte, tägliche Förderung 10 000 Tonnen,

*liefert Gas- und Gasflammkohlen, Fettkohlen, Fettflammkohlen,
Schmiedekohlen, Patentkoks, Gießerei-Koks, Hochofenkoks
und Gaskohlen-Prefssteine.*

1469

Dicker & Werneburg, Halle a. S.



Mit automatischem Entlüftungsventil.

Armaturen aller Art
nach den bewährtesten und besten Constructionen.

Condensstöpfe

von unübertrefflicher Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit, sowie sicherer Function von 0,1 Atm. ab.

D. R.-Pe. Nr. 29 575 und 40 599.

Dampftrockner

für horizontale und vertikale Leitungen.

Feinste Referenzen.

Auf Wunsch $\frac{1}{4}$ Jahr auf Probe.



1484a Große Ersparnis von Brennmaterial.

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.**

1297

Dr. Geitner's Argentanfabrik, F. A. Lange,

Auerhammer bei Aue in Sachsen,

Sächsische Kupfer- und Messingwerke, F. A. Lange,

Grünthal bei Olbernhau in Sachsen,

mit

Draht- und Walzwerke „Schweinitzmühle“

bei Brandau in Böhmen

fabriciren und empfehlen

Nickelin, **Argentan** (Neusilber, Alpacca, Pakfong), **Kupfer**, **Messing**,
Tombak (Auran, Crisocal), Aluminiumbronze, Phosphorbronze etc.

in Blechen und Drähten.

1374

Gewerkschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen

4 Hohöfen größter Construction

liefern:

Bessemer-Roheisen, **Hematite** zu Gießerei-Zwecken, und speciell solches aus edelsten spanischen Erzen erblasen.

Puddel-Roheisen in allen Sorten.

Bronzene Staatsmedaille, Düsseldorf 1880, für hervorragende Leistungen.

1280

Georgs-Marien-Hütte bei Osnabrück.

Hohofenbetrieb:

Bessemer Eisen, Qualitätspuddel Eisen, Gießereieisen, Spiegeleisen.

Eisengießerei und Mechanische Werkstätte:

Gußsachen aller Art, bearbeitet und unbearbeitet, bis 15 000 kg per Stück schwer.

— **Specialität:** —

Heizapparatrohre aus erprobten feuerbeständigen Eisenmischungen,
senkrecht stehend gegossen.

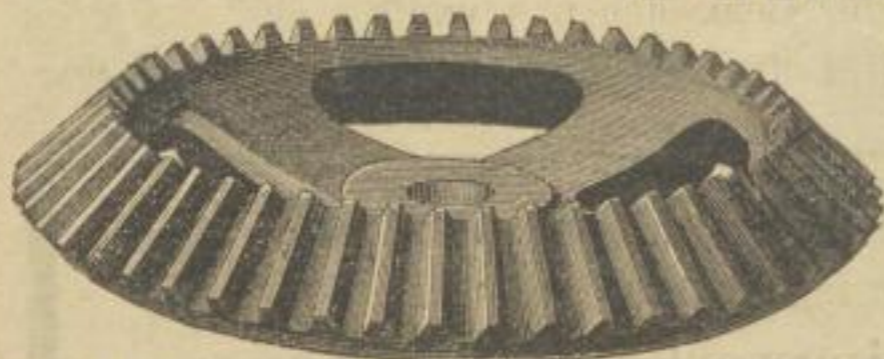
Muffen- und Flantschenrohre.

Steinbrechmaschinen, Schlackengranulirapparate, gekühlte Drosselklappen,
Schieber und Ventile.

1267

Kühlkasten, sowie sonstige Kühlvorrichtungen an Hohöfen.

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. 1320

Verkauf der mittelst Sandstrahlgebläse extra geschärften Prima Gußstahlfeilen

Fabricat:

„**Fried. Krupp**“.

ESSEN, Rheinpr.

1500

Fritz Eicker.

Wm. H. Müller & Co.

Rotterdam,

Amsterdam, Antwerpen, Ruhrort,

London Office: 24 Billiter Street, E. C.

Rheder und Schiffsmakler. — Import von Erzen.

Uebernahme von Transporten

von und nach dem Auslande.

1286

Georg von Cölln, Hannover.

Stabeisen, gewalzt und geschmiedet. Kesselblech, Reservoirblech, Feinblech.

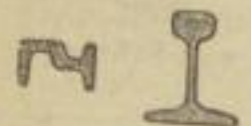
Façoneisen I, U, L, Z u. a. Zinkblech. Verzinkte und verzinnte Bleche.

Eiserne Bauconstructionen. Gufseiserne Säulen, Fenster etc.



Feld- und Industriebahnen

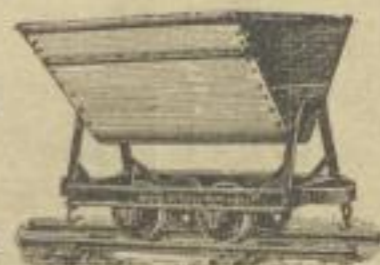
und deren Zubehör.



Schienen für Anschlussbahnen und Straßeneisenbahnen.

Ausführung von Bahnanlagen.

1504



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.

1279

Bochumer Eisenhütte

Heintzmann & Dreyer

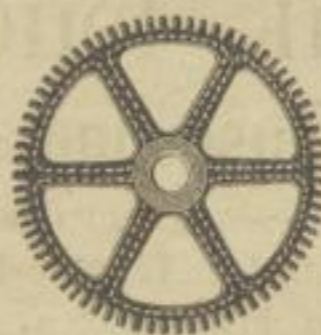
Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgießerei,

fertigen

mit 6 Formmaschinen

ohne Modell



Zahnräder

jeder Construction und Größe

in Eisen und Gufsstahl.

Empfehlen ferner

Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität;

135 Stück in Betrieb.

Dampfschiebebühnen

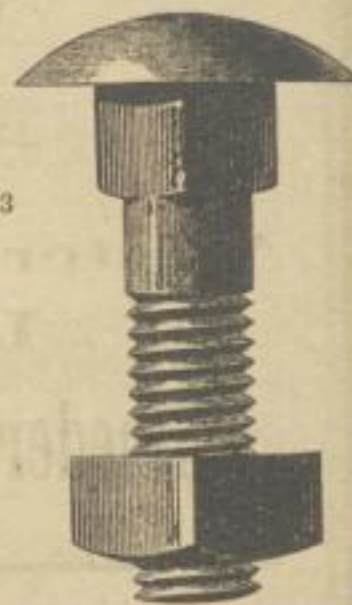
mit Rangirvorrichtung.

1295

Rheinische Schrauben- und Mutter-Fabrik

BAUER & SCHAURTE

NEUSS

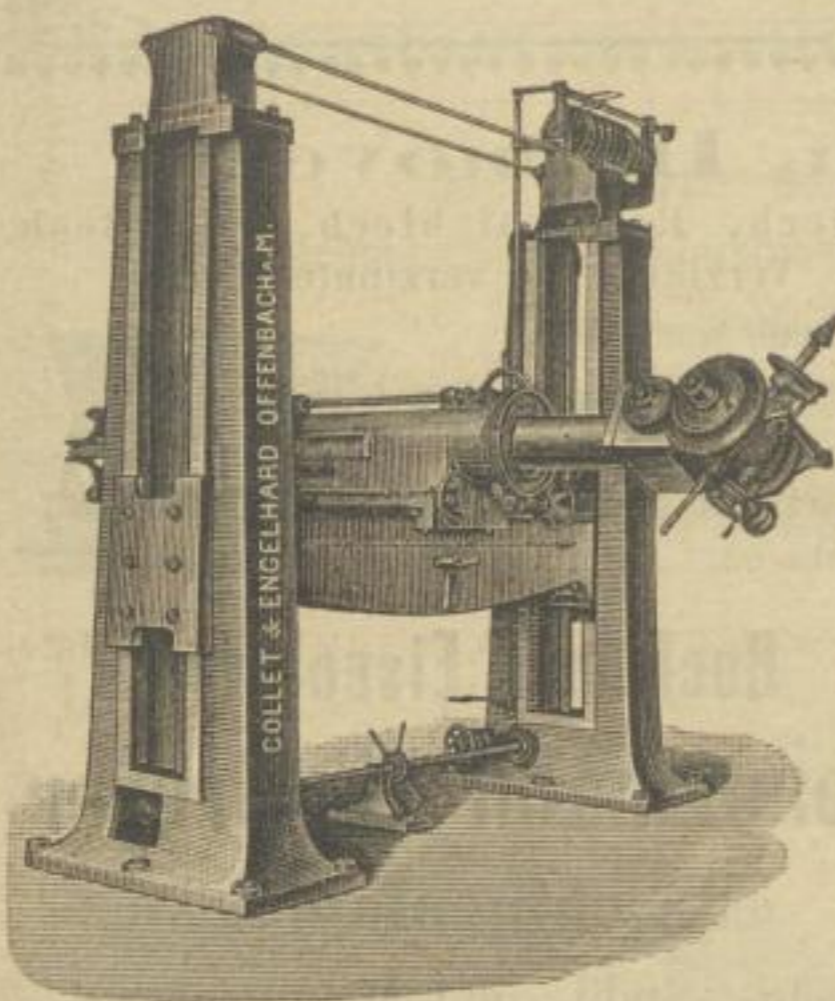


liefert: 1423
Maschinenschrauben, Schlüsselschrauben,
Radschrauben,
Schlofs-
schrauben,
sechs- und vier-
kant. Muttern.



Gesetzlich geschützt.

Pflug- und
Laschen-
schrauben,
Schrauben für
Wagenbau.



Collet & Engelhard

Werkzeug-Maschinen-Fabrik in Offenbach-Main,

— begründet 1862 —

prämiiert in Paris, Wien, Darmstadt, Offenbach, Frankfurt, Amsterdam,

liefert:

Specialmaschinen zur Metallbearbeitung

für Eisenbahn-Reparatur-Werkstätten, Locomotiv-, Waggon- und Maschinen-Fabriken, Schiffswerften, Kesselschmieden, Hüttenwerke und Brückenbau-Anstalten, ferner:

für Armaturen- und Nähmaschinen-Fabriken.

Automatische Maschinen zur Massenfabrication von Schrauben und Façonstiften.

Präcisions-Schneidwerkzeuge.

Fraisarbeiten.

Zahnräder in Rohguss jeder Größe und Zahnform, auf Maschine geformt.

— **Sicherheits-Hebezeuge** —

nach archimedischem Princip, als: Flaschenzüge und Laufkatzen für begrenzten oder unbegrenzten Hub.

Laufkrähne für Hand- und Seilbetrieb.

Fahrbare Werkstätten-Drehkrähne, System Ramsbottom mit Seilantrieb oder für Handbedienung.

— **Hydraulische Drehkrähne.** —

1354

Die Fabrik feuerfester Producte

von **Eduard Susewind & Cie., Sayn** (Westerwaldbahn)

— gegründet 1825 —

empfiehlt in vorzüglichen Qualitäten feuerfeste Steine jeder Form und Größe zu allen industriellen Feueranlagen, sowie feuerfesten Cement.

1328

M. Neuhaus & Co.

Commandit-Gesellschaft

Berlin NW., Alt Moabit 104, und Luckenwalde

empfehlen:

— **Pulsometer** —

„Neuhaus“.

Eisen-Modell 1885.

Goldene Medaille: Antwerpen 1885.

Preise ermäßigt.

Prospecte, Kostenanschläge und Skizzen sofort und gratis.

1346

— **Injector** —

„Neuhaus“.

für jede Art Dampfkessel verwendbar, sowie Injectoren aller anderen Systeme.



Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke
Düsseldorf-Oberbilk
 (vormals Soensgen).



Goldene preussische Staats-Medaille.
 (Düsseldorf 1880.)



Telegramm-Adresse:
 Röhrenfabrik Düsseldorf-Oberbilk.

Fabricate:

Schmiedeeiserne Röhren für Locomotiven und Dampfschiffkessel,
 ferner zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen, sowie
 Röhren für hydraulische Pressen, Heißwasser-Heizung und comprimirte Luft.
 Flanschenröhren, Blechröhren zu Dampfheizung, Brunnenröhren, Bohrröhren.
 Walzdraht, Rund-, Quadrat-, Flach-, Band-, Niet- und Schneideisen.
Kessel-Bleche.

1284

Goldene Medaillen:

Frankfurt a. M. 1881. Düsseldorf 1880 Collectiv-Ausstellung Siegen. Antwerpen 1885.

Ausschließliche Specialität seit 1873.



Billigstes Transportmittel;
 unabhängig vom Terrain.

Drahtseilbahnen
 verbesserten pat. Systems.
 Ingenieur **TH. OTTO,**
 Schkeuditz.
 Über 200 ausgeführte Anlagen.

Generalvertreter: 1890

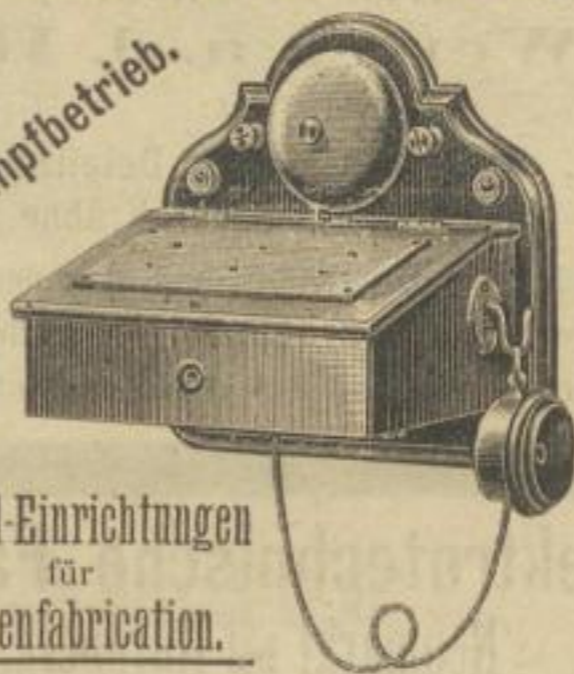
Ingenieur J. Pohlig, Siegen.

Beste Referenzen

Über ausgeführte größere Anlagen, sowie Zeichnungen und Prospecte stehen zu Diensten.

Elektrotechnische Fabrik
Stöcker & Co., Leipzig

Dampfbetrieb.



Special-Einrichtungen
 für
 Massenfabrication.

Haus- und Hôtel-Telegraphen.
Telephone und Mikrophone
 bester Systeme. 1416

Alarm-Anlagen.
 Sachgemäße Installation fertiger Anlagen.

Abbildungen sowie Kosten-Anschläge gratis u. franco.

Neu!

Stahl-Aluminium mit 10% Aluminium

Ersatz für Ferro-Aluminium

verursacht als Zusatz zu **jedem** Stahl dichten, blasen- und porenfreien Gufs,
Dünnflüssigkeit der Schmelze, höhere Festigkeit

liefert in jeden Quantitäten

Aluminium- und Magnesium-Fabrik, Hemelingen bei Bremen. 1499

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik

Dürr & Cie. in Ratingen.

Deutsches Reichspatent.

Specialität:

RÖHRENKESSEL

bewährtester patentirter Construction mit vollständig getrennter Wasser- und
Dampfcirculation, ganz in Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.
Referenzen erster Firmen Deutschlands. *Prospecte gratis.*

➔ Mehrere Anlagen von über 1000 qm ausgeführt und in Arbeit. ➔

Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen. 1401

Krahne und Hebezeuge.

Ernst Schürmann

Civil-Ingenieur

Wetter a. d. R.

liefert:

Projecte, Kostenanschläge, Detailzeichnungen.
Umbau vorhandener Krahne.

Sämmtliche Constructionen nach den neuesten be-
währtesten Systemen m. Hand-, Seil-, Welle-, Dampf-,
hydraulischem oder elektrischem Betrieb. 1370



Transportwagen

aller Art für Hütten, besonders
solche für flüssige Schlacke,
liefert solid und billig die Fabrik von

1525 **Karl Weiss in Siegen.**

Elektrotechnische Fabrik

Neumarkt bei Nürnberg.

Th. Wechsler & Co.

übernehmen **Beleuchtungs-Anlagen** größten Um-
fanges zu billigsten Preisen unter Garantie.
Bogenlicht (D. R.-P.) und Glühlicht durch eine
Maschine. Kraftverbrauch regulirt sich nach An-
zahl d. brennenden Flammen. Feinste Referenzen
über zahlreiche ausgeführte Anlagen. Kosten-
voranschlag gratis. Anfragen erbeten. 1341

Th. Wechsler & Co., Neumarkt bei Nürnberg.

Pulsometer Dülken.

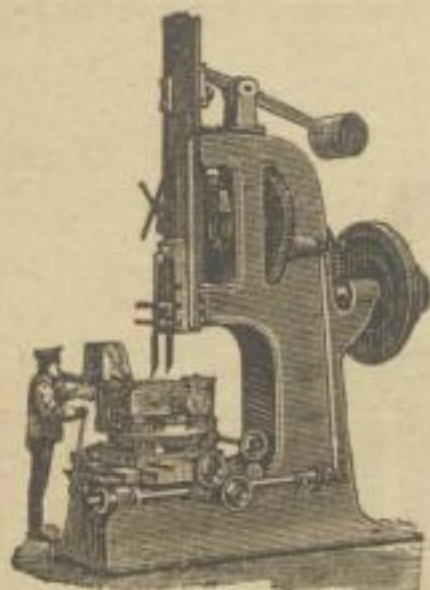


Billigste Preise,
Sicherstes Functioniren,
Größtmögl. Leistung,
Geringster
Dampfverbrauch.

A. Dülken, Düsseldorf,

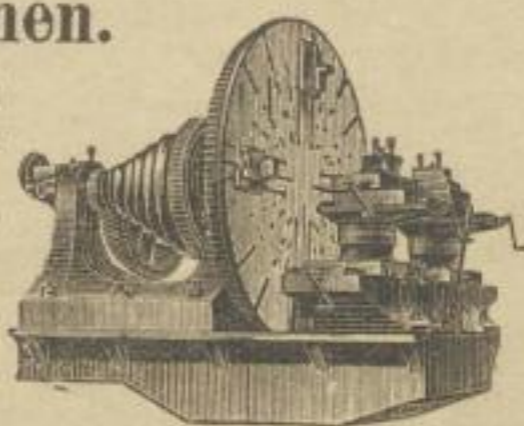
Eisengießerei, 1302
Maschinen- u. Armaturen-Fabrik.

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.

Kohlensäure-Feuerspritzen, D. R.-P.

Eismaschinen.

1391a

Feuerlösch-Einrichtung, System Grinnell.

Brause



geschlossen.



Brause



in Thätigkeit.

D. R.-P. Nr. 16 327.

D. R.-P. Nr. 16 327.

Absolut sicher und selbstthätig wirkend, unabhängig von jeder Wartung.
Alleiniges Ausführungsrecht in Deutschland

Walther & Co. in Kalk a. Rhein.

1474a

Heinr. Macco in Siegen

Technisches Bureau (besteht seit 1868)

übernimmt als Specialität die Anfertigung von Plänen und Kostenanschlägen für **Hohofenanlagen** nach neuestem System, verbesserten Gasreinigungen, D. R.-P. 28 003, wesentlich verbesserten steinernen Winderhitzern mit rundem und eckigem Grundrifs, D. R.-P. 33 329, 38 285, 43 119, sowie die Beaufsichtigung und Leitung der Ausführung.

Referenzen über ausgeführte Anlagen stehen zu Diensten.

1389

AUGUST BAGEL, DÜSSELDORF



Verlagsbuchhandlung, Buchdruckerei, lithographische Anstalt, Buchbinderei, Papierfabrik etc.
Prämiirt: Düsseldorf 1880, München 1888.

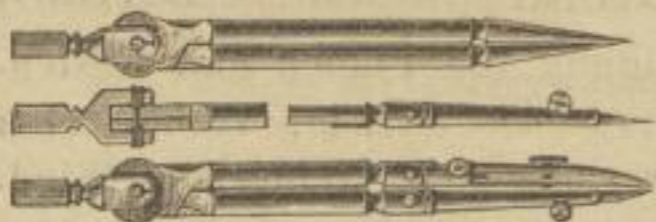
G. GREGOR

früher Vertreter von Sir William Siemens
Civil-Ingenieur in Bonn

liefert **Pläne** und **Kostenanschläge** für
Siemens-Regenerativ-, Gas-, Schweiß- etc. Oefen
Siemens - Stahlproceß
Siemens - Cowper - Winderhitzungs - Apparate
Gasgeneratoren
Gasöfen ohne Regeneration
sowie für vollständige **Bergwerks- und Eisen- und Stahl-**
Hüttenanlagen
und übernimmt deren Bauleitung. 1445

Reifszeuge

Rundsystem
D. R.-Pat. Nr. 2997.



Clemens Riefler,
Nesselwang und München, Bayern,
(früher Maria-Bain bei Kempten). 1484

Gegründet 1841. 19 mal prämiirt.
Illustr. Preislisten gratis.

Friedr. Remy Nachfolger

Neuwied a. Rhein

Fabrik feuerfester Producte
empfiehlt: ffste. Kesselsteine, Puddelofensteine,
Schweißofensteine, Cupolofensteine,
Chamottesteine, deutsche Dinas in hervor-
ragender Qualität, Gestell- und Schachtsteine.
Präparirten sowie Chamottemörtel. 1457
Lieferung aller Dimensionen und Façons nach Zeichnung.

Wichtig für jeden Raucher!

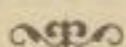
Die holl. Cigarren- und Tabak-Fabrik
von **Adolf Tendering**
in Orsoy a. d. holl. Grenze

empfiehlt als ganz besonders preiswerth nachfolgende
Marken:

Maatschappij	pr. mille Mark	39,—
Hermes	" "	45,—
La Partura	" "	50,—
La Flor del Reyna	" "	60,—
Amorcillo	" "	95,—
Plantacion	" "	110,—
Tabak à Mark 1,20, 1,50, 1,80, 2,—	pr. Pfund.	

Tausendfache Anerkennungen aus Offizier-, Aerzte-,
Beamten- etc. Kreisen.
Versandt gegen Nachnahme, ⁵/₁₀ franco. 1476
Garantie. — Zurücknahme. — Preisliste auf Wunsch.

Treibriemen, Dichtungen, Walzenbezüge,
Schläuche, Klappen, Schnüre,
Buffer, Ringe etc.



Actien-Gesellschaft
für Fabrication technischer Gummiwaaren
C. Schwanitz & Co.

1475

BERLIN N., Müllerstraße 171a/172, am Bahnhof Wedding.
14 erste Preise, goldene und silberne Medaillen.

sowie
jedes andere
technische Gummifabricat.

Preislisten nebst Zeugnissen gratis u. franco.



1508

Ernst Eckardt

Civil-Ingenieur

— DORTMUND. —

Specialgeschäft:

Schornsteine.

Neubau und Reparaturen.

Blitzableiteranlagen.

Albert Wagner vorm. R. Drescher
Chemnitz i. S.

Fabrik für Beleuchtungs- und Heizungs-Anlagen

auf allen Ausstellungen prämiirt
empfiehlt sich zur Ausführung von:

Oelgas-Anstalten

eigenen patentirten Systems,
Electrischen Licht-Anlagen,
Central-Wasser- u. Niederdruck-
Dampfheizungen

ohne Erford. behördl. Genehmigung.
Kostenanschläge unentgeltlich.

— Installationswerkzeuge, eiserne Karren, —
Ballonausgufsapparate, Lampen u. s. w.

Gasdruck-Regulatoren (prämiirt 1888 St. Petersburg).
Vorzügliches **Härtepulver.** 1452



Rathrin Patentsachen
ertheilt
M. M. ROTTEN
diplomirter Ingenieur
früher Dozent an der
technischen Hochschule in Zürich.

Berlin N.W.,

Schiffbauer-
damm 29a.

1527

Wir erhalten regelmäsig in Schiffsladungen

Griechischen Magnesit,
garantirt 94 %

von welchem wir **grofse** Parteen zu
Originalpreisen abgeben.

Gefl. Anfragen sub A. B. 1485 an die Exped.
dieser Zeitschrift. 1485

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. 1304

H. KÖTTGEN & CO. BERG GLADBACH

FABRIK für Patent

anerkannt solidestes System
billigste Preise
Lieferanten für Behörden

1471

Für **Stahlfabrication:**

Chrom-Metall

Wolfram-Metall

offeriren als Specialität zu vortheilhaftesten Preisen

Königswarter & Ebell, chem. Fabrik

Linden vor Hannover. 1343

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** (14000 Aufl.); Verlag **C. Kraus.** 1323

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten.

Ausführliches praktisches Handbuch für Hütten-techniker, Hüttenbesitzer und Ingenieure, sowie für Studierende der Bergwissenschaften.

Von
Anton Ritter von Kerpely,
k. ung. Ministerialrath, Centraldirector der ung. k. 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 Seit. 1873—84. brosch. Preis: 115 M.

Inhalt:

Allgemeiner Theil: Einleitende Begriffe, Regeln und Verarbeiten. Feuerfeste Baumaterialien. Beschaffung ordinärer Bauziegel. Feuerungs-Anlagen. Dampfkessel-Anlagen. Arbeiter-Wohnungen.
Spezieller Theil: Hohofen-Anlagen. Construction und Bau der Hohöfen. Beispiele ausgeführter Hohöfen. Gichtaufzüge. Windführung der Eisenhohöfen. Winderhitzungs-Apparate. Gießstätten. Gießhallen. Fortschaffung der Hohofenschmelz-producte. Wasserversorgung der Hohöfen. Gesamtkosten der Hohofen-Anlagen.

Das Werk ist auch in 7 Lieferungen zu beziehen.

Eisen und Stahl auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1878.

Von
Anton Ritter von Kerpely,
Bergrath, ordentl. Professor an der k. ungar. Berg- und Forstakademie in Schemnitz etc.

Mit vielen Holzschnitten und 11 lithogr. Tafeln.
In gr. 4°. VIII, 200 Seiten. 1879. brosch. Preis: 16 M.

Ueber Eisenbahnschienen.

(Versuche und Studien.)

Von Anton Ritter von Kerpely,
k. ung. Bergrathe, ord. Prof. d. Eisenhüttenkunde a. d. Bergakademie zu Schemnitz.

Mit Holzschnitten und 18 Tafeln in Lithographie u. Naturabdruck.
In gr. 4°. 60 Seiten. Preis: 15 M.

Das Rösten der Eisenerze.

Von

Rich. Åkerman.

Nach dem Schwedischen bearbeitet
von B. Turley.

Mit 2 lithographirten Tafeln.

In gr. 8°. IV, 104 Seiten. 1880. brosch. Preis: 3 M 20 ¢.

Das Eisenhüttenwesen Schwedens

von Josef von Ehrenwerth,

k. k. a. o. Berg-Akademie-Professor in Leoben.

Mit 12 lithogr. Tafeln und 3 Tabellen.

In gr. 8°. VIII, 128 Seiten. 1885. brosch. Preis: 8 M 50 ¢.

Das Härten des Stahles

in Theorie und Praxis

von Fridolin Reisser.

In gr. 8°. VIII, 136 Seiten. 1881. brosch. Preis 3 M 60 ¢

Constructionen von Gasanalysen-Apparaten

für die prakt. Verwendung in Hüttenwerken u. Fabriken
von H. Schellhammer
in Vordernberg.

Mit 1 lithogr. Tafel.

1524

In gr. 8°. II, 22 Seiten. 1884. brosch. Preis: 80 ¢.

Über 500 Illustrationstafeln und Kartenbeilagen.

Soeben erscheint in gänzlich neuer Bearbeitung

MEYERS
KONVERSATIONS-LEXIKON
VIERTE AUFLAGE.

Achtzig Aquarelltafeln. 3000 Abbildungen im Text.

Bibliographisches Institut in Leipzig.

256 Hefte à 50 Pfennig. — 16 Halbfranzbände à 10 Mark.

1324

Bogenlicht-Kohlen

liefern billigst in vorzüglicher Qualität

Dr. Rickmann & Rappe, Kalk bei Köln.

Fabrik elektr. Beleuchtungs-Kohlen.

1369

Bei Angabe der Dimensionen Proben gratis und franco.

G. Brinkmann & Co., Witten a. d. Ruhr
 Maschinenfabrik und Eisengießerei.
Specialität:

 **Dampfhämmer** 

von 75–15 000 kg Fallgewicht.
Dampfstanzen.

1470 b

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.

Kleinbesemereibetrieb

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 Façonguss in Lens 1886.
- Basischer Martinofen in Guengnon 1886/87.
- Saur. Siemens-Martin-Stahlwerk in Elgoibar (Spanien) 1887.
- Basischer Martinofen in Marnaval 1888.
- do. in Lourroil 1888.
- do. in Hautmont 1888.
- do. in Basse Indre 1888.
- do. in Duisburg (Felix Bischoff) 1888.
- do. in La Ferriere s/Tongue 1888.
- Saur. Siemens-Martin in Dongo (Italien) 1888. 1392

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. 1412

Mummenhoff & Stegemann

BOCHUM und DORTMUND

fabriciren als Specialität:

Gußstahlfeilen
I. Qual.

in allen vorkommenden Sorten und Größen, liefern außerdem

Gußstahl, Schweißstahl u. dgl.
 zu Grubenzwecken

und besorgen das **Aufhauen stumpfer Feilen** bestens. 1363

OTTO GRUSON & Co.
MAGDEBURG-BUCKAU



fertigen **ZAHNSTANGEN** ohne Modell
 mit Formmaschinen. *Zahnräder,*
Schneckenräder, Schnecken
ohne Lagersnäh.

In allen Fällen Lieferung in wenigsten Tagen.
 26 Formmaschinen in Betrieb.

1437 b

Chromerz, Wolframerz,
— Magnesit —
 liefern
A. PROCHASKA & Co.
WIEN
 IV., Waaggasse Nr. 8. 1473

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 **17 Jahren** von mir erbaut und in Betrieb gesetzt. 1837

H. Eckardt, Ingenieur in Dortmund, Heiligeweg 25.

Felten & Guilleaume
Carlswerk,
Mülheim a/Rhein,
 fabriziren:
Eisen-, Stahl- und Kupferdraht
 auch verzinkt, verzinnt, verbleiet
 und verkupfert;
Bergwerksseile jeder Art,
 Aufzug-, Krannen und Winden-
Drahtseile,
 Transmissionsselle,
 aus Draht oder aus Hanf
 Brückendrahtseile,
 Fahr-, Traject- und Tauereiseile;
Blitzableiteranlagen;
Patent-Stahl-Stacheldraht,
 Zaundraht und Spalierdraht;
Flavier- und Frachendraht;
Drahtverdichtungsringe
 für Dampf- und Wasserröhren;
 Electriche Leitungen
 für Telegraphie, Telephonie und
 Electricch-Licht.
 Mechanische Bindfaden-Fabrik
 und Hanfseilerei in Köln.

1402

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.**

1340

Chemisch-technisches Laboratorium und amtliche Controlstation

von
Dr. Wilh. Thörner

vereid. Chemiker

Osnabrück

empfiehlt sich zur exacten und prompten Ausführung aller im Handel, in der Technik und im Fabrikbetriebe vorkommenden

— chemischen und hygienischen Untersuchungen —
 nach amtlicherseits festgesetzten Gebühren.

Specialität: Analysen aller Berg- und Hüttenproducte, Thon- und feuerfester Materialien, Nutz- und Genußwasser, Schmier- und Mineralöle.

Honorartarife gratis und franco. 1358

SPIRALBOHRER



Hiraxthal & Brune
 Remscheid.

REIBAHLEN.

1388

Magnesialith, 25—30 % Magnesia

enthaltend, % Kl.
 1 Mark ab Schlesien,
 gebrannte Magnesite, billig, weifs u. graue leichtflüssige Feldspathe u. Mergel, % Kl. 1¹/₄—1¹/₂ Mark ab Schl., Grafite, eisenhaltige, thonerdige Schiefer u. Basalte, % Kl. 1¹/₄—1¹/₂ Mark, offerirt 1522
 Bruck's Gruben-Comptoir, Berlin S.O.

Entzinnung von Weifsblechabfällen.

Eine Ingenieur-Firma mit chemischer Fachkenntnifs und mehrjähr. Praxis empfiehlt sich zur Einrichtung und Inbetriebsetzung von Entzinnungsanstalten, nach eigenem Verfahren, für das In- und Ausland. Event. Betheiligung.

Offerten sub H. D. 402 an **Rudolf Mosse,**
 Berlin S.W., erbeten. 1464

für In- u. Ausland werden nachgesucht

Erfindungs-Patente

verwertbar von der Firma

F.C. GLASER. BERLIN S.W.
 Linden Str. 80. 1386

Besorgung & Verwertung

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

Specialität: Berg- und Hüttenwesen.

1298

Im Verlage von **Otto Hammerschmidt** in **Hagen i. W.** erschien, und vorrätig in allen Buchhandlungen:

Uebersichtskarte

aller im **Ruhr-Kohlen-Gebiete** bestehenden

Voll- und Anschluß-Eisenbahnen

mit den in Betrieb befindlichen **Zechen und Schächten.**

Bearbeitet von der Eisenbahn-Direction (rechtsrh.) zu Köln unter Mitwirkung des Oberbergamts in Dortmund

Dritte Auflage.

Preis 2 Mark 50 Pf.

Früher erschien:

Scharowsky & Seifert,

Tabellen zur Gewichtsrechnung von Walzeisen und Eisenconstructions,

hauptsächlich verwendbar

im **Brückenbau, Schiffbau und Hüttenfache.**

gr. 8°. 1888. geb. 3 Mark. 1519



1462

Flussspath Ia.

sowie **Braunstein** bester Qualität in Stücken und gemahlen liefern ab Grube und franco 1126

C. Wenige & Co., Magdeburg.

I^a Referenzen zu Diensten.



1496

Rhein-Wein, eigen. Gewächs, reu, kräftig, weiß & Str. 55 u. 70 Pf., roth 90 Pf., v. 25 Str. an unt. Nachn. direct v. A. Bollauer, Weinbergbes. Kreuznach. 1520

Für ein **bedeutendes Etablissement** wird ein mit dem **Kokereibetriebe** und der **Gewinnung von Nebenproducten** vertrauter, in allen Zweigen der **Theerdestillation** durchaus erfahrener

Betriebsingenieur gesucht.

Bewerber wollen sich unter Angabe der **Gehaltsansprüche** und **Einsendung von Zeugnissen** melden unter **O. C. 771** durch **Haasenstein & Vogler** in **Frankfurt a. Main.** 1521



1443b

Gebrennte Magnesite

in Stücken u. Mehl, fr. Stettin, sehr billig, offerirt **Bruck's Gruben-Comptoir, Berlin S. O.** 1512

Patentverkauf oder Licenzertheilung.

Für das deutsche Reichspatent Nr. 37 710, betreffend „**Federnde Unterlagsscheibe mit das Muttergewinde zwängender scharfer Kante als Schraubensicherung**“ (cfr. u. A. amtl. Auszüge aus den Patentschriften Patentblatt 1887 S. 80), wird ein **Käufer** bezw. werden **Licenznehmer** gesucht. Gefl. Offerten erbittet **Robert R. Schmidt**, Civilingenieur u. Patentanwalt, **Berlin S. W., Königgrätzerstr. 43.** 1516

Betriebs-Ingenieur

mit mindestens **fünfjähriger Praxis** für ein **Martin-Werk** gesucht. Bewerber, welche in den vorkommenden **Analysen und Qualitätsversuchen** bewandert sind und bereits **Ingots** zur **Blechfabrication** hergestellt haben, werden **bevorzugt.**

Offerten unter **Chiffre V. 105** an **Rudolf Mosse, Breslau.** 1486

Für den Betrieb einer **Temperstahlgießerei** wird ein **energischer und fachkundiger**

Ingenieur gesucht.

Offerten mit **Gehaltsansprüchen** erbeten unter **E. P. 589** an **Haasenstein & Vogler, Frankfurt a. M.** 1515

Zur **technischen Leitung** einer **Gußstahlwaarenfabrik** in **Oesterreich** wird ein **tüchtiger, in dieser Branche erfahrener**

Ingenieur gesucht.

Offerten unter **G. F. Nr. 1517** an die **Expedition** dieser **Zeitschrift** erbeten. 1517

Ein Walzhüttenmann,

gegenwärtig **Betriebschef** eines **Walz- und Hammerwerkes**, der **belangreiche Erfahrungen** durch **langjährige Praxis** im **Walzwerksbetriebe** und **eingehende Kenntniss** der **Calibrirung von Façoneisen** besitzt, **sucht Stellung.**

Gefl. Offerten unter **A. B. 1530** an die **Expedition** dieser **Zeitschrift.** 1530

Betriebsingenieur

eines **größeren Martinwerkes**, der **Bau und Einrichtung** eines **solchen schon geleitet, sucht sich zu verändern.** Stellung mit **gleichzeitiger Thätigkeit** im **Walzwerksbetrieb** bevorzugt. **Beste Empfehlungen.**

Gefl. Offerten unter **M. 1531** an die **Expedition** dieser **Zeitschrift** erbeten. 1531

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-Anstellung

2 goldene Medaillen
Antwerpen 1885.

Goldene Medaille
Amsterdam 1883.

Seit 17 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 400 Anlagen eigener Ausführung in einer Gesamtlänge von über 430 000 m, darunter:

174 Anlagen für Bergwerke und Hütten,	35 Anlagen für Bauunternehmungen,
24 " " Steinbrüche,	34 " " Cement-Fabriken,
33 " " Ziegeleien,	7 " " Papier-Fabriken,
49 " " Zuckerfabriken,	13 " " Spinnereien und Webereien,
14 " " Chemische Fabriken,	24 " " 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**. 1327

Thomas-Roheisen

in verschiedenen Qualitäten

— Marke **S. B.** —

Bessemer-Roheisen

höchster Qualität

Marke **SEATON CAREW.**

The Seaton Carew Iron Company Limited
WEST HARTLEPOOL, England.

Vertreter für Deutschland, Oesterreich und Rußland: 1301
Herren F. Quoadt & Co., Corn Exchange Chambers, London E. C.

PATENTE aller Länder
besorgen u. verwerten
J. Brandt & G. W. Nawrocki
BERLIN W. Friedrich-Str. 78. 1439
Aeltestes Berliner Patentbureau, besteht seit 1873

Wolframmetall

liefert

E. de Haën, 1387

Chemische Fabrik List vor Hannover.



Flussspath

zum Eisen- und Metallschmelzen. 1523

R. Rienecker, Siptenfelde, Harz.

Xylogr. Kunst-Anstalt von Rob. Cremer in Düsseldorf.
Anfertigung von Holzschnitten jeden Genres
in künstlerischer Ausführung und Galvanos zu billigsten Preisen. 1502

LENDERS & Co., ROTTERDAM

— Spediteure, —

Uebernehmer von Massen-Transporten. 1339



Werkzeugstahl und Magnetstahl

einzigste Specialität der Werkzeug-Gußstahl-Fabrik 1406



Fabrikzeichen. von **FELIX BISCHOFF** in Duisburg a. Rh. Fabrikzeichen.

Techn. Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück

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.

In den letzten Jahren **Zeichnungen** geliefert für:

- I. Hochofenanlagen: Likér (Ungarn), Kreuzthal (Siegen), Aplerbeck, Hattingen, Horst (Westfalen), Pastuchoff (Südrußl.), Rhein-Stahlwerke (Ruhrort), Rombacher Hüttenwerke (Lothringen), Königshütte, Laurahütte (Oberschlesien), Catharinenhütte (Rußl. Polen).
- II. 64 verbesserte Cowper-Winderhitzer: 4 Heinrichshütte, 4 Krupp'sche Hermannshütte, 8 Völklingen, 1 Niederrhein. Hütte, 5 Kreuzthal, 5 Aplerbeck, 3 Horst, 3 Pastuchoff, 3 Stora Kopparberg, Bergslag, 4 Rhein-Stahlwerke, 3 Friedr. Wilh.-Hütte, Mülheim, 3 Rümeling Hochofenwerke, 8 Rombacher Hüttenwerke, 2 Königshütte, 4 Laurahütte, 4 Catharinenhütte.
- III. Lürmann's steinerne Winderhitzer (D. R.-P. Nr. 42 051):
 3 für Juliehütte in Bobrek, Oberschlesien.
- IV. Verbesserte Hochofengas-Dampfkessel-Feuerungen: 10 Kreuzthal, 6 Aplerbeck, 6 Union Dortmund u. Hattingen, 4 Geisweid, 14 Juliehütte, Oberschl., 10 Ruhrort, 10 Rombach u. a. a. O.
- V. Glasschmelzöfen mit Gröbe-Lürmann-Generatoren:
 Oldenburg (5 Wannen, 16 Gen.), Minden (2 Wannen, 6 Gen.), Ibbenbüren (2 Wannen, 6 Gen.), Louisenthal (2 Wannen, 6 Gen.), Dampremy (2 Hafnöfen, 4 Gen.).

Bitte die zweite Seite dieses Umschlages zu lesen! 1290

Heinrich Remy

Schutz-  HR Marke.

Hagen in Westfalen

Schutz-  HR Marke.

Gußstahlfabrik



Gegründet 1856



liefert:

Wolfram-Specialstahl

für Magnete, sowie zum Abdrehen harter Metalle

und Werkzeugstahl

aus Schwedischem Dannemora-Eisen hergestellt.

1528

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-
für den und Stahl-Industrieller,
technischen Theil wirthschaftlichen Theil.

9. Jahrgang.
№ 6.

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

Juni
1889.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nachdruck verboten.

Inhalt.

	Seite		Seite
Der Arbeiterausstand im Niederrheinisch-Westfälischen Bergbaubezirk	459	Von der hamburgischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung	508
Das Berg- und Hüttenwesen auf der deutschen allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin 1889	471	Bericht über in- und ausländische Patente	510
Herdstahl-Schmelzofen von Hilton. (Hierzu Taf VIII)	481	Statistisches	515
Zur Gewinnung von Theer und Ammoniak bei der Koksfabrication	482	Berichte über Versammlungen verwandter Vereine	519
Beschreibung der Erzeugung des Steirischen Herdfrisch-Stahls	485	Referate und kleinere Mittheilungen	522
Ueber Luftheizvorrichtungen mit unschaltbaren Wärmespeichern	489		
Ueber die zulässige Inanspruchnahme der Eisenconstructions	491	Die Frage der Einführung von Güterwagen von 20 bis 30 t Ladegewicht und 30 bis 40% Eigengewicht. — Von der Moselversammlung zu Trier. — Fachschule mit Lehrwerkstätten für die Kleineisen- und Stahlwaren-Industrie des Bergischen Landes zu Romscheid. — Die Rheinisch-Westfälische Hüttenschule zu Bochum. — Amerikanische Erfindungen für Hochöfen. — Flusseisenerne Eisenbahnbrücken in Frankreich. Flusseisenerne Riffelbleche daselbst als Brückenbefag. — Brücken aus Martinfußseisen. — 50-jähriges Berufsjubiläum.	
Eisenbahnschienen mit weniger als 50 kg Festigkeit	492	Marktbericht	526
Beschaffenheit deutschen Schienenmaterials	493	Vereins-Nachrichten	528
Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium	494	Bücherschau	530
Die praktische Erziehung des Eisenhüttenbeamten	498		
Internationale Abmachungen über Arbeiterschutz	504		

Technisches Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Kupolofeneinrichtungen, System Greiner & Erpf,

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

Im Betriebe über 150 Oefen. An jedem vorhandenen Kupolofen anzubringen.

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

Im Betriebe zum Beispiel bei:

- | | | | |
|--|-------|---|-------|
| 1. Gräflich Stolberg'sche Maschinenfabrik in Magdeburg | 1885. | 21. C. Hummel in Berlin N., Südufer | 1888. |
| 2. Union, Maschinenfabrik, Actien-Gesellschaft in Essen a. d. Ruhr | 1886. | 22. W. Stavenhagen in Halle a. d. Saale | " |
| 3. Anthon & Söhne in Flensburg | " | 23. Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe in Karlsruhe | " |
| 4. Sächsische Maschinenfabrik von R. Hartmann zu Chemnitz | " | 24. F. B. Rucks & Sohn in Glauchau | " |
| 5. Union, Dortmunder Eisen- und Stahlwerke, für das Letztere | " | 25. Cottbuser Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei, Actien-Gesellschaft | " |
| 6. Peiner Walzwerk in Peine (Stahlwerk) | 1887. | 26. Königliches Hüttenamt in Gleiwitz | " |
| 7. Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein in Hörde (Stahlwerk) | " | 27. Eisenhüttenwerk Friedrichshütte bei Bunzlau | " |
| 8. Elisabethhütte (E. Krüger) in Brandenburg | " | 28. Lücken & Simonis in Hamburg | " |
| 9. Eisenwerk Gröditz bei Riesa | " | 29. C. Dornbusch, Eisengießerei Schlottwitz bei Weesenstein | " |
| 10. Brück, Kretschel & Co. in Osnabrück | " | 30. Gebrüder Körting in Hannover | " |
| 11. Fried. Krupp in Essen (Geschloßgießerei) | " | 31. A. Steinecker in Freising (Bayern) | " |
| 12. Gebr. Schmaltz in Offenbach | " | 32. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein (Abth. Stahlwerk) in Osnabrück | " |
| 13. Eisenwerks-Gesellschaft Maximilianshütte (Gießerei) in Haidhof in Bayern | " | 33. A. L. G. Dehne in Halle a. d. S. | " |
| 14. Dingler, Karcher & Co. in St. Johann a. d. Saar | " | 34. Aplerbecker Hütte, Brüggemann, Weyland & Co. in Aplerbeck | " |
| 15. Duisburger Maschinenfabrik, Actien-Gesellschaft in Duisburg | " | 35. Eisenw.-Gesellschaft Maximilianshütte (Stahlwerk) in Haidhof in Bayern | 1889. |
| 16. L. Gehrs & Co. in Berlin S.O., Wiener Str. 36a | " | 36. Dampf- u. Spinnerei-Maschinenfabrik in Chemnitz | " |
| 17. Eisenhütte Westfalia in Lünen | " | 37. Wilhelmshütte, Act.-Gesellsch. f. Maschinenbau und Eisengießerei in Waldenburg i. Schl. | " |
| 18. Siller & Jamart in Rittershausen | " | 38. S. Oppenheim & Co., Hainholz bei Hannover | " |
| 19. F. J. Grün in Gebweiler (Elsafs) | " | 39. G. Koeber's Eisenwerk in Harburg | " |
| 20. Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft in Grafenstaden | " | 40. Kelle & Hildebrandt in Dresden | " |
| | | 41. W. Griesse & Co. in Delmenhorst bei Bremen | " |

In Ausführung begriffen zum Beispiel bei:

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Th. Degenring in Katzhütte (Thüringen). | 6. Hannoversche Messing- und Eisenwerke in Hannover. | 13. Libauer Maschinenfabrik u. Eisengießerei in Libau. |
| 2. Piedboeuf, Dawans & Co., Düsseldorf-Oberbilk. | 7. Eberhard Hoesch & Söhne in Düren. | 14. Meißener Eisengießerei u. Maschinenbauanstalt in Meissen. |
| 3. Heinrich Kühnemann, Heinrichswerk bei Friedrichshütte, O.-S. | 8. Eisenhüttenwerk Marienhütte bei Kotzenau. | 15. Stieberitz & Müller in Apolda. |
| 4. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich. | 9. Eisen-Hüttenwerk Thale, Actien-Gesellschaft, in Thale. | 16. Gebr. Demmer in Eisenach. |
| 5. Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal. | 10. Gebr. Haren in Wünheim b. Sulz i. Els. | 17. Wilhelmshütte, Act.-Gesellsch. für Maschinenbau und Eisengießerei in Eulau-Wilhelmshütte. |
| | 11. Mack & Capallo in Mannheim. | 18. J. F. Schmid in Offenbach a. M. |
| | 12. G. A. Kroll & Co. in Hannover. | |

Bitte die letzte Seite dieses Umschlages zu lesen! 1413

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

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



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

Zeitschrift

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 1889.

9. Jahrgang.

Der Arbeiterausstand im Niederrheinisch-Westfälischen Bergbaubezirk.

Zu derselben Zeit, in welcher die Alters- und Invaliditätsversicherung, die dem deutschen Arbeiter neue Wohlthaten zuführen soll, ihren gesetzlichen Abschluss gefunden hat, haben contractbrüchige Bergleute im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk einen Arbeitsausstand inscenirt, welcher dem gesammten wirthschaftlichen Leben Deutschlands die schwersten Schädigungen zugefügt hat.

Wegen des historischen Interesses, welches auch eine spätere Zeit an diesem Arbeiterausstande nehmen wird, legen wir in Nachfolgendem zunächst die officiellen Actenstücke nieder, welche in dieser Angelegenheit veröffentlicht worden sind, um sodann in aller Kürze unsere Meinung über den Strike und seine Folgen darzuthun.

Nachdem im Anfange des Monats Mai der Ausstand begonnen, gaben die Zechen des Bochumer, Gelsenkirchener und Herner Bezirks in einer Versammlung, die am 8. desselben Monats zu Bochum stattfand, auf die Forderungen der ausständigen Arbeiter nachfolgende Antwort:

„Die Versammlung verurtheilt das ungesetzliche Vorgehen der Bergleute, ohne Kündigungsfrist durch plötzliche Arbeitseinstellung Lohn erhöhungen erzwingen zu wollen. Sie lehnt insbesondere die allgemeine procentuale Erhöhung der Löhne und die Verkürzung der achtstündigen Arbeitszeit ab. Die einzelnen Zechenverwaltungen sind dagegen bereit, nach Wiederaufnahme der Arbeit in der Lohnfrage berechtigten Ansprüchen entgegenzukommen.“

Nachdem dann die Arbeitseinstellung weiter um sich gegriffen, veröffentlichte der Vorstand des

VL⁹

sämmtliche Gruben des Oberbergamtsbezirks Dortmund umfassenden »Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund« am 11. Mai die nachfolgende Erklärung:

„1. Die seit Anfang dieses Monats im Gange befindlichen Arbeitseinstellungen auf den Steinkohlengruben des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirkes, welche sich nunmehr auf bereits mehr als drei Viertheile aller Werke erstrecken, sind ausnahmslos ohne vorherige Kündigung des Arbeitsvertrages erfolgt, beruhen deshalb in ihrem Ausgange auf ungesetzlichem Boden.

2. Die durch die Versammlungen der Bergarbeiter und auf andern Wege zur Kenntniß der Grubenverwaltungen gebrachten Anträge und Beschwerden der Arbeitsausständigen rechtfertigen das ungesetzliche Vorgehen der letzteren nicht. Es kann auch nicht zur Entschuldigung behauptet werden, daß in der wirthschaftlichen Lage oder in der Ordnung der Bergarbeit unseres Bezirks Mifsstände vorlägen, unter deren Drucke besonnene Männer zur sofortigen Niederlegung der Arbeit Anlaß gehabt hätten.

In keinem Bergwerksbezirke des europäischen Festlandes besteht eine kürzere Arbeitszeit, als in unserm Bergrevier. Dieselbe ist vielmehr überall, insbesondere auch auf den staatlichen Steinkohlengruben Preussens, erheblich länger als bei uns.

Auch die Höhe unserer Berglöhne übersteigt die aller deutschen Steinkohlengruben, einschließ- lich der fiscalischen.

Die beim Reichsversicherungsamt aufgestellte

1

Nachweisung der in den Berufsgenossenschaften bezahlten anrechnungsfähigen Löhne ergibt für die die sämtlichen Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund umfassende Section II der Knappschaftsberufsgenossenschaft einen Durchschnittslohn von 910,23 *M*, während der Durchschnittslohn der Bergarbeiter im Deutschen Reiche nach derselben Nachweisung nur 777,86 *M* beträgt.

Während des laufenden Jahres hat auf den bei weitem meisten Gruben eine weitere Steigerung der Löhne stattgefunden und es lag in der vielen Bergleuten bekannten Absicht der einzelnen Verwaltungen, hiermit fortzufahren. Diese Absicht fand ihren wesentlichen Stützpunkt in der nach jahrelangem Daniederliegen im Jahre 1888 begonnenen Aufbesserung der Kohlenpreise und deren Zusammenhang mit der Verbesserung der Lage der Arbeiter.

3. Die älteren und ernsteren Bergleute vertrauten deshalb mit Grund der naturgemäßen Entwicklung der Lohnverhältnisse und der Verständigung mit der Verwaltung der einzelnen Zechen. Sie sind vorwiegend nur durch die Aufhetzungen und Drohungen jüngerer Arbeiter in den Strom der Bewegung hineingezogen worden.

4. Im Interesse der zukünftigen Entwicklung der Arbeitsverhältnisse innerhalb des Bezirks und zur Aufrechterhaltung der festen Grundlagen, auf denen dieselben beruhen müssen, könnten wir in dem uns jetzt von den Arbeitern ungesetzlich aufgenöthigten Kampf lediglich die Machtverhältnisse entscheiden lassen.

Wir erwägen jedoch die ungewöhnlich ernsten Folgen, welche die längere Fortdauer der Arbeits-einstellung nicht nur für unsern Bezirk, sondern auch für die weitesten Kreise des Vaterlandes hat, und erklären deshalb rückhaltlos,

dafs jede einzelne Grubenverwaltung unseres Bezirkes bereit und ernstlich entschlossen ist, den Arbeitern, wenn sie die Arbeit wieder aufgenommen haben werden, erhöhte Löhne zu bewilligen.

Es ist unmöglich und widersinnig — wie jeder Bergmann weifs — eine allgemeine Lohnerhöhung in bestimmter procentualer Höhe für den Bergarbeiter vorzunehmen, und deshalb sinnlos, eine solche zu versprechen.

Wir beanspruchen aber für unsere feierliche Lohnerhöhungszusage das volle Vertrauen, welches dem Ernste und den Schwierigkeiten der Lage entspricht.

5. Was das Verlangen, die zur Zeit 8 Stunden unter Tage betragende Arbeitszeit abzukürzen, betrifft, so entbehrt dasselbe jeder sachlichen Begründung.

Essen, 11. Mai 1889.

Der Vorstand

des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.“

Inzwischen hatten sich die ausständigen Arbeiter an Se. Majestät den Kaiser mit der Bitte um Gewährung einer Audienz gewendet. Dieser Bitte wurde entsprochen und eine Abordnung der Arbeiter am 14. Mai von Sr. Majestät empfangen.

Nachdem der Bergmann Schröder als Sprecher der Deputation Seiner Majestät den Dank für die Gewährung der Audienz ausgesprochen, die Grüsse der Knappenvereine überbracht und das Wohlwollen des Kaisers für die Wünsche der Arbeiter erbeten hatte, erklärte derselbe auf die Frage Seiner Majestät, was für Forderungen von den Arbeitern erhoben würden:

„Wir fordern, was wir von unseren Vätern ererbt haben, nämlich eine achtstündige Schicht. Auf die Lohnerhöhung legen wir nicht Werth. Die Arbeitgeber müssen mit uns in Unterhandlungen treten: wir sind nicht starrköpfig; sprechen Majestät nur ein Wort, so würde es sich gleich ändern; manche Thräne würde getrocknet sein.“

Hierauf erwiderte Se. Majestät der Kaiser ungefähr Folgendes:

„Jeder Unterthan, wenn er einen Wunsch oder eine Bitte vorbringt, hat selbstverständlich seines Kaisers Ohr. Das habe Ich dadurch gezeigt, dafs Ich der Deputation gestattete, hierher zu kommen, um ihre Wünsche persönlich vorzutragen. Ihr habt euch aber ins Unrecht gesetzt, denn die Bewegung ist eine ungesetzliche schon deshalb, weil die vierzehntägige Kündigungsfrist nicht innegehalten wurde, nach deren Ablauf die Arbeiter gesetzlich berechtigt gewesen sein würden, die Arbeit einzustellen. Infolgedessen seid ihr contractbrüchig. Es ist selbstverständlich, dafs dieser Contractbruch die Arbeitgeber reizte und schädigte. Ferner sind die Arbeiter, welche nicht streiken wollten, mit Gewalt oder durch Drohung verhindert worden, die Arbeit fortzusetzen. Sodann haben sich einzelne Arbeiter an obrigkeitlichen Organen und fremdem Eigenthum vergriffen, sogar der zu deren Sicherheit herbeigerufenen militärischen Macht in einzelnen Fällen thätlichen Widerstand entgegengesetzt. Endlich wollt ihr, dafs die Arbeit erst dann gleichmäfsig wieder aufgenommen werde, wenn auf allen Gruben eure sämtlichen Forderungen erfüllt sind. Was die Forderungen selbst betrifft, so werde Ich diese durch Meine Regierung genau prüfen und euch das Ergebnifs der Untersuchung durch die dazu bestimmten Behörden zugehen lassen. Sollten aber Ausschreitungen gegen öffentliche Ordnung und Ruhe vorkommen, sollte sich ein Zusammenhang der Bewegung mit socialdemokratischen Kreisen herausstellen, so würde Ich nicht instande sein, eure Wünsche mit Meinem Königlichen Wohlwollen zu erwägen, denn für Mich ist jeder Socialdemokrat

gleichbedeutend mit Reichs- und Vaterlandsfeind. Merke Ich daher, daß sich socialdemokratische Tendenzen in die Bewegung mischen und zu ungesetzlichem Widerstande anreizen, so würde Ich mit unnachsichtlicher Strenge einschreiten und die volle Gewalt, die Mir zusteht — und dieselbe ist eine große — zur Anwendung bringen! Fahret nun nach Hause und überlegt, was Ich gesagt habe. Suchet auf eure Kameraden einzuwirken, daß dieselben zur Ueberlegung zurückkehren. Vor Allem aber dürft ihr unter keinen Umständen solche von euren Kameraden, welche die Arbeit wieder aufnehmen wollen, daran hindern.“

Nachdem der Kaiser den nochmaligen Dank für die gewährte Audienz entgegengenommen hatte, wurde die Deputation entlassen.

Der Aufforderung Sr. Majestät gemäß hatte sich am 15. Mai auch eine Abordnung der Bergwerksbesitzer nach Berlin begeben und fand der Empfang derselben am 16. Mai statt. Es erschienen der Reichstags- und Landtagsabgeordnete Dr. Hammacher, der Geheime Commerzienrath Haniel, Berggrath von Velsen und Bergassessor Generaldirector Krabler. Bei der Audienz zugegen war der Minister des Innern, Hr. Herfurth. Hr. Dr. jur. Hammacher als Vorsitzender des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund sprach zunächst dem Kaiser ehrfurchtsvollen Dank für die Bewilligung der Audienz sowie für den Schutz aus, den die Königliche Staatsregierung dem vom Massenstreik der Bergleute erfaßten Theile des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks habe zu theil werden lassen. Indem Hr. Dr. Hammacher dem sehnlichsten Wunsche der Bevölkerung Ausdruck gab, bald wieder zu geordneten Verhältnissen in den dortigen Arbeitszuständen zu gelangen, bemerkte er:

„Wir glauben, daß die Arbeitgeber durch die öffentliche Erklärung des Vorstandes des Vereins vom 11. Mai ein weitgehendes Entgegenkommen zum Zweck der Herstellung friedlicher Verhältnisse bethätigt haben. Nach gewissenhafter Untersuchung sind wir als ehrliche Männer zur Ueberzeugung gekommen, daß ein wirklicher Grund zu der jetzt eingetretenen Benutzung des Coalitionsrechts seitens der Arbeiter selbst, abgesehen von der ungesetzlichen Form, in der dieselben sich dieses Rechtes bedienen, nicht vorlag. Von den Forderungen der Arbeiter halten wir die auf Erhöhung der Löhne gerichtete für eine solche, zu deren Erreichung es der Arbeitseinstellung nicht bedurfte. Sachkundige wissen, daß die Bergarbeiter auch ohne die Arbeitseinstellung bei fortgesetzt günstiger Entwicklung der Kohlenpreise in den Genuss höherer Löhne gelangen werden. Die zweite bedeutungsvolle Frage betrifft die Länge der Arbeitszeit. Nie-

mand wird aber sagen können, daß die bei uns eingeführte Arbeitszeit von 8 Stunden unter Tage, welche die kürzeste in allen Bergrevieren Deutschlands ist, für die Gesundheit und die Lebensverhältnisse des Arbeiters nachtheilig sei. Viele andere kleine Klagen hätte man zweckmäßig auf dem Beschwerdewege an die Bergbehörden und Grubenverwaltungen zu friedlichem, glücklichem Austrage bringen können. Trotzdem beschlossen wir die Zusage der Lohnerhöhung, wenn die Arbeit wieder aufgenommen werden würde, obschon der Streik wie eine Fluthwelle über das Land kam und ohne Beachtung der gesetzmäßigen Kündigungszeit ausbrach. Sie wurde gegeben im Bewußtsein der ganzen Verantwortlichkeit, die heute auf den Schultern der Arbeitgeber ruht und in der Erkenntniß der verheerenden Folgen, welche die gewaltige Arbeitseinstellung bis in die weitesten Kreise des deutschen Vaterlandes fortgesetzt steigend ausübt. Jeder Einzelne von uns bietet den feiernden Bergleuten die Hand zum Frieden. Es giebt aber eine Grenze für die Nachgiebigkeit. Diese ist gegeben durch die Pflichten, welche die Sorge für Ordnung und Sicherheit des Betriebs auferlegt. Gebe Gott, daß der Arbeiterausstand, der in ähnlichem Umfange Deutschlands Fluren nicht heimsuchte, bald verschwinden möge.“

Kaiser Wilhelm antwortete:

„Ich habe Ihnen die Audienz gestattet, weil es selbstverständlich Sache des Monarchen ist, daß, wenn Seine Unterthanen in Streitigkeiten untereinander der Verständigung bedürfen und sie sich dann vertrauensvoll an das Staatsoberhaupt wenden, dann beide Parteien gehört werden. Ich habe die Arbeiter vorgestern gehört und freue Mich, Sie heute zu sehen. Was die Ursache des Streiks anbelangt und die Mittel zur Beseitigung desselben, so erwarte Ich eingehende Berichte Meiner Behörden. Es kommt Mir hauptsächlich darauf an, in anbetracht der weitreichenden Schädigung der gesammten Bevölkerung, welche der Streik zur Folge hat, und nachdem ein zweiter Streik in Schlesien, übertragen aus Westfalen, im Ausbruch begriffen ist, möglichst bald dem großen westfälischen Streik ein Ende zu machen. Was Ich den Arbeitern gesagt, wissen Sie. Ich habe darin Meinen Standpunkt in aller Schärfe gekennzeichnet. Die Arbeiter haben Mir übrigens einen guten Eindruck gemacht. Sie haben sich der Fühlung mit der Socialdemokratie enthalten. Daß die Worte, die Ich zu ihnen gesprochen, in den Arbeiterkreisen Westfalens Anklang gefunden, ist Mir durch Telegramm bezeugt und habe Ich Mich gefreut, daß die Einmischungsversuche der Socialdemokratie von ihnen mit Energie abgewiesen worden sind. Die Verhandlungen, die Sie, Hr. Dr. Hammacher,

als Vorsitzender des Vereins für die bergbaulichen Interessen, wie Ich gerne höre, mit der Arbeiterdeputation geführt haben, sind Mir durch den Herrn Minister des Innern zugegangen und ich spreche meine Anerkennung für das Entgegenkommen aus, welches Sie den Arbeitern gezeigt haben, wodurch eine Grundlage zur Verständigung gewonnen worden ist. Ich werde Mich freuen, wenn auf dieser Basis sich Arbeitgeber und Arbeiter vereinigen werden. Ich möchte von Meinem Standpunkt noch eines betonen. Wenn die Herren der Ansicht sind, daß die von Mir gehörten Deputirten nicht die maßgebenden Vertreter der Kreise, die dort streiken, wären, so macht das nichts aus. Wenn sie auch nur einen Theil der Arbeiter hinter sich haben, und die Meinung wiedergeben, die in ihren Kreisen besteht, so wird doch immer der moralische Versuch der Verständigung von hohem Werthe sein. Sind sie aber wirklich die Delegirten derselben und haben sie die Ansicht der gesammten übrigen Arbeiter vertreten, und sind sie mit den Punkten, die sie Ihnen eröffnet haben, einverstanden, dann habe Ich zu dem gesunden vaterländischen Sinn dieser Männer das Vertrauen, daß sie, und nicht ohne Erfolg, Alles daran setzen, möglichst bald ihre Kameraden wieder zur Arbeit zu bringen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit allen Betheiligten dringend empfehlen, daß die Bergwerksgesellschaften und ihre Organe in Zukunft möglichst nahe sich in Fühlung mit den Arbeitern erhalten, damit ihnen solche Bewegungen nicht entgehen, denn ganz unerwartet kann der Streik sich unmöglich entwickelt haben. Es sind, wie Mir berichtet worden, allerdings Vorbereitungen getroffen worden. Es bestand die Absicht, einen allgemeinen Streik ausbrechen zu lassen, nur zu einer späteren Zeit. Und der Streik ist dort nur vorzeitig zum Ausbruch gekommen. Ich möchte Sie bitten, dafür Sorge zu tragen, daß den Arbeitern Gelegenheit gegeben werde, ihre Wünsche zu formuliren, und sich vor allen Dingen immer vor Augen zu halten, daß diejenigen Gesellschaften, welche einen großen Theil Meiner Unterthanen beschäftigen und bei sich arbeiten lassen, auch die Pflicht dem Staat und den betheiligten Gemeinden gegenüber haben, für das Wohl ihrer Arbeiter nach besten Kräften zu sorgen, und vor allen Dingen dem vorzubeugen, daß die Bevölkerung einer ganzen Provinz wiederum in solche Schwierigkeiten verwickelt werde. Es ist ja menschlich und natürlich — daß Jedermann versucht, sich einen möglichst günstigen Lebensunterhalt zu erwerben. Die Arbeiter lesen die Zeitungen und wissen, wie das Verhältniß des Lohnes zu dem Gewinne der Gesellschaften steht. Daß sie mehr oder weniger daran theilhaben wollen, ist

erklärlich. Deshalb möchte Ich bitten, daß die Herren mit dem größten Ernst die Sachlage jedesmal prüfen und womöglich für fernere Zeiten dergleichen Dingen vorzubeugen suchen. Ich kann Ihnen nur ans Herz legen, daß das, was der Herr Vorsitzende Ihres Vereins am gestrigen Tage mit Erfolg begonnen hat, möglichst bald zu gutem Ende geführt werde. Ich betrachte es als Meine Königliche Pflicht, den betheiligten Arbeitgebern wie den Arbeitern Meine Unterstützung bei Meinungsverschiedenheiten in dem Maße zuzuwenden, in welchem sie ihrerseits bemüht sind, die Interessen der gesammten Mitbürger durch Pflege und Einigkeit untereinander zu fördern und vor Erschütterungen wie diese zu bewahren.“

Sodann fanden zwischen dem Reichstagsabgeordneten Hrn. Dr. Hammacher und der Abordnung der streikenden Grubenarbeiter Verhandlungen statt, in welcher die letzteren ihre Anträge, wie folgt, formulirten:

„Geschehen Berlin, den 15. Mai 1889.“

Nachdem an dem gestrigen Tage die von Sr. Majestät dem Kaiser empfangene Deputation der Bergleute auf den Steinkohlengruben im Oberbergamtsbezirk Dortmund, bestehend aus den Unterzeichneten, mit Reichstagsabgeordneten über den gegenwärtigen Ausstand Rücksprache genommen hatten, wurde auf Wunsch der Bergleute der Herr Reichstagsabgeordnete Dr. Hammacher ersucht, an einer diesbezüglichen Besprechung theilzunehmen. Hr. Dr. Hammacher kam diesem Wunsche nach.

Die Verhältnisse wurden in der eingehendsten Weise erörtert. Die Bergleute brachten ihre Beschwerden und Wünsche ausführlich zur Sprache. Nachdem nun heute die Angelegenheit nochmals erörtert worden war, formulirten die Bergleute, nämlich 1. Friedrich Bunte aus Dortmund, Zeche »Westfalen«, 2. Ludwig Schröder aus Dortmund, Zeche »Kaiserstuhl«, 3. August Siegel aus Dorstfeld, Zeche »Zollern«, ihre Wünsche gegenüber dem Hrn. Reichstagsabgeordneten Dr. Hammacher, dem Vorsitzenden des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, schließlichs dahin:

§ 1. Die Verwaltungen der Steinkohlengruben im Oberbergamtsbezirk Dortmund sollen sich verpflichten, ihre Bergleute künftighin über die normale achtstündige Schicht hinaus nicht arbeiten zu lassen.

§ 2. Ueberschichten können ausnahmsweise dann stattfinden, wenn zur Sicherheit des Bergwerks oder zur Sicherung von Bergleuten dringliche und unaufschiebbare Arbeit geboten ist.

§ 3. Soll in Fällen außerordentlicher Geschäftshäufung in Ueberschichten gearbeitet werden, so kann dies nur auf Grund einer vorgängigen Verständigung geschehen zwischen der Grubenverwaltung einerseits und einem Aus-

schufs von Vertrauensmännern der betreffenden Belegschaft andererseits.

§ 4. Dieser Ausschufs wird alljährlich von der Belegschaft in freier Wahl selbständig gewählt, und zwar von denjenigen Bergleuten der Belegschaft, welche das 25. Lebensjahr vollendet haben.

§ 5. In die achtstündige Normalschicht wird die Einfahrt wie die Ausfahrt nicht mit eingerechnet. Die Einfahrt wie die Ausfahrt sollen in der Regel jeweilig nicht länger als eine halbe Stunde dauern. Jedenfalls sind Einfahrt und Ausfahrt so zu ordnen, dafs der Bergmann nicht länger als acht Stunden unter Tage bleibt.

§ 6. Der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund möge dafür eintreten, dafs nach Erfüllung der vorstehenden Wünsche die Löhne der Bergleute, unter Rücksichtnahme auf die stattgehabte Steigerung der Kohlenpreise, in angemessener Weise erhöht werden.

§ 7. Die unterzeichneten Bergleute sprechen das Vertrauen aus, es werde der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund dafür sorgen, dafs die Grubenverwaltungen dem Bergarbeiter durch die Form und Fassung der Abkehrscheine in seinem Fortkommen nicht hinderlich sind.

§ 8. Die Bergleute halten es für zweckmäfsig, dafs dem Bergmann für Pulver, Oel und Gezähe nur der Selbstkostenpreis seitens der Grubenverwaltungen in Anrechnung gebracht wird, statt dafs ein dabei erzielter Gewinn für Unterstützungsfonds der Bergleute Verwendung findet.

§ 9. Den Bergleuten soll wegen der gegenwärtigen Arbeitseinstellungen nach Wiederaufnahme der Arbeit keinerlei Nachtheil seitens der Grubenverwaltungen zugefügt werden.

§ 10. Die unterzeichneten Bergleute erklären, dafs sie bei Annahme dieser Wünsche seitens des Vorstandes des Vereins für die bergbaulichen Interessen ihren ganzen Einflufs dahin geltend machen werden, dafs sofort seitens der ausständigen Bergleute die Wiederaufnahme der Arbeit erfolgt.

Der Reichstagsabgeordnete Dr. Hammacher erkennt in diesen Vorschlägen das Ergebnifs einer eingehenden, allseitig von dem ernstesten Streben nach sofortiger Beseitigung des Ausstandes getragenen Verhandlung, bei welcher die anwesenden Deputirten der Bergarbeiter offen und rückhaltlos für die Wiederherstellung des dauernden Friedens mit den Arbeitgebern eintraten und auf weitergehende Forderungen im Interesse der Einigung verzichteten. Dr. Hammacher hält die vorstehend formulirten Wünsche für eine geeignete Grundlage zur Verständigung und verspricht, dieselben ungesäumt den heute eintreffenden Bergwerksvertre-

tern vorzulegen, und wenn auch diese seine Ansicht theilen, sofort eine Sitzung des Vereinsvorstandes zu berufen und eine rasche Entscheidung herbeizuführen.

Mit Rücksicht auf diese Erklärung beschliessen die Anwesenden, sich morgen, 9 Uhr, im Reichstage wieder zusammenzufinden.

V. G. U.

Ludwig Schröder. Friedrich Bunte
August Siegel. Dr. Hammacher.

Zur Beglaubigung:

Schmidt-Elberfeld. Baumbach-Berlin.

Indem wir an dieser Stelle die vergeblichen Versuche der deutschfreisinnigen Presse, das Verdienst dieser Vermittlung zwischen den Arbeitgebern und den Arbeitern für ihre Parteigenossen in Anspruch zu nehmen, ebenso wie die plumpe, durch Hrn. Dr. Hammacher in einer an die »Köln. Ztg.« gerichteten Erklärung energisch zurückgewiesene Art der Verdächtigung des Grubendirectors Krabler mit Stillschweigen übergehen, lassen wir die am 18. Mai seitens des Vorstandes des »Vereins für die bergbaulichen Interessen« erlassene weitere Erklärung folgen, die nachstehenden Wortlaut hat:

„Infolge der vielfachen aufklärenden Erörterungen über die wirklichen Verhältnisse auf den Steinkohlengruben des niederrheinisch-westfälischen Bezirkes, namentlich aber infolge der an die Deputation der Arbeiter gerichteten landesväterlichen Worte Sr. Majestät unseres erhabenen Kaisers sind im Laufe der letzten Tage bereits viele Bergleute zur Arbeit zurückgekehrt und beginnt ruhige Ueberlegung an die Stelle gereizter Uebertreibung zu treten.

In beiderseitigem Interesse begrüfsen wir diese Wendung zum Frieden mit aufrichtiger Freude.

Gern folgen wir auch dem, unserer Deputation von Sr. Majestät allergnädigst kundgegebenen Wunsche, unsern, auf die Wiederherstellung guter und geordneter Arbeitsverhältnisse, zunächst auf die Beilegung des gegenwärtigen Arbeitsausstandes gerichteten festen Willen zu bethätigen.

Wir wiederholen deshalb unsere Erklärung vom 11. d. Mts., dafs jede Gruben-Verwaltung unseres Bezirkes bereit und ernstlich entschlossen ist, den Arbeitern, wenn sie die Arbeit wieder aufgenommen haben, erhöhte Löhne zu bewilligen.

Diese Zusage wird redlich erfüllt werden.

In der Lohnerhöhung lag und liegt aber der Kernpunkt der Wünsche der Arbeiter, dessen Werth man erst nach dessen Erledigung durch unsern Beschlufs vom 11. d. Mts. abzuschwächen versuchte.

Der auf den Frieden gerichtete Wille der Arbeitgeber gelangt überdies dadurch zum klarsten Ausdruck, dafs trotz des ohne vorherige Kündigung erfolgten Ausstandes auf allen Gruben die Zahlung

der verdienten Löhne in gewohnter Weise erfolgt ist und auch weiter erfolgen wird.

Was die Wünsche betrifft, welche die Deputirten eines Theiles der Bergleute unserm ersten Vorsitzenden, Hrn. Dr. Hammacher, gegenüber bei den am 14. und 15. d. Mts. in Berlin gepflogenen Verhandlungen dargelegt haben, so stehen wir nicht an, rückhaltlos darüber folgende Erklärungen abzugeben, für deren Durchführung wir unsern ganzen Einfluß einzusetzen versprechen:

1. Die normale Dauer der Schicht unter Tage ist 8 Stunden, und es soll streng darauf gehalten werden, daß diese Frist vom Schlufs der Einfahrt bis zum Beginn der Ausfahrt nicht überschritten wird.

Es wird also in die 8stündige Normal-schicht die Einfahrt wie die Ausfahrt nicht mit eingerechnet. Die Einfahrt wie die Ausfahrt soll jeweilig in der Regel nicht länger als eine halbe Stunde dauern.

2. Ueberschichten können ausnahmsweise stattfinden, wenn zur Sicherheit des Bergwerks oder zur Sicherung von Bergleuten dringliche und unaufschiebbare Arbeit geboten ist.

Soll in Fällen außerordentlicher Geschäftshäufung oder zum Ausgleich stattgehabter Betriebsstörung in Ueberschichten gearbeitet werden, so kann dies nur auf Grund einer vorherigen Verständigung zwischen den Grubenverwaltungen und den Bergleuten geschehen.

Hiermit erledigt sich der ausgesprochene Wunsch nach der Bildung von Vertrauens-männer-Ausschüssen zur Entscheidung über die Zulässigkeit von Ueberschichten von selbst.

3. Jeder directe oder indirecte Zwang zur Ueberschicht wird den Grubenbeamten streng untersagt.

Insbesondere wird dafür gesorgt werden, daß die Arbeiter, welche an Ueberschichten nicht theilnehmen wollen, ungestört und ohne vorherige Meldung zur gewöhnlichen Schichtzeit ein- und ausfahren können.

4. Wir werden das Vertrauen rechtfertigen, welches in dem Sinne gegen uns ausgedrückt ist, daß wir für eine Form und Fassung der Abkehrscheine der Bergarbeiter sorgen, die dem Fortkommen des Arbeiters nicht hinderlich ist.

5. Ueberall, wo es von den Belegschaften gewünscht wird, sind die Grubenverwaltungen bereit, die Ausgaben für Pulver, Oel und Gezähe, soweit sie den Arbeitern in Abzug gebracht werden, nach den Selbstkosten zu berechnen, anstatt den bei dem seitherigen Pauschalverfahren herbeigeführten Ueberschuß an die Unterstützungskasse für die Bergarbeiter und deren Familien abzuführen.

6. Den Bergleuten soll wegen der gegenwärtigen Arbeitseinstellung nach Wiederaufnahme der Arbeit keinerlei Nachtheil seitens der Grubenverwaltungen zugefügt werden.

Wir glauben durch diese offenen Erklärungen und Zusagen die Hindernisse der Beendigung des Arbeiterausstandes aus dem Wege geräumt zu haben und geben uns der festen Hoffnung hin, daß die noch feiernden Bergleute nunmehr ungesäumt ihre regelmäßige Arbeit wieder aufnehmen werden.

Essen, 18. Mai 1889.

Der Vorstand des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.*

Am Tage darauf fand im »Schützenhofe« zu Bochum eine Versammlung der ausständigen Arbeiter statt, welche nachstehende Resolution annahm:

Bochum, 19. Mai.

Die heutige Versammlung der Deputirten der Grubenarbeiter des Oberbergamtsbezirks Dortmund spricht ihr Bedauern darüber aus, daß der Vorstand des bergbaulichen Vereins für den Oberbergamtsbezirk Dortmund trotz unseres weitgehenden Entgegenkommens nicht bedingungslos die zwischen den Deputirten Schröder, Bunte und Siegel und dem Hrn. Dr. Hammacher in Berlin am 14. und 15. d. Mts. gepflogenen Verhandlungen angenommen hat; sie bedauert insbesondere aufs lebhafteste, daß unser Vorschlag im § 3 des Berliner Protokolls, betreffend die Bildung von Ausschüssen aus der Belegschaft bei dem Vorstände gedachten Vereins keinen Anklang gefunden hat trotz der herrlichen und beherzigenswerthen Worte unseres allergnädigsten Kaisers, »daß die Arbeitgeber dafür sorgen sollten, sich in möglichst naher Fühlung mit den Arbeitern zu erhalten«.

Versammlung genehmigt nach Lage der Verhältnisse rückhaltlos das Protokoll der Vorstandssitzung des »Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund« vom 18. Mai in seinen thatsächlichen auf das Berliner Protokoll bezüglichen Bestimmungen, um unser Vaterland möglichst bald von einer durch uns nicht verschuldeten Krisis zu befreien, sie spricht die Erwartung aus, daß die Grubenverwaltungen ihren patriotischen Sinn und die auf das sociale Wohl ihrer Arbeiter gerichteten Interessen baldigst nach der Richtung zur Geltung bringen, daß sie die im § 3 des Berliner Protokolls angeführten Ausschüsse als erstrebenswerthes Ziel einer Annäherung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer ins Auge fassen.

Die heute versammelten Delegirten der Bergleute des Oberbergamtsbezirks Dortmund empfehlen den Belegschaften, am Dienstag auf allen Zechen die Arbeit wieder aufzunehmen und durch ihre Deputirten mit der resp. Grubenverwaltung

festzusetzen: 1. wie die Löhne und Gedinge erhöht werden; 2. daß für keinen Bergmann die Schicht länger als 8 Stunden dauert, daß die Ein- und Ausfahrt in der Regel nicht länger als eine halbe Stunde dauert, und daß bei längerer Dauer der Seilfahrt die Zeit möglichst auf Kosten der Zeche geht; 3. daß Ueberschichten nur stattfinden: a) wenn sie zur Sicherheit des Bergwerks oder zur Sicherung von Bergleuten notwendig sind, b) wenn solche nach vorheriger Verständigung zwischen Grubenverwaltungen und Bergleuten in Fällen außerordentlicher Geschäftshäufung notwendig sind; 4. jeder Zwang zu Ueberschichten ist zu verbieten, insbesondere dem Bergmann ohne vorherige Meldung zu gestatten, zur gewöhnlichen Schicht ein- und auszufahren; 5. Pulver, Oel und Gezähe ist nur zu den Selbstkosten der Zeche zu berechnen; 6. eine Mafsregelung der Streikenden auszuschließen; 7. die Abkehrscheine gemäß § 4 des Essener Protokolls des Vorstandes des bergbaulichen Vereins einzurichten.

Der Vorstand des bergbaulichen Vereins ist nach seiner Erklärung verpflichtet, für die stricte Durchführung dieser Bedingungen einzutreten. Bezüglich des Wagennullens und der Ordnungsstrafen, des Unternehmer-Wesens u. s. w. bringen wir in Vorschlag, daß das Central-Streik-Comité über diese letzteren Punkte ein Promemoria an das Königl. Oberbergamt richtet und auf die baldmöglichste Beseitigung aller nach der Richtung eingerissenen Mißstände hinzuwirken sucht.

Werden diese Bedingungen nicht durchgeführt, so soll nach 2 Monaten wiederum gestreikt werden.“

Soweit die officiellen Actenstücke.

Wenden wir uns nun kurz zu der Beurteilung des Wesens dieses Arbeiterausstandes, so kann darüber kein Zweifel sein, daß hier seitens der Arbeiter ein Versuch der Vergewaltigung vorlag, der ohne Noth in Scene gesetzt wurde; denn die Arbeiter hätten ganz dasselbe erreichen können, wenn sie die ordnungsmäßige Kündigungsfrist eingehalten und inzwischen ihre Forderungen mit dem Hinweise, daß sie bei Nichtgewährung derselben nach 14 Tagen sämtlich die Arbeit einstellen würden, formuliert hätten. Sie hätten dann unser wirtschaftliches Leben vor großem Schaden bewahrt und wären selbst nicht contractbrüchig geworden. Se. Maj. der Kaiser hat den letzteren Punkt den Arbeitervertretern gegenüber sehr stark betont und daran hätten sich unserer Meinung nach viele, anscheinend recht übereifrige Vermittler ein gutes Beispiel nehmen können.

Die Arbeiterabordnung hat Sr. Majestät selbst erklärt: „Auf die Lohnerhöhung legen wir nicht Werth.“ Hungerlöhne, von denen die in der Aufhetzung der Arbeiter gegen die Arbeitgeber ihre Lebensaufgabe und Lebensbedingung suchende Art der Presse einmal wieder nicht genug zu

sprechen wufste, sind es also nach ausdrücklicher Versicherung der Arbeiter selbst nicht gewesen, welche zu dem Ausstande führten, sondern das Bestreben, das zu erhalten, „was sie von ihren Vätern ererbt“, nämlich 8stündige Schicht. Gerade diese Forderung aber haben die Arbeiter fallen lassen, wie denn auch die »rückhaltlose« Unterwerfung der Arbeitgeber unter die Forderungen der Arbeiter, welche als Vorbedingung des Wiederbeginns der Arbeit verlangt wurde, keineswegs erfolgt ist, weil sie nicht erfolgen konnte, wenn nicht Ordnung und Unterordnung, die im großgewerblichen wie in jedem geschäftlichen Betriebe herrschen müssen, völlig negiert werden sollte.

Das hat mit gesundem Gefühl die Mehrzahl der Bergleute eingesehen, und so bleibt es bei der Nichteinberechnung der Ein- und Ausfahrt in die 8stündige Schicht, welche letztere übrigens ein Vorzug des rheinisch-westfälischen Bergmanns genannt werden muß, da sie in keinem andern Reviere, auch nicht auf den Königl. Gruben in Saarbrücken, üblich ist. Sagt doch die Königl. Bergwerksdirection daselbst in ihrer am 17. Mai an die Bergleute gerichteten Bekanntmachung wörtlich: „Eine Verkürzung der Schicht bei der Kohlengewinnung auf 8 Stunden, wie dieselbe bei Aus- und Vorrichtungsarbeiten stattfindet, ist auf den hiesigen Gruben nicht möglich.“ Wenn daher in den Versammlungen der ausständigen Arbeiter vielfach die Ansicht geäußert wurde, sie würden sich besser stehen, wenn sie »königliche Arbeiter« würden, so spricht diese Bekanntmachung der Saarbrückener Bergwerksdirection eben nicht sehr dafür, daß diese Hoffnungen in Erfüllung gehen würden. Gerade dieses Beispiel staatlicher Gruben zeigt übrigens mehr als alle Auseinandersetzungen, daß schließlich die Forderungen der Arbeiter ihre natürliche Grenze an dem finden müssen, was überhaupt zu gewähren möglich ist. Dies ist aber von vielen Seiten — bewußt oder unbewußt — bei diesem Arbeiterausstande übersehen worden.

Im Gegensatz zu solchem Unverstande legt selbst ein Mann wie der Abg. Hitze, dessen denkbar weitgehende Arbeiterfreundlichkeit doch wahrlich über allen Zweifel erhaben ist, in seinem »Arbeiterwohl« den rheinisch-westfälischen Bergleuten ans Herz, sich des Vorzugs der 8stündigen Schicht bewußt zu bleiben. „So lange bei den westfälischen Gruben Seilfahrt oder eine andere maschinelle Menschenförderung nicht eingeführt war und die Belegschaften auch für größere Teufen noch Fahrten (Leitern) benutzten, also zur Einfahrt und noch mehr zur Ausfahrt einen erheblichen Kraftaufwand aufwenden mußten, war es durchaus gerechtfertigt, die dafür erforderliche Zeit in die 8stündige Schicht mit einzubegreifen. Seitdem aber bei größer werdenden

Teufen und stets wachsenden Belegschaften die Seilfahrt eingeführt werden mußte und nunmehr auf fast allen Zechen des westfälischen Kohlenreviers thatsächlich eingeführt worden ist, gelangen die Bergarbeiter auch auf die tiefsten Sohlen ohne irgendwelchen besonderen Kraftaufwand. Somit kann die »ererbte« achtstündige Schicht nicht mit dem Zeitpunkt beginnen, wo die Bergleute sich an der Hängebank des Schachtes sammeln, sondern die Arbeitsschicht beginnt erst mit dem Momente, wo der Bergmann innerhalb des Grubengebäudes, auf welchem er angelegt ist, Kraftaufwand auszugeben hat, d. i. mit dem Momente, in welchem er das Füllort seines Schachtes verläßt, um sich an seine Arbeitsstelle zu begeben; und die 8stündige Schicht hört auf in dem Momente, wo der Bergmann, von seiner Arbeit zurückkehrend, das Füllort wieder betritt. Diese 8 stündige Schicht darf den Bergleuten allerdings nicht durch irgendwelche Mafsnahmen und Einrichtungen verlängert werden. Zur Zeit wird nun in der Regel dafür gesorgt, dafs diejenigen Bergleute, welche zuerst die Seilförderung zur Einfahrt benutzen, nach Beendigung der 8stündigen Schicht auch zuerst wieder ausfahren können, und wo eine derartige Regel noch nicht existirt, würde sie leicht einzuführen sein. Für die Bergleute dürfte daher eine Garantie dafür genügen, dafs sie, von der achtstündigen Schicht zurückkehrend, auch ohne Verzug ausfahren können, und nicht mehr, als irgendwie nöthig ist, gezwungen werden, in erhitztem Zustande in dem kälteren einfallenden Wetterstrom am Schacht sich aufzuhalten. Dahin zielende Anordnungen würden nach § 196 des Berggesetzes vom 24. Juni 1865 Sache des Oberbergamts sein. Gegenwärtig sind die Fördereinrichtungen aller Zechen auf eine reine Förderschicht von acht Stunden disponirt, und nur die allerpeinlichste und pünktlichste Ausnutzung dieser Förderzeit ermöglicht den Zechen ihre heutigen Leistungen, so dafs es bei den derzeitigen Einrichtungen ganz unmöglich erscheint, beispielsweise in $6\frac{1}{2}$ Stunden ebensoviel Kohlen zu fördern, als in 8 Stunden. Wenn z. B. bei einer Fördergeschwindigkeit im Schachte von durchschnittlich 8 m pro Secunde — eine gröfsere Geschwindigkeit würde die Sicherheit des Betriebes gefährden — aus einem Schachte von 400 m gefördert werden soll, so dauert die Förderzeit vom Füllorte bis zu Tage $400 : 8 = 50$ Secunden; wenn das Aufsetzen des Förderkorbes, das Abziehen der vollen und das Einwechseln der leeren Wagen, die nöthigen Signale u. s. w. aufserdem noch stark eine Minute erfordern, so lassen sich in einer Stunde — wenn gar keine Störungen vorkommen, welche aber niemals gänzlich ausbleiben — genau 30 Züge machen; fast durchweg enthält ein Förderkorb 4 Wagen à 10 Centner; somit würden in einer Stunde $30 \times 4 \times 10 = 1200$ oder in 8 Stunden

9600 Centner Kohlen zu Tage gefördert, welche mitunter auch auf 10 000 Centner gebracht werden können, falls Alles sehr gut und glatt abgeht. Auf den meisten Zechen nimmt heute die Menschenförderung — Einfahrt und Ausfahrt zusammen — 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden in Anspruch; diese Zeit würde bei Einführung einer Schicht von acht Stunden einschliesslich Ein- und Ausfahrt für die Kohlenförderung verloren gehen, also die Leistungen der Zechen müßten sich von 10 000 auf 8800 bis 8200 Centner pro Förderschicht vermindern. Die Selbstkosten bei der Kohlenförderung setzen sich erfahrungsgemäß zusammen aus 60 % Löhnen und 40 % anderen Kosten, nämlich für Zechenbahnen, Materialien, Unterhaltung der Tagesanlagen, Knappschaftsgefälle, Steuern, Kosten der Unfallversicherung, Handlungsunkosten, Verwaltung u. a. Diese letzteren Kosten bleiben für eine und dieselbe Schicht in gewissem Grade die nämlichen, gleichviel ob 10 000 oder nur 8200 Centner Kohlen gefördert werden, so dafs — abgesehen von den Lohnsteigerungen — die Selbstkosten, auf den Centner repartirt, dadurch noch eine besondere unnöthige Erhöhung erfahren. Das Resultat würde also sein: Herabminderung der Leistungsfähigkeit der Zechen bei ungebührlicher Erhöhung der Selbstkosten durch weniger intensive Ausnutzung der vorhandenen Anlagen, welche in den meisten Fällen viele Millionen gekostet haben. Dabei ist noch gar nicht berücksichtigt, dafs der westfälische Kohlenbergbau aus der lange andauernden schlechten Zeit seit 1874 mit grofsen Schulden belastet ist und die Zechen fast durchweg erhebliche Zinsen und Amortisationsquoten zahlen müssen, welche bei der verminderten Förderzeit ebenfalls auf das geringere Kohlenquantum repartirt werden müßten. Eine verminderte Leistungsfähigkeit der Zechen bei steigenden Selbstkosten wird aber nicht blofs für den Kohlenbergbau, sondern auch für die ganze übrige westfälische Industrie verhängnisvoll werden und einen Zustand herbeiführen können, wobei es zweifelhaft erscheint, ob die Zechen dauernd zu höheren Lohnzahlungen überhaupt befähigt bleiben. Gerade diese Befürchtung aber verpflichtet uns, unsere diesbezügliche Ansicht im Interesse des Arbeiterwohls unumwunden auszusprechen. Die Forderung der Bergleute erscheint aber auch in dem Sinne nicht berechtigt, als die heutige Zeit an alle Menschen gröfsere Anforderungen stellt, als das früher der Fall war. Wo infolge besonderer Verhältnisse, z. B. bei Zechen mit ungewöhnlich hohen Temperaturgraden, eine achtstündige Arbeit gesundheitsschädlich sein würde, ist es Aufgabe der Bergbehörde, zum Schutz der Arbeiter einzugreifen. Im übrigen können wir nicht unterlassen, auch bei dieser Gelegenheit anzuerkennen, dafs seitens der Zechen durchweg für das Wohl der Arbeiter in gesundheitlicher Hinsicht durch

gute Wetterführung, möglichst gute Bade-Einrichtungen u. s. w., welche auf den neueren Zechen wirklich mustergültig sind, in ausgiebiger Weise gesorgt ist.“

Soweit der Abg. Hitze, der sich mit diesen besonnenen, der Wirklichkeit entsprechenden Darlegungen bei seinem anerkannt großen Einflusse auf die Arbeiterwelt ein wirkliches Verdienst erworben hat.

Auch die Regelung der Frage der Ueberschichten durch Arbeiterausschüsse ist nicht in dem Sinne entschieden, wie es die ausständigen Arbeiter ursprünglich wollten und wie es die freisinnige Presse nur zu gern gesehen hätte, um daraus eine große Fractionsreklame construiren zu können. Die ausständigen Arbeiter haben sich vielmehr damit einverstanden erklärt, daß die Mitwirkung der Arbeiter bei Beschlüssen betreffs Ueberschichten sich von Fall zu Fall regeln, daß nicht ein ständiger Arbeiterausschuß gewissermaßen als Nebenregierung oder Volksvertretung auf den Zechen bestehen solle, welcher den gegebenen Mittelpunkt für neue Lohnbewegungen oder Ausstandsbestrebungen bilden würde. Daß ohne Zustimmung der Belegschaften keine gesundheitsschädlichen Ueberschichten verfahren werden dürfen, ist erreicht worden, und damit können die Arbeiter in diesem Punkte vollauf zufrieden sein.

Was die seitens Sr. Maj. des Kaisers an die Arbeitgeber gerichteten Worte anbelangt, eine engere Fühlung mit den Arbeitern sei nothwendig, so mag auf manchen Zechen in dieser Hinsicht ein Mifsstand existiren; ist aber Sr. Maj. berichtet worden, daß diese Mifsstände ganz allgemein seien, so sind die Berichte falsch gewesen. Die von Sr. Majestät angeordnete Untersuchung wird auch nach dieser Seite hin manche wünschenswerthe Aufklärung bringen und die Berichte eines oder des andern vielleicht übereifrig arbeiterfreundlichen Referenten in das richtige Licht setzen. Die Untersuchung wird vor Allem ergeben, daß auf mehreren Gruben häufigere Zusammenkünfte der Arbeiter mit Beamten und Vorständen stattfinden und daß es jedem Bergmann unbenommen ist, mit Beschwerden und Wünschen sich an die höchste entscheidende Stelle zu wenden. Ergiebt die Untersuchung, daß dies hier und da nicht der Fall gewesen oder daß gerechte Beschwerden dem Beschwerdeführer Nachtheile zugezogen haben, so wird — daß sind wir sicher — der betreffende Zechenvorstand für Abhülfe im eigenen Interesse seines Unternehmens Sorge tragen.

Daß der Arbeiter darnach strebt, seinen Lohn in das richtige Verhältniß zu dem Gewinn des Unternehmers zu setzen, finden auch wir menschlich und begreiflich; daß die Kaiserl. Worte aber nicht, wie es vielfach geschehen, im Sinne einer directen Gewinnbeteiligung des Arbeiters ge-

VI.

deutet werden dürfen, wird jedem mit unserm bisherigen Wirthschaftsbetriebe Vertrauten von vornherein einleuchten.

Wer Theilnehmer einer Erwerbs- oder Handelsgesellschaft ist, hat bekanntlich nicht allein das Recht, am Gewinne derselben theilzunehmen, sondern auch die Pflicht, etwaige Verluste derselben zu tragen. Bei der Durchführung dieses Principis für den am Unternehmen zu betheiligenden Arbeiter würde sich der letztere gerade beim Bergwerksbetrieb in den letzten 15 Jahren sehr schlecht gestanden haben.

Die Forderung, daß bei der Bemessung der Löhne die Belegschaften ein entscheidendes Wort mitzusprechen haben sollen, daß ihnen das Recht zustehen soll, in Gemeinschaft mit den Arbeitgebern und darüber zu befinden, in welcher Weise und in welchem Verhältniß über die Betriebsergebnisse der Zeche verfügt werden soll, ist ja bekanntlich von den Socialisten seit langer Zeit erhoben; glücklicherweise sind wir aber von der Durchführung solcher Utopieen doch noch etwas entfernt, zumal in der Zeit, in welcher ein Regent an der Spitze unseres Vaterlandes steht, der sich so scharf gegen die Socialdemokratie und ihre Bestrebungen ausspricht, wie es Kaiser Wilhelm II. der Arbeiterabordnung gegenüber gethan hat.

Inzwischen sind die Folgen des diesmaligen Arbeiterausstandes, des größten bisher in Deutschland dagewesenen, schon jetzt für unser gesamtes Wirthschaftsleben sehr schwere gewesen. Es wird einer späteren Erhebung vorbehalten bleiben, den Schaden, der aus dem Bezuge ausländischer Kohlen, aus dem Stillliegen mancher Betriebe, aus den Frachtausfällen der Eisenbahnen, denen die Thatsache des Streikes es übrigens recht eindringlich zum Bewußtsein gebracht haben mag, welchen Factor die Kohlentransporte in ihren Einnahmen spielen, ferner aus den durch 14tägiges Stillliegen und das daraus resultirende „Zubruchgehen“ in den Gruben eingetretenen Verwüstungen u. a. m. erwachsen ist, ziffernmäßig festzustellen; derselbe wird zweifellos ein enormes Kapital ausmachen, das nur in langen Jahren wieder eingebracht werden kann und durch dessen Verlust im Grunde natürlich auch unsere Arbeiter geschädigt werden. Für heute mag nur darauf hingewiesen werden, daß nach dem alten Spruche: »Duobus litigentibus tertius gaudet« schon jetzt das Ausland vergnügt die Hände reibt. So schreiben die Londoner »Industries« unter dem 17. Mai wörtlich:

„Der Nutzen, welchen der Strike dem britischen Handel gewährt, liegt auf der Hand. Wir wollen auf augenblickliche Gewinne nicht näher eingehen, obwohl dieselben durchaus nicht gering sind; so ist es z. B. von Bedeutung, daß Krupp in Essen auf zwei Monate Contracte wegen Lieferung von englischen Kohlen abgeschlossen hat, daß andere Fabricanten dieses von der

2

großen Essener Firma gegebene Beispiel befolgen, und daß die norddeutschen Märkte ganz in unsere Hände kommen werden. Eine äußerst sorgfältige Betrachtung ist jedoch den dauernden Wirkungen des Streikes zu widmen.

Beginnen wir mit den deutschen Märkten. Die für Kohlen in hohem Maße gestiegenen Produktionskosten, durch welche die theils gewährten, theils in Aussicht gestellten Frachtermäßigungen ausgeglichen werden, sichern uns den Besitz der wichtigeren Märkte Norddeutschlands, wo wir bis jetzt von der westfälischen Concurrenz hart bedrängt worden sind. Ferner ist eine Ausdehnung unseres Eisenexports zu erwarten. Während das Syndicat den Preis von deutschem weißen Roheisen auf 58 s. erhöht hat, ist der Preis von 47 s. für basisches Stahleisen, nach welchem eine bedeutende und stetig zunehmende Nachfrage besteht, nicht geändert worden, weil beträchtliche Quantitäten englisches Eisen zu 48 s. eingeführt werden. 47 s. gewähren aber jetzt wenig oder gar keinen Nutzen; ein weiteres Steigen der Koksnotirungen wird daher die deutschen Fabricanten von Thomas-Roheisen zwingen, ihre Preise zu erhöhen.

Von noch größerem Interesse ist jedoch die Wirkung, welche der Streike auf die deutsche Concurrenz — mit welcher wir auf unseren einheimischen Märkten und auf ausländischen, wo wir als Exporteure auftreten, zu thun haben — ausüben wird. Ohne Zweifel sind die kaufmännischen Erfolge, welche unsere Nebenbuhler erlangt haben, zum Theil ihrem Unternehmungsgeist und ihrer geschäftlichen Gewandtheit zu verdanken; aber in der Hauptsache sind diese Erfolge den verhältnißmäßig niedrigen (? Der Ref.) Produktionskosten, welchen die billigen Löhne zu Grunde liegen, zuzuschreiben. Die britischen Fabricanten haben sich bis jetzt mit der Hoffnung getröstet, daß eine Zeit kommen werde, in welcher ihre ausländischen Rivalen höhere Unkosten haben, so daß alsdann das Gleichgewicht wieder hergestellt würde. Diese Erhöhung der Unkosten hat bereits begonnen und wird wahrscheinlich sehr rasch weitere Fortschritte machen. Sobald die deutschen Fabricanten nicht mehr den Vortheil billigerer Arbeitskräfte haben werden, wird ihre Concurrenz nicht mehr so furchtbar wie bis jetzt sein. Dem Fortschreiten der Bewegung entsprechend, welche die Grundlage der deutschen Industrie bedroht, bessern sich unsere Aussichten, nicht bloß insoweit, daß wir das, was wir bereits besitzen, um so eher festhalten können, sondern auch nach dieser Richtung, daß wir wenigstens Einiges von dem, was wir verloren haben, wieder gewinnen werden. Den englischen Arbeitern, welche bestrebt sind, den zwischen England und Deutschland bezüglich der Produktionskosten bestehenden Unterschied dadurch aufrecht zu erhalten, daß sie noch höhere Löhne

erzwingen wollen, möchten wir diese Erörterungen zur reiflichen Erwägung empfehlen.*

Soweit die »Industries«, deren Ausführungen wir auch unseren deutschen Arbeitern »zur reiflichen Erwägung empfehlen« möchten.

Lohnerhöhungen im Bergbau werden nunmehr gewährt werden müssen. Daß dies nicht ohne Folgen für die Eisenindustrie sein kann, liegt auf der Hand. Um unseren Lesern einen Anhalt zu geben, an bestimmten Fabricationszweigen diese Folgen zu übersehen, geben wir in Nachstehendem eine streng ziffernmäßige Berechnung über die Erhöhung der Selbstkosten bei Stabeisen, Trägern und Blechen unter Zugrundelegung einer 15 %igen Erhöhung.

Im allgemeinen.

Laut Selbstkosten sind erforderlich:

für 1000 kg Roheisen . . .	2000 kg Kohlen
„ 1000 „ Stabeisen u. Träger	2000 „ Kohlen
„ 1000 „ Bleche	2700 „ Kohlen
„ 1000 „ Stabeisen u. Träger	900 „ Roheisen
„ 1000 „ Bleche	1500 „ Roheisen

NB. Luppen und Belegstücke sind eingerechnet.

1. Träger und Stabeisen.

Es sind demnach zu 1000 kg Träger und Stabeisen an Kohlen erforderlich:

a) zur Erzeugung von 900 kg Roheisen pro 1000 kg	
2000 kg Kohlen	= 1800 kg Kohlen
b) zur Erzeugung von 1000 kg fertiger Waare pro 1000 kg	
2000 kg Kohlen	= 2000 „ Kohlen
	Zus. 3800 kg Kohlen

15 % Lohnerhöhung für Kohlen macht etwa \mathcal{M} 0,50 pro 1000 kg Kohlen, demnach 3800 kg à 1000 kg \mathcal{M} 0,50 = \mathcal{M} 1,90

Hierzu:

Der Lohn pro 1000 kg Roheisen beträgt \mathcal{M} 5,00, dazu Erhöhung von 15 % = \mathcal{M} 0,75. Demnach zu 100 kg Stabeisen und Träger 900 kg $\frac{9}{100}$ kg \mathcal{M} 0,75 = \mathcal{M} 0,67

Der jetzige Lohn für Stabeisen und Träger beträgt \mathcal{M} 13,00 pro 1000 kg fertiger Waare, 15 % Erhöhung . . . = \mathcal{M} 1,95
Zus. \mathcal{M} 4,52

Die Erhöhung für Träger und Stabeisen würde demnach für:

Kohlen	\mathcal{M} 1,90
Löhne	„ 2,62
	Zus. \mathcal{M} 4,52

betragen.

2. Grobbleche.

Für 1000 kg Bleche sind an Kohlen erforderlich:

- a) zur Erzeugung von 1500 kg
 Roheisen $\frac{0}{100}$ kg 200 kg
 Kohlen = 3000 kg Kohlen
- b) zur Erzeugung von 1000 kg
 fertiger Waare $\frac{0}{100}$ kg 2700 kg
 Kohlen = 2700 „ Kohlen

Zus. 5700 kg Kohlen

Lohnerhöhung für Kohlen wie vorstehend \mathcal{M} 0,50 $\frac{0}{100}$ kg = 5700 kg pro 1000 kg \mathcal{M} 0,50 = \mathcal{M} 2,85

Lohnerhöhung für Roheisen wie vorstehend \mathcal{M} 0,75 $\frac{0}{100}$ kg = 1500 kg pro 1000 kg \mathcal{M} 0,75 = „ 1,12

Lohnerhöhung für fertige Waare: der jetzige Lohn beträgt für Bleche \mathcal{M} 23,50 pro 1000 kg fertiger Waare, hierzu 15 % Erhöhung . . . = „ 3,52
 Zus. \mathcal{M} 7,49

Die Erhöhung für Bleche würde demnach für:

Kohlen \mathcal{M} 2,85
 Löhne „ 4,64
 Zus. \mathcal{M} 7,49

betragen.

Das sind Ziffern, die zu denken geben. Die deutsche Eisen- und Stahlindustrie, deren Interessen wir in diesem Blatte zu vertreten haben, hat in den letzten Jahren manches neue Gebiet für den Export erobert. Hierbei ist aber, wie wir das schon in dem letzten Jahresbericht der »Nordwestliche Gruppe« hervorgehoben haben, nicht zu vergessen, daß die gesammte Industrie in diesem Wettbewerb vielfach nur mit großen pecuniären Opfern Sieger blieb, die aufgewendet wurden, um den Betrieb aufrecht erhalten und nicht zu Arbeiterentlassungen schreiten zu müssen, zu denen sich gerade der deutsche Arbeitgeber sehr ungern und erst dann entschließt, wenn er einer unabwiesbaren Nothwendigkeit gegenüber steht. Die Bilanzen unserer Hochofenwerke und vieler anderer Etablissements der Eisen- und Stahlindustrie bringen in den letzten Jahren den unwiderleglichsten Beweis dafür, daß die Zunahme des Exports nicht durchweg ein Zeichen der Besserung der Geschäftslage, sondern ein Beweis für die Opfer gewesen ist, welche die genannte Industrie bringen mußte, um die Werke in Betrieb zu erhalten und mindestens den Stamm der Arbeiter zu conserviren.

Eine weitere Ausdehnung unseres Exportgebietes ist dringendes Bedürfnis, ja geradezu eine Lebensfrage. Dieselbe wird uns aber durch zweierlei Umstände erschwert: einmal durch die aus der socialpolitischen Gesetzgebung erwachsenden Lasten, welche unsere hauptsächlich in

Betracht kommenden Concurränzländer nicht kennen, andererseits durch die hohen Eisenbahnfrachten für unsere Rohmaterialien. Die ersteren hat die Industrie willig auf sich genommen, wengleich sie bezüglich der ungewissen Höhe der Belastung, die ihr aus der Alters- und Invaliditätsversicherung der Arbeiter erwachsen wird, nicht ohne Bangen in die Zukunft sieht; bezüglich der Ermäßigung der Eisenbahnfrachten für Massengüter aber wartet sie nun schon jahrelang vergeblich auf eine wirklich durchgreifende Maßregel, deren sie nicht entzathen kann, wenn der Wettbewerb auf dem Weltmarkte nicht unmöglich werden soll.

Die hauptsächlichsten Productionsdistricte Großbritanniens liegen in unmittelbarer Nähe der Küste; die verschiedenen Rohstoffe finden sich neben-, ja sogar übereinander geschichtet vor, so daß in einigen Fällen sogar Eisenstein, Kohle und Kalkstein aus ein und demselben Schachte gefördert werden. Wo ein solches Vorkommen nicht stattfindet, sind verhältnißmäßig nur kurze Entfernungen zu überwinden. Hinzukommt die insulare Lage, die nicht nur zur directesten Vermittlung des Weltverkehrs befähigt, sondern auch durch eine ausgedehnte Küstenschiffahrt dem Binnenverkehr zu gute kommt. In den Gesteungskosten des Roheisens hat England durchweg nur mit 8 bis 9 %, Deutschland mit 28 % Frachtkosten zu rechnen. Kommen zu diesen 28 % Frachtkosten allmählich 4 oder 5 % Zwangsausgaben auf Grund der socialen Gesetzgebung hinzu, dann hat die Eisenindustrie, wenigstens die von Rheinland und Westfalen, bis zu 33 % in ihren Selbstkosten für Ausgaben, wo unsere ausländische Concurrenz nur 8 bis 9 % hat. Das möge man doch an den Stellen nicht vergessen, wo man mit guten Rathschlägen betreffs Lohnerhöhungen für die Arbeiter so gern und rasch zur Hand ist, während man die Wünsche der Industriellen nach endlicher Ermäßigung der Eisenbahnfrachten als Habgier und Unersättlichkeit zu charakterisiren kein Bedenken trägt.

Die Hauptsache für den Arbeiter ist und bleibt die Arbeitsgelegenheit; ob letztere aber in der Eisen- und Stahlindustrie auf die Dauer vorhanden sein wird, wenn man für die große Belastung, die wir oben gekennzeichnet, kein Aequivalent bietet, das dürfte dem, der die Verhältnisse kennt, mehr als zweifelhaft erscheinen. Möge man darum an zustehender Stelle durch Thaten dazu beitragen, die Industrie exportkräftig zu erhalten; dabei wird sich der Arbeiter, dem hülfreiche Hand zu bieten heute ja allgemein für das erstrebenswertheste Ziel gilt, am allerbesten stehen.

Dr. W. Beumer.

* * *

Die vorstehenden Ausführungen hatten wir am 22. d. M. unmittelbar vor Schluß der Redaction dieses Heftes niedergeschrieben, als uns die Zeitungen die Nachricht brachten, die Arbeiter beständen »wegen Wortbrüchigkeit der Zechenverwaltungen« auf neuen Verhandlungen, die zu führen Herr Dr. Hammacher ins Kohlenrevier herübergekommen sei.

Zur Vervollständigung des actenmäßigen Materials tragen wir daher hier nach, daß diese erneuten Verhandlungen seitens des »Vereins für die bergbaulichen Interessen« nachfolgende Erklärung veranlafsten:

„Es ist den Feinden des Friedens zwischen Arbeitern und Arbeitgebern leider gelungen, besonders im Gelsenkirchener und Dortmunder Revier, die mühsam erreichte und von allen Seiten freudig begrüßte Verständigung in Frage zu stellen.

Den Zechenverwaltungen wird Wortbrüchigkeit vorgeworfen, ohne daß, abgesehen von ganz vereinzelten, der Aufklärung noch bedürftigen oder bereits widerlegten Fällen, angegeben wäre, auf welchen Zechen und in welchen Punkten der Essener Erklärung vom 18. d. M. nicht entsprochen sei. Dagegen haben Bergleute mehrerer Gruben die Arbeit mit dem Verlangen wieder verlassen, daß die achtstündige Schicht auch die Zeit der Ein- und Ausfahrt in sich schließeln müsse. Sie setzen sich durch diese ganz unerfüllbare Forderung in Widerspruch mit der klaren Bestimmung der Essener Erklärung vom 18. d. M., welche in der Versammlung der Vertreter der Bergleute zu Bochum am 19. d. M. rückhaltlos anerkannt wurde. Trotzdem erklärt sich der unterzeichnete Vorstand bereit, jede Beschwerde, welche bei ihm wegen Nichtinhaltens der Essener Erklärung vom 18. d. M. eingehen sollte, einer gewissenhaften Prüfung zu unterziehen und bietet erforderlichenfalls seine Vermittlung zur ungesäumten Abhülfe an. Derselbe steht nach wie vor unentwegt auf dem Boden seiner Erklärung vom 18. d. M. und wird alle darin gegebenen Zusagen getreulich erfüllen, wird sich indessen in keinem Punkte zu weitergehenden Zugeständnissen bestimmen lassen.

Im Interesse des Friedens und des Wohlergehens Aller und eingedenk der Ermahnungen unseres erhabenen Kaiserlichen Herrn, fordern wir die noch ausstehenden Bergleute dringend auf, die Arbeit wieder aufzunehmen. Zu den zur Arbeit zurückgekehrten Bergleuten haben wir

das feste Vertrauen, daß sie sich durch nichts von dem Wege des Friedens und treuer Pflichterfüllung werden drängen lassen.

Dortmund, den 23. Mai 1889.

Der Vorstand des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.*

Die Vertreter der Ausständigen erklärten sich darauf bereit, in einer am 24. Mai nach Bochum zu berufenden Versammlung auf den Boden des Essener Protokolls sich stellen und zur Wiederaufnahme der Arbeit mahnen zu wollen; dies geschah aber nicht, im Gegentheil sprachen sie meist gegen den Friedensschluß und für die Wiederaufnahme des Striks. Das Ergebnis der außerordentlich stürmischen, in den gehaltenen Reden durchaus den Charakter einer socialdemokratischen tragenden Versammlung war der allerdings mit geringer Mehrheit gefasste Beschluß, von Montag, den 27. d. M., ab die Arbeit überall niederzulegen.

Erfreulicherweise sind aber die Bergleute in ihrer Mehrzahl diesem Beschluß nicht nachgekommen, und so kann, während wir dies schreiben (28. Mai), der Arbeiterausstand als gebrochen angesehen werden. Auch auf denjenigen Zechen, auf welchen die Belegschaften zur Zeit noch nicht wieder angefahren sind, dürfte dies in Kürze der Fall sein, um so mehr, als durch die inzwischen erfolgte Verhaftung des gesammten Strike-Comités eine Beeinflussung der sich in ihrer überwiegenden Mehrheit längst nach der Wiederaufnahme der Arbeit sehnenen Bergleute durch die Agitatoren unmöglich gemacht worden ist.

Das Actenmaterial des Strike-Comités, welches bei der Verhaftung des letzteren mit Beschlag belegt worden ist, wird für die Entstehungsursachen dieses Arbeiterausstandes interessante Beiträge liefern und, wie uns nicht zweifelhaft ist, den Beweis erbringen, daß von vornherein socialdemokratische Elemente ihre Hand im Spiele hatten. Das wird nachher auch derjenige Theil unserer deutschen Presse, welcher die Socialdemokratie zu bekämpfen vorgiebt, in den jüngstvergangenen Tagen aber nicht genug gegen die »Kohlenjunker« und »Zechenbarone« zu hetzen wufste, beschämt eingestehen müssen. Vorausgesetzt, daß diesem Theil der Presse nicht schon heute das Gefühl für Scham und offenes Eingeständnis eines Irrthums abhanden gekommen ist.

Dr. W. Beumer.

Das Berg- und Hüttenwesen auf der deutschen allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin 1889.

Von Wilh. Stercken, Ingenieur in Berlin.

Das Berg- und Hüttenwesen ist auf der deutschen allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung, entsprechend dem eigentlichen Zweck derselben, nicht durch augenfällige Schaustücke vertreten, wie man sonst auf Ausstellungen zu finden gewohnt ist. Es nimmt, abgesehen von einzelnen verstreut liegenden Gegenständen, nur drei Säle ein. Für den Fachmann ist aber hier soviel bemerkenswerther Stoff zusammengetragen, daß eine erschöpfende Besprechung desselben den Rahmen dieses Berichtes weit überschreiten würde. Derselbe kann sich deshalb nur auf das Wesentlichere erstrecken und auch hierbei müssen die den Eisenhüttenmann weniger angehende Salzgewinnung, der Steinbruchbetrieb und die Prefskohlen-Herstellung, sowie die Wohlfahrtseinrichtungen für Arbeiter, ferner Druckschriften, u. a. die zahlreichen Betriebsvorschriften u. dergl., unberücksichtigt bleiben.

Zur Beurtheilung des Berichtes sei voraus-

geschickt, daß bei Abfassung dieses ersten, bald nach Eröffnung der Ausstellung erscheinenden Abschnittes der betreffende Theil der Ausstellung noch nicht ganz fertig war, daß eine dem mangelhaften Katalog entsprechende Zahlenbezeichnung der Gegenstände durchweg fehlte, und daß den meisten derselben Erläuterungen nicht beilagen. Eine rühmliche Ausnahme in letzterer Beziehung machen u. a. einige (nicht alle) fiscalische Werke, die Rheinisch-Westfälische Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft und die Bergwerksgesellschaft Gneisenau.

Bei dem Umstande, daß eine große Zahl der ausgestellten Gegenstände patentirt ist, wurde es für nicht unerwünscht gehalten, die Patentnummer gleich anzugeben. Die am 31. December 1888 bereits erloschenen Patente sind durch ein Kreuz (†) bezeichnet.

Ehe ich nun zum technischen Theil des

Ursache der Unfälle.

Betriebs-Einrichtungen und Vorgänge, bei welchen sich Unfälle ereigneten:	Mangelhafte Betriebs-Einrichtungen	Keine oder ungenügende Anweisung	Fehlen von Schutz-vorrichtungen	Nichtbenutzung oder Beseitigung vorhandener Schutzvorrichtungen	Handeln wider bestehende Vorschriften oder erhaltene Anweisungen	Leichtsinn (Balgerei, Neckerei, Trunkenheit und dergl.)	Ungeschicklichkeit und Unachtsamkeit	Ungeeignete Kleidung (flatternde Halstücher, Schürzen und dergl.)	Fehlen von Schutz-vorrichtungen und Unachtsamkeit der Arbeiter zugleich	Schuld von Mitarbeitern oder dritten Personen	Sonst. nicht angegebene, insbesondere in der Gefährlichkeit des Betriebes beruhende Ursachen	Nicht zu ermittelnde Ursachen	Zusammen	%
Motoren	14	18	32	4	21	7	33	2	27	1	51	6	216 (1,35)	
Transmissionen . .	36	32	89	16	56	12	35	2	32	4	37	9	367 (2,30)	
Arbeitsmaschinen .	123	59	746	87	321	88	579	6	333	53	385	23	2803 (17,55)	
Fahrstühle u. dergl. .	150	8	105	16	54	17	156	1	93	59	173	67	899 (5,63)	
Dampfkessel u. dergl.	16	—	7	—	2	2	6	—	1	5	18	19	76 (0,47)	
Sprengstoffe	17	24	9	3	33	7	31	—	10	16	72	65	287 (1,80)	
Feuergefährl. Stoffe .	64	19	69	19	50	20	116	2	17	15	325	137	853 (5,34)	
Zusammenbruch und dergl.	441	79	86	19	133	32	273	—	56	100	2046	57	3322 (20,80)	
Fall von Leitern und dergl.	105	17	267	15	30	43	462	12	49	26	1213	77	2316 (14,50)	
Auf- u. Abladen von Hand	60	23	11	8	21	17	328	1	4	97	1001	10	1581 (9,90)	
Fuhrwerk (Ueberfahren)	36	29	8	11	14	29	153	2	55	42	472	37	888 (5,56)	
Eisenbahnbetrieb . .	31	22	5	12	77	21	181	—	32	44	239	21	685 (4,29)	
Schiffahrt	6	1	3	—	1	5	22	—	1	1	105	10	155 (0,97)	
Thiere	1	2	8	2	9	8	13	—	—	1	132	1	177 (1,12)	
Handwerkszeug . .	14	—	247	64	2	2	160	—	—	48	357	4	898 (5,62)	
Sonstiges	8	1	8	5	1	6	86	3	1	12	305	11	447 (2,80)	
Zusammen .	1122	334	1700	281	825	316	2634	38	711	524	6931	554	15970	
Lebensalter der Verletzten:														
Pers. unter 16 Jahren	26	9	73	2	46	22	104	1	47	12	83	11	436	
„ von 16—20 „	86	28	182	29	135	38	263	2	116	52	423	42	1396	
„ über 20 „	1010	297	1445	250	644	256	2267	35	548	460	6425	501	14138	
Tödlich Verletzte . .	243	59	220	35	197	98	295	5	125	65	1305	309	2956	

Berichtes übergehe, kann ich es mir nicht versagen, auf eine vom Reichsversicherungsamt ausgelegte, höchst interessante Druckschrift: Unfall-Statistik für das Jahr 1887, einzugehen, welche bisher noch nicht veröffentlicht worden ist. Nichts zeigt klarer, in wie erheblichem Maße durch Vervollkommnung der Betriebseinrichtungen, Anweisungen, Schutzvorrichtungen, Arbeitskleidung u. s. w. die Unfälle vermindert werden können. Es sei deshalb die betreffende, alle Betriebe umfassende Tabelle VII hier wiedergegeben. Zur Würdigung derselben ist hervorzuheben, daß im Jahre 1887 von 319 453 berufsgenossenschaftlich organisierten Betriebsunternehmern der Industrie und der Transportgewerbe 3 861 560 versicherte Personen beschäftigt, 106 001 Unfallanzeigen erstattet und dabei in 15 970 Fällen Entschädigungen für

Unfälle mit tödlichem Erfolge oder für schwere Verletzungen mit einer länger als 13 Wochen dauernden Erwerbsunfähigkeit festgesetzt wurden. Von den entschädigten Unfällen hatten 2956 oder 18,51 % den Tod der Verletzten zur Folge, wobei 6318 entschädigungsberechtigte Hinterbliebene (Wittwen, Kinder, Ascendenten) zu bedenken waren; 2827 oder 17,70 % von den entschädigten Unfällen verursachten die völlige Erwerbsunfähigkeit der Verletzten, während die übrigen Unfälle weniger schwere Folgen hinterließen. Auf 1000 versicherte Personen entfallen 0,77 Getödtete und 3,37 schwer Verletzte.

Inwieweit die hier in Betracht kommenden Knappschafts- und Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften an den Unfällen beteiligt sind, zeigt die folgende Tabelle:

	Zahl der Betriebe	Zahl der Betriebe, in welchen sich entschädigungspflichtige Unfälle ereigneten	Durchschnittszahl der versicherten Personen	Zahl der Verletzten, für welche Entschädigungen festgestellt worden sind	Verletzungen mit tödlichem Verlauf	Nicht tödliche Verletzungen:			Auf 1000 versicherte Personen kommen:		Verbrennungen, Verbrühungen, Aetzungen	Wunden, Quetschungen, Knochenbrüche	
						Länger als 6 Monate dauernde Erwerbsunfähigkeit	Völlige	Theilw.	Erwerbsunfähigkeit von mehr als 13 Wochen bis zu 6 Monaten	Ge-tödtete			Verletzte
Knappschafts - Berufsgenossenschaft . . .	1 717	604	346 146	2 872	849	575	951	497	2,45	8,30	185	2 599	
Eisen- u. Stahl-Berufsgenossenschaften . .	20 534	1 039	452 505	2 288	231	193	1 509	355	0,74	5,06	257	2 021	

	Erstickt	Ertrunken	Erfroren und Verschiedenes	Verletzungen durch				
				Motoren	Transmissionen	Arbeitsmaschinen	Fahrstühle und dergl.	Dampfkessel
Knappschafts - Berufsgenossenschaft . . .	80	8	—	19	16	48	277	1
Eisen- u. Stahl-Berufsgenossenschaften . .	4	5	1	42	55	578	145	24

	Verletzungen durch:								
	Sprengstoffe	Feuergefährliche heisse, ätzende Stoffe, glühendes Metall, Gase, Dämpfe u. dergl.	Zusammenbruch, Einsturz u. dergl.	Fall von Leitern, Treppen u. dergl.	Auf- und Abladen von Hand	Ueberfahren durch Wagen	Eisenbahnbetrieb	Handwerkzeug	Sonstiges
Knappschafts - Berufsgenossenschaft . . .	163	221	1369	206	105	14	254	132	39
Eisen- u. Stahl-Berufsgenossenschaften . .	10	226	202	223	282	44	85	278	85

	Entschädigungsberechtigte hinterbliebene (Wittwen, Kinder und Ascendenten)	Zahl der Verletzten, für welche Unfallanzeigen erstattet wurden
Knappschafts - Berufsgenossenschaft . . .	1984	246 30
Eisen- und Stahlberufsgenossenschaften	483	28 591

Eine nähere, insbesondere unter dem Gesichtspunkte der Unfallverhütung seitens des Reichs-

Versicherungsamtes in Angriff genommene Bearbeitung des Materials wird binnen kurzem zum Abschluss und zur Veröffentlichung gelangen.

Ich gehe nunmehr zur Besprechung der Ausstellungsgegenstände über.

Bergbau.

Die für die Gewinnung der Kohle und Erze wichtige Sprengtechnik ist durch verschiedene Einrichtungen zur Behandlung und Aufbewahrung des Dynamits vertreten, u. a. durch Modelle von Dynamit-



Aufthau-Apparaten und von nach den gesetzlichen Vorschriften gebauten Dynamit-Magazinen.

Die Rheinisch-Westfälische Roburit-Gesellschaft, Korfmann & Franke in Witten a. d. Ruhr, stellt Roburit-Patronen (D. R.-P. Nr. 39 511 und 43 866) und Sicherheitszündler für Zündschnüre (D. R.-P. Nr. 43 117) aus. Da Roburit aus den an sich inexplodiblen Körpern: salpetersaurem Kali, Natron oder Ammoniak und Chlornitroverbindungen des Benzols oder Naphthalins, besteht, welche, miteinander vermischt, ohne Eingang einer chemischen Verbindung, den Sprengstoff bilden, und dieser nur durch einen starken Detonator zur Explosion gebracht werden kann, so sind die Herstellung und Benutzung des Sprengstoffs verhältnißmäßig gefahrlos. Weitere Vortheile liegen darin, daß die Sprengkraft des Roburits etwa 20 % größer als die des Dynamits ist und sich nicht so plötzlich äußert, wie bei letzterem, was auf den Stückfall von wesentlichem Einfluß ist. Ferner sind die aus etwas Salzsäure, Kohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff bestehenden Explosionsgase weniger lästig als diejenigen des Dynamits, so daß der Bergmann sofort nach dem Wegthun des Schusses an den Explosionsort gehen kann. Diese Vorzüge haben dem Roburit bereits in viele Gruben Eingang verschafft. Feuchtigkeit hebt die Explosionsfähigkeit des Roburits auf, weshalb in nassen Bohrlöchern wasserdichte Patronen angewendet werden müssen.

Die Sicherheitszündler bestehen aus einem kleinen Drahtgaze- oder Blechkorb, welcher auf das Ende der Zündschnur festgeklemmt wird. Durch Eindrücken des Korbes wird ein Glaspfropfen mit concentrirter Schwefelsäure zerbrochen, welche letztere durch Einwirkung auf chlorsaures Kali und Zucker die Entflammung der Pulverseele der Zündschnur bewirkt. Der Draht- oder Blechkorb verhindert, wie bei der Sicherheitslampe, die Entzündung der Schlagwetter.

Elektrische Zünder und Zündmaschinen sind von A. Bornhardt in Braunschweig und von der Königl. Bergwerks-Direction in Saarbrücken ausgestellt. Von letzterer rührt auch das Modell einer Wasserpatrone her (D. R.-P. Nr. 38 003), bei welcher die Gelatinedynamitladung in der Mitte eines Wassercylinders ruht, sodafs das bei der Explosion zerstäubte Wasser die Flamme erstickt.

Das Plom-d'Andrimontsche Sprengverfahren (D. R.-P. Nr. 40 538), nach welchem innerhalb des Bohrlochs vermittelst eines Flügelbohrers, (Fig. 1) eine Kammer *a* zur Aufnahme des Sprengstoffes hergestellt und hiernach das Bohrloch selbst durch Eintreiben eines Holzpflockes *b* vollständig ausgefüllt wird, ist von der Bergwerksgesellschaft Gneisenau in Altenderne bei Dortmund durch Bohrapparate,

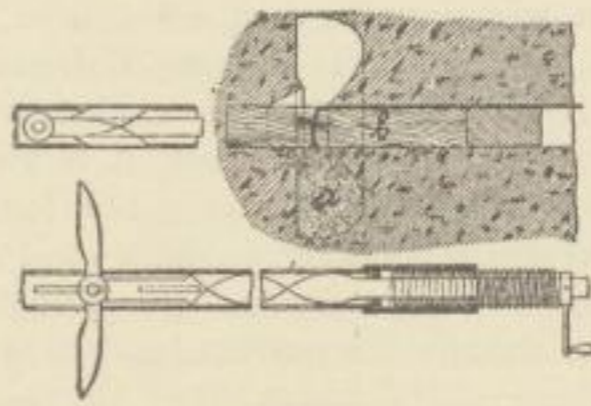


Fig. 1.

Durchschnitte von Bohrlöchern u. s. w. zur Anschauung gebracht.

In der Belgischen Abtheilung fallen die Drehhandbohrmaschine (D. R.-P. Nr. 42 993, vergl. »Stahl und Eisen« 1888, S. 395) und eine große Bosseyeuse auf. Erstere, »System England« genannt, wird auf mehreren Zechen des Reviers Oestlich-Dortmund mit Erfolg benutzt und leistet mehr als das Dreifache einer Menschenkraft. Die Bosseyeuse besteht aus einem Kolbenluftmotor, welcher auf einem fahrbaren Untergestell an einem langen Ausleger mit Gegengewicht in jede gewünschte Lage gebracht und sowohl zum Bohren von Bohrlöchern vermittelst eines Stofsbohrers, zum Schrämen (durch Nebeneinandersetzen von einzelnen Bohrlöchern und Fortstossen der Zwischenwände), als auch zum Eintreiben von Demanetschen Keilen in das Bohrloch behufs Hereinbrechens der Kohle unter Vermeidung der Schiefsarbeit in Belgien vielfach mit Erfolg benutzt wird.

Im Saarbrückener Revier ist der Demanetsche Keil als Ersatz des Sprengens durch Explosionsmittel ebenfalls mit Erfolg eingeführt worden, u. a. im Flötze 4 der Kreuzgräben-Schächte.

Auch das demselben Zweck dienende Brechwerkzeug von Walcher-Uysdal (D. R.-P. Nr. 37 715), bei welchem die Keile oder mehrere durch Gelenke miteinander verbundene Backen durch Wasserdruck gegeneinander verschoben und dadurch auseinander getrieben werden, ist vertreten. Dasselbe dürfte sich aber, ebenso wie der Demanetsche Keil, nur für feste Kohle eignen; wenigstens hat die Erfahrung gelehrt, daß weiche Kohle nur in der Mitte des Orts, wo der Apparat angesetzt war, hereinbrach, so daß Sprengungen zur Bearbeitung der Stöfse nicht zu vermeiden waren.

Von Schlitzmaschinen findet sich nur eine vom Verbands der Kalisalzb-bergwerke ausgestellte Zeichnung (System Ringhoffer) vor. Nach derselben wird ein Drehbohrer mit schraubengangförmiger Schneide zuerst achsial und dann parallel sich selbst unter fortwährender Drehung durch eine biegsame Welle bewegt und hierdurch ein Schlitz hergestellt (D. R.-P. Nr. 25 928 †). Derselbe hat eine Tiefe von 90 cm und eine Breite von 10 cm, gleich dem Durchmesser des Bohrers.

Gehen wir zum Bergbau selbst über, so fällt besonders das Poetschsche Gefrierverfahren (D. R.-P. Nr. 25 015) auf, welches schon wiederholt mit Erfolg ausgeführt worden ist, u. a. zweimal in der Braunkohlen-Grube Emilie bei Hengersdorf. Es ist in einem besonderen Pavillon von Poetsch, Tiefbauten-Actien-Gesellschaft in Magdeburg, vorgeführt. Bekanntlich besteht das Verfahren darin, auf -10 bis -22° C. abgekühlte Chlormagnesium-Lauge durch um den projectirten Schacht niedergestofene verröhrte Bohrlöcher zu leiten und dadurch das schwimmende Gebirge zum Gefrieren zu bringen, wonach man den Schacht wie in festem Sandstein abteufen kann. Die ausgestellte Einrichtung, welche bereits auf der Brüsseler Ausstellung in Betrieb gewesen ist, vereist das schon in geringer Tiefe Grundwasser zeigende sandige Erdreich bis auf 7 m Tiefe; hat dasselbe eine genügende Festigkeit erlangt, so soll mit dem Abteufen eines kleinen Schachtes begonnen werden. Zum Abkühlen der Lauge dient eine neben dem Pavillon liegende Kohlensäure-Kälteerzeugungsmaschine (Syst. Windhausen, D. R.-P. Nr. 44 838) von L. A. Riedinger, Maschinen- und Bronzewaren-Fabrik in Augsburg. Die abgekühlte Lauge geht von der Maschine durch die Bohrlöcher und kehrt im Kreislauf mit einer Temperaturerhöhung von etwa 4° wieder zur Maschine zurück. Zur Bewegung der Lauge dient eine kleine Centrifugalpumpe.

Neuerdings soll das Gefrierverfahren bei zwei 400 m tiefen Schächten in England angewendet werden.

An einer andern Stelle des Ausstellungsgartens hat Carl Eichler, Maschinenfabrik und Schachtausbau-Unternehmung in Berlin, Fürstenwalde und Wien einen kleinen eisernen Rohrschacht nach dem Haaseschen Verfahren (D. R.-P. Nr. 29 230) abgeteuft. Dasselbe ist ebenfalls im schwimmenden Gebirge anwendbar und beruht in der Herstellung einer in sich geschlossenen Spundwand, (Fig. 2) aus durch Feder

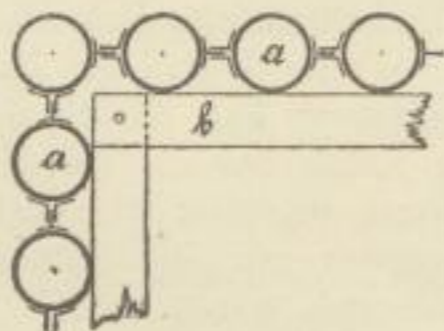


Fig. 2.

und Nuth gegeneinander geführten Röhren *a*, welche einzeln bis in das feste Gebirge niedergestofen werden, wonach man den innerhalb der durch Rahmen *b* versteiften Spundwand stehenden Gebirgskern ausschachtet. Auch dieses Verfahren hat bereits Beweise von praktischer Brauchbarkeit geliefert, u. a. auf mehreren Gruben bei Cottbus und Weissenfels. Die Federn und

Nuthen sind durch Aufnieten von \perp - und \perp -Eisen auf die Röhren hergestellt. Zum Niederstofen der Röhren dienen Wasserspül-Bohrzeuge und Wasserdruckpressen, welche durch Handhebel bethätigt werden.

Dem älteren Abteuf-Verfahren für wasserreiche Schächte von Kind-Chaudron begegnen wir an mehreren Stellen. Die Königl. Berginspektion zu Stafsfurt z. B. stellt hübsche Modelle sowohl der Bohrmaschinen und Werkzeuge, von Haniel & Lueg in Düsseldorf ausgeführt, als auch eines der Länge nach durchschnittenen Schachtes aus.

Das Verfahren ist in den letzten Jahren durch Einsenken eines oben und unten geschlossenen Cüvelagecylinders von ungefähr der Höhe der wasserführenden Schicht in den Schacht bedeutend vereinfacht worden (vergl. auch D. R.-P. Nr. 28 915 und 32 761). Welchen Vortheil dies hat, erhellt daraus, dafs bei Ausführung dieses Verfahrens auf der Zeche Gneisenau gegenüber dem älteren Kind-Chaudron-Verfahren viel Zeit, ein 175 m langer Eisen-cylinder und 150 000 \mathcal{M} gespart wurden. Modelle und Zeichnungen, von der Bergwerksgesellschaft Gneisenau in Altenderne bei Dortmund ausgestellt, führen das Verfahren anschaulich vor Augen. Es ist bereits in 58 Fällen angewendet worden, ohne dafs dabei, wie die Ausstellerin angiebt, eine Verletzung von Arbeitern vorgekommen wäre.

Eine etwas eingehendere Besprechung verdienen die auf der Grube Werner bei Bendorf (der Firma Fried. Krupp in Essen gehörig) befindlichen Einrichtungen zur Sicherung der Arbeiter beim Schachtabteufen während der Förderung aus den oberen Sohlen. Nach dem von genannter Firma ausgestellten Modell sind die Fördertrümmer gegen den unteren Theil des Schachtes, dessen Sohle weiter abgeteuft werden soll, durch eine hohe Lage Faschinen abgedeckt, welche selbst ein abstürzender Förderkorb nicht zu durchschlagen vermag, so dafs die Arbeiter auf der Schachtsohle in jeder Beziehung gesichert sind. Das neben den Fördertrümmern liegende Trum dient zur Führung, Wasserhaltung und Förderung von der Schachtsohle aus. Zu letzterem Zweck wird das über 2 Rollen geführte Förderseil des Abteufförderkastens am Boden des Hauptfördergestelles befestigt und durch Heben dieses auch der Kasten gehoben, bis dieser, 2 am Füllort befindliche Schachtverschlussklappen aufklappend, über diese tritt. Haben dieselben sich selbstthätig wieder geschlossen, so wird der Kasten durch Oeffnen seines Bodens auf diese entleert. Die Berge rutschen dann von den Klappen in einen Förderwagen. Nach Hebung der Klappen von Hand kann der Kasten wieder auf die Schachtsohle herabgelassen werden. Beim Fortschreiten des

Abteufens wird die im Pumpentrum eingebaute Fahrung in ein Fördertrum übergeführt, so daß das Pumpentrum zum späteren Einbauen der Druckpumpe frei bleibt.

Noch sei an dieser Stelle eines eisernen Schachtausbaues (Modell) der Königl. Bergwerks-Direction in Saarbrücken gedacht, bestehend aus \square -Eisenringen (3theilig und verlascht), welche durch senkrecht stehende Γ -Eisen (Bolzen) miteinander verbunden sind, an deren äußere Flanschen die die Schachtverkleidung bildenden Eisenbleche durch Schrauben befestigt werden.

Der Abbau der Kohlenflöze ist durch zahlreiche Modelle der Königl. Berginspection zu Borgloh und der Königl. Bergwerks-Direction zu Saarbrücken dargestellt. Unter denselben fällt besonders ein neuerer streichender Pfeilerbau der Gruben Camphausen und Dudweiler auf, bei welchem die Wetterführung durch die Abbau-strecken bis an die Arbeitsstellen geführt ist und so unter Vermeidung der Pfeilerdurchhiebe eine gute Ventilation ersterer erreicht wird (vergl. auch D. R.-P. Nr. 46576 und »Stahl und Eisen« 1889, S. 437).

Von den Abbaumethoden für Eisenerzlagernstätten, u. a. der Königl. Berginspection zu Dillenburg (Modelle des Querbaues der fiscalischen Grube Eisenzeche bei Oberscheld und des Bergwerks Beilstein bei Eibach) und des Eisenerzbergwerks Friedrich Wilhelm bei Herdorf (der Firma Fried. Krupp in Essen gehörig) ist besonders der in letzterem übliche Abbau bemerkenswerth, weil er wegen des überaus klüftigen und brüchigen Materials besondere Vorkehrungen nothwendig macht. Das Gangstück ist 8,10, sogar bis 14 m mächtig und wird durch einen Seitenfirstenbau (Modell) gewonnen. Der Abbau beginnt immer in der Nähe einer Stürzrolle und wird von hier aus nach der Abbau-grenze getrieben. Ist die Zerklüftung bedeutend, so müssen die Zimmerung und die Verfüllung des nicht verbauten Raumes neben der Zimmerung dem Vortreiben auf dem Fulse folgen. Andernfalls sichert man die Firste durch Stempel, bis der erste Theil ganz fortgenommen ist, baut aber alsdann die ganze Förderstrecke auf einmal und füllt den übrigen Raum mit Bergen aus, welche durch eine trockene Mauer oder Stempel mit Pfählung gegen Hereinfallen nach dem Nebengestein gesichert werden. Nur der Rolle gegenüber läßt man eine gute Streckenweite offen, die als Angriffspunkt für den 2. Theil dient. Das Vortreiben des 2. und 3. Theils ist ähnlich dem ersten, jedoch bleibt hier eine Förderstrecke nicht offen, sondern der abgebaute Raum wird, nachdem der 2. bzw. 3. Theil ganz herausgenommen ist, mit Bergen bis zur Firste ganz verfüllt; im 2. Theil muß ebenso wie im 1. ein Angriffspunkt für den 3. Theil freigelassen

VL₃

werden. Diese Stellen werden aber, wenn alle 3 Theile ganz fortgenommen sind, bis gegen die Förderstrecke im 1. Theile verfüllt und beginnt alsdann der Abbau von neuem. Hierbei wird die beim 1. Angriffspunkte befindliche Stürzrolle etwa bis zur Hälfte der Streckenhöhe aufgemauert und rundum mit Bergen verfüllt. Die Firste wird von etwaigen Pfählen freigemacht und der neue Stofs bis zur halben Höhe ausgebrochen. Dann wird die Stürzrolle um die 2. Hälfte der Streckenhöhe aufgemauert und verfüllt, wonach die richtige Stofshöhe (Manneshöhe) hergestellt wird. So wie der Abbau vorschreitet, wird die untere Förderstrecke verfüllt und die Thürstock-zimmerung zurückgewonnen, welche in der höher gelegenen Förderstrecke wieder aufgestellt wird. Bei diesem Verfahren ist ein Hereinbrechen größerer Massen verhindert und dadurch die Gefahr für die Arbeiter wesentlich verringert.

Zahlreiche Modelle veranschaulichen den Ausbau von Strecken, u. a. durch Mauerung mit vorangehender Abtreibe-Zimmerung (ausgestellt von der Braunkohlengrube Concordia bei Nachterstedt), durch eiserne Zimmerung (ausgestellt von der Königl. Bergwerks-Direction zu Saarbrücken) und durch Ausbetoniren. Letzteres wurde bei dem durch sehr brüchiges Gebirge führenden Querschlag des Freieslebenschachtes (Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft in Eisleben) ausgeführt. Dem großen Publikum wird das Innere eines Steinkohlenbergwerks in einem aus Brettern, Gaze, schwarzem Mörtel und Theerpappe hergestellten oberirdischen Aufbau von wahrhaft malerischem Aeußeren in täuschendster Weise vor Augen geführt, so daß man innerhalb desselben ohne jede Einbildung sich einige 100 m unter der Erde wähen kann. Das Bergwerk stellt die Gewinnung eines mehrere Meter mächtigen oberschlesischen Kohlenflötzes dar und wurde von der Königl. Berginspection zu Zabrze, O.-Schl., entworfen. Es besitzt u. a. Glühlichtbeleuchtung von Siemens & Halske in Berlin und Wasserzerstäubungseinrichtungen. Ein Modell führt eine vom Erfinder, Obersteiger Kirschnick in Concordiagrube bei Zabrze, »Raubspindel« bezeichnete Einrichtung vor, vermittelt welcher die in der »Glocke« stehenden Stempel ohne Gefährdung der Arbeiter wiedergewonnen werden können. Es geschieht dies durch ein um den Fuls des Stempels gelegtes Seil, welches vermittelt einer Schraubenspindel, deren Mutter außerhalb der Glocke an Stempeln festgelagert ist, angezogen wird.

Zeigen die bis hier angeführten Gegenstände einen meistens nur lockeren Zusammenhang mit dem eigentlichen Zweck der Ausstellung, so wird diesem um so mehr bei den die Förderung betreffenden Einrichtungen Rechnung getragen. Vor allem ist es die Schachtförderung, welche

3

durch zahlreiche Fang- und Aufsatzvorrichtungen vertreten ist. Unter den ersteren, die auch nur namentlich aufzuführen hier der Raum fehlt, sei die von Friemann & Wolf in Zwickau i. S. erfundene und im Mansfeldschen Revier häufig angewandte Schraubenbremse (D. R.-P. Nr. 24 195 †), weil weniger bekannt, angeführt. Bei derselben (Fig. 3) sind auf den Zapfen der beim Seilbruch

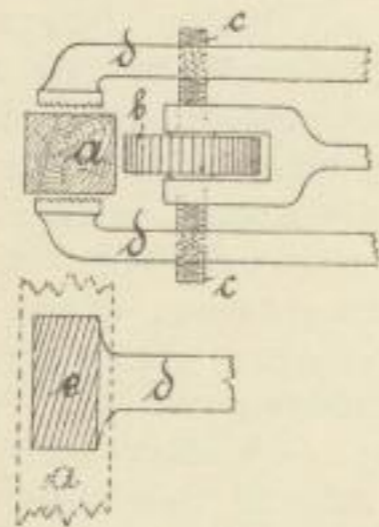


Fig. 3.

in die Leitbäume *a* einschlagenden Fangrollen *b* Schraubengewinde *c* angeordnet, deren Muttern in die Leitbäume umfassenden Bremsbacken *d* liegen. Werden beim Fallen des Fördergestelles die Fangrollen *b* und Schrauben *c* gedreht, so pressen sie die Bremsbacken *d* fest um die Leitbäume *a* und bringen dadurch das Gestell zum Stillstand. Damit sich die in die Greifflächen *e* der Backen *d* eingearbeiteten Rinnen nicht mit Spähnen füllen, sind dieselben schräg angeordnet, so daß die Spähne sich nach oben aus den Rinnen hinauschieben.

Die als Modell ausgestellte Trüpel'sche Fangvorrichtung (D. R.-P. Nr. 36 088 und 39 027) hat sich auf dem Kruppschen Eisensteinbergwerk Vierwind bei Bendorf gut bewährt und verdient deshalb und weil sie von allen anderen bekannten Systemen ganz wesentlich abweicht, volle Beachtung. Zum Festhalten des fallenden Fördergestelles benutzt man nicht starre Leitbäume, sondern nachgiebige Drahtseile. Dieselben werden in einem einzigen Zug *a*, (Fig. 4) um 4 Rollen *b c* gelegt, von denen *b* über Tage dicht unter den Seilscheiben *d* gelagert sind, während *c* im Schachttiefsten in 2 vom Seil *a* gebildeten Schleifen hängen und durch Gewichte *e* belastet sind. An den Seilen *a* werden die mit bekannten Keilfangvorrichtungen versehenen Fördergestelle *i* wie gezeichnet geführt. Reißt das Förderseil, so klemmt die Fangvorrichtung das Gestell *i* auf den dasselbe führenden Seilen *a* fest und diese bewegen sich mit dem Gestell, unter Hebung des anderen Seilpaares nebst Gewicht *e* so lange nach unten, bis die lebendige Kraft des fallenden Gestelles verbraucht ist. Zur Erhöhung dieser bremsenden Wirkung sind auf den Achsen der Rollen *b* Bremscheiben angeordnet, deren Bremsbänder durch Schrauben angezogen werden, welche durch Kegel- und Schneckenradgetriebe

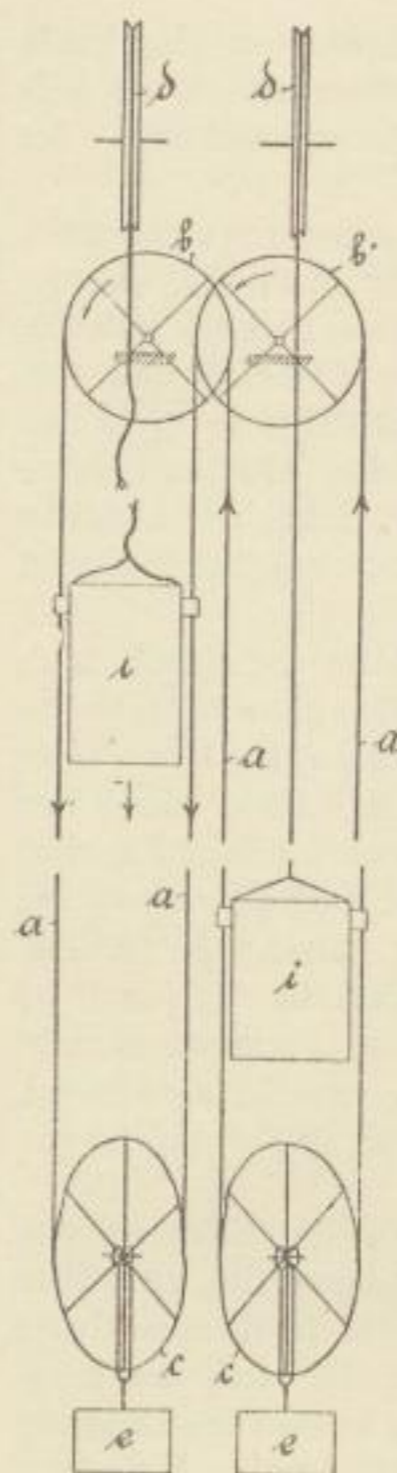


Fig. 4.

von den Rollenachsen angetrieben werden. Die Vortheile dieser Bremse bestehen wesentlich darin: 1. daß beim Ergreifen der Fangseile eine Reibung der Bremscheiben im ersten Augenblick nicht zu überwinden ist, weil die Bremsbänder so gestellt sind, daß deren Reibung bei Beginn der Drehung gleich Null ist, wodurch jeder Stofs vermieden und die Beanspruchung der Seile bedeutend herabgemindert wird, und 2. darin, daß die Bremsen um so kräftiger wirken, je größer die Fallhöhe ist, und daß der Apparat die Fallhöhe je nach der Belastung und Geschwindigkeit des Fördergestells selbstthätig regelt.

Bei Versuchen mit dieser Fangvorrichtung kam das mit aufgeschobenem leeren Wagen 1300 kg wiegende Fördergestell auf einer Strecke von 6 bis 9 m ohne Stofs zur Ruhe. Die beiden an den Fangseilen hängenden Gegengewichte sind 550 kg schwer.

Nicht unerwähnt darf an dieser Stelle eine in Belgien häufig vorkommende Fangvorrichtung (Fig. 5) der »Société civile des charbonnages des Près-de-Fléron« zu Fléron bleiben, welche sich dadurch auszeichnet, daß die Feder *a*, das eigentliche Lebensorgan der Fangvorrichtung, in einem geschlossenen Gehäuse ruht und dadurch allen äußeren Einflüssen entzogen ist. Der-

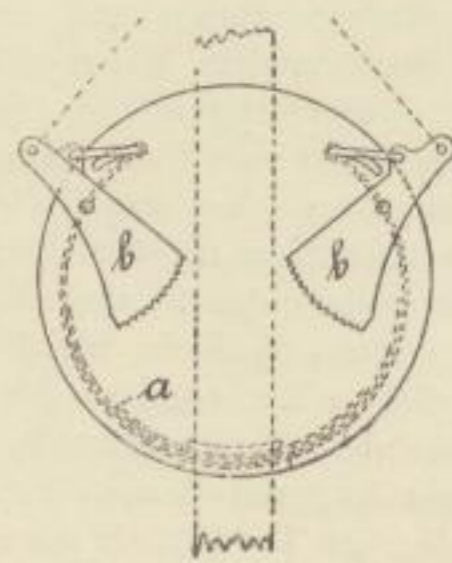


Fig. 5.

selben Anordnung begegnen wir später noch einmal. Wie die Skizze erkennen läßt, greift die in einem kreisförmigen Gehäuse ruhende Wagenfeder *a* mittelst in Schlitz geführter Bolzen an mit den Fangklauen *b* verbundenen Gelenken an, welche letztere durch an das Förderseil angeschlossene Ketten von den Führungslatten abgehalten werden.

Erwähnenswerth ist ferner der beim Schacht-
abteufen auf dem Salzwerk Schmidtmannshall
benutzte Führungsschlitten für die Fördertonne.
Ersterer hat 2 doppelarmige Fangarme, welche
aus dem Bereich der Leitbäume treten, wenn
der Schlitten auf der Fördertonne ruht, also
derselben beim Abwärtsgehen unmittelbar folgt.
Klemmt sich aber der Schlitten fest, so geht die
Tonne allein abwärts, weil die Fanghebel durch
ein freiwerdendes Gewicht in die Leitbäume ein-
gedrückt werden. Der Schlitten kann also nicht
nachträglich auf die Tonne herunterschlagen.
Geht letztere hoch, so nimmt sie zuerst das
Gewicht mit und dann infolge Auslösung der
Fanghebel auch den Schlitten.

Die Königl. Bergwerks-Direction in Saar-
brücken hat das vollständige Schachtgerüst
des Dechen-Schachtes II mit Westmeyerscher
Aufsetzvorrichtung, Schachthüren nebst Sperrvor-
richtungen, Förderkorb nebst Unter- und Oberseil
(letzteres mit Baumanscher Seilklemme,
D. R.-P. Nr. 5280 †) und Signalapparaten sowohl
für den Füllort als auch für den Maschinenraum
ausgestellt.

Unter Berücksichtigung des großen Einflusses
der Aufsetzvorrichtungen auf die Betriebssicher-
heit, und weil neben der Westmeyerschen
noch mehrere andere in fiscalischen und privaten
Gruben in Gebrauch stehende Apparate in Mo-
dellen dargestellt werden, seien dieselben hier
kurz erläutert.

Bei den neueren Aufsetzvorrichtungen sollen
bekanntlich das Anheben des Fördergestelles
behufs Zurückziehung der Caps und hierdurch
die zu Molekularveränderungen der Seildrähte
Veranlassung gebenden Stöße vermieden werden.
Man erreicht dies dadurch, daß man die das
Fördergestell tragenden Arme (caps) unter dem
Gewicht desselben nach unten langsam ausweichen
läßt, bis das Gestell im Seil hängt.

Bei der Westmeyerschen Vorrichtung
(D. R.-P. Nr. 37991) wird das Fördergestell
von senkrecht stehenden Kniehebeln unterstützt,
welche behufs Senkung des Gestelles durch
Bewegen eines Handhebels nach außen ein-
geknickt werden und dann das Gestell langsam
ins Seil sinken lassen. Einen andren Weg
schlägt Frantz ein. Derselbe benutzt zum Ab-
fangen des Gestelles kleine Wasserdruck-Kolben
mit beweglichem Kopf, welche durch einen
Accumulator gespeist werden (D. R.-P. Nr. 16971 †

und 22913 †). Bei der u. a. auf dem Kreuz-
schacht I der Grube von der Heydt ange-
wendeten Ochwadtschen Aufsetzvorrichtung
(D. R.-P. Nr. 20008 †, 29482 † und 33612 †) wird
die Drehung der Capswelle unter der Last des
Fördergestelles beim Inseilhängen desselben durch
eine Wasserbremse geregelt. Das Modell des
Dechen-Schachtes I weist die unter Nr. 33483 †
patentirte Aufsetzvorrichtung auf, bei welcher
die Drehcaps durch Keile festgestellt und beim
Fortziehen derselben durch das Gestell nach
unten gedreht werden. Zum Bewegen der Keile
dient anscheinend eine dem Patent Nr. 34343 †
entlehnte Hebel- und Schraubeneinrichtung. Die
Staufssche Aufsetzvorrichtung (D. R.-P. Nr.
24853 und 28904) hat gekröpfte Capswellen,
auf deren Kröpfungen die von festen Gleitflächen
unterstützten Caps angeordnet sind. Durch
Drehen der Wellen neigen sich die Caps nach
innen und lassen das Gestell ins Seil sinken.
Endlich sei noch die an der Fahrstuhlanlage von
Friemann & Wolf in Zwickau i. S. an-
geordnete Aufsetzvorrichtung von Haniel-Lueg
(D. R.-P. Nr. 36469) erwähnt, bei welcher die nur
wagerecht verschiebbaren Caps schräge Stütz-
flächen haben und mittels dieser das mit eben
solchen Flächen versehene Gestell auffangen.

Eine sehr vollkommene Einrichtung zum
Heben der Schachthüren durch das aufgehende
Fördergestell zeigt das Modell des Dechen-
Schachtes I und Heinitz-Schachtes IV. Dort
ist das mit den Thüren verbundene Seil auf
eine Seiltrommel aufgewickelt, welche mittelst
eines Zahnradgetriebes und Anschlaghebels vom
Fördergestell gedreht wird. Zur Milderung der
Stöße sind mit dem größeren Zahnrad 2 Glycerin-
bremsen verbunden.

Einen äußerst wohlthuenden Eindruck macht
die Ausstellung der bereits erwähnten Zeche
Gneisenau, besonders durch das Modell ihrer
imposanten Seilfahrts-Einrichtung (Fig. 6 a. f. S.).
An derselben sind so viele neue Vorrichtungen
vorhanden, welche mit dem Althergebrachten so
gründlich brechen, daß ein näheres Eingehen
auf dieselbe gerechtfertigt erscheint.

Vor Allem ist die Briartsche Schachtführung
bemerkenswerth, bei welcher durch die Mitte des
Schachtes (Fig. 6) eine einzige Wand *a* geht, an
welcher auf beiden Seiten die aus starken Schienen
bestehenden und durch I-Träger verbundenen
Führungen angeordnet sind. Demnach werden
die 2 Stockwerke besitzenden Fördergestelle *b* nur
an einer Längsseite durch stählerne Schuhe,
welche den Kopf der Führungsschienen umfassen,
geführt. Diese Einrichtung hat den großen
Vortheil, daß die Entfernung zwischen den beiden
Führungsschienen Aenderungen nicht unterworfen
ist und daß die Führungswand eine vollständige,
auch an den Füllörtern nicht unterbrochene

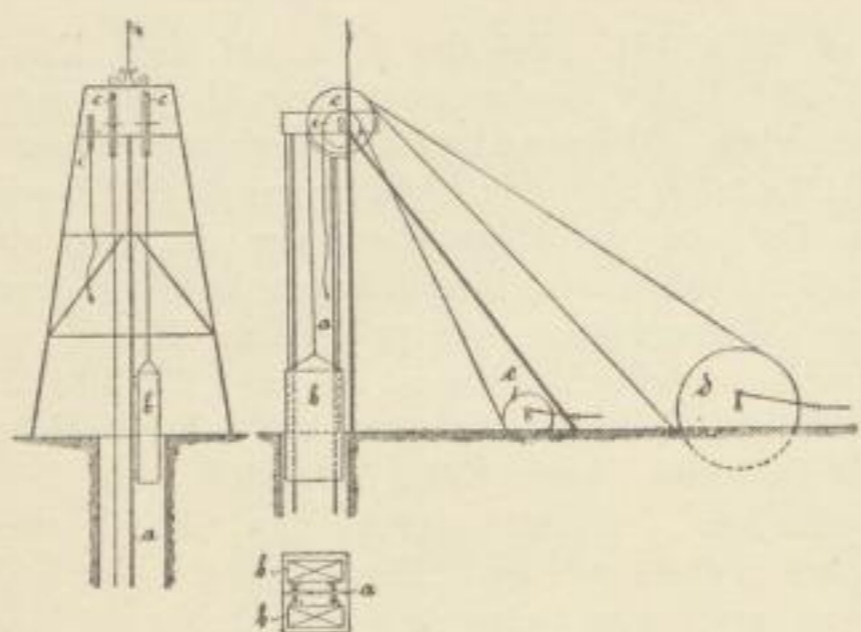


Fig. 6.

Trennung der beiden Fördertrümmer darstellt. Es kommt hinzu, daß hierbei das Schachtgeviere unnöthig ist, so daß die Schachtmündung vollständig frei und die Ueberwachung und Ausbesserung der Fördergestelle und des Zwischengeschirrs erleichtert sind. Da ferner das eiserne Seilscheibengerüst in einiger Entfernung von der Schachtmündung seine Stützpunkte findet, weil die 6 m Durchmesser habenden Seilscheiben etwa 22 m über der Hängebank liegen, so ist der Schacht von allen Seiten zugänglich. Derselbe ist mit Geländer, Schachthüren und Aufsetzvorrichtung (System Stauß) versehen. Die Fördermaschine, von der Friedrich Wilhelms-Hütte in Mülheim a. d. Ruhr gebaut, hat 600 Pferdestärken und ist für Dampf von 7 Atm. construiert. Die Seiltrommeln *d* haben 8 m Durchmesser und 1,50 m lichte Breite, so daß die verhältnißmäßig nahe Lage am Schacht auf die Seilführung keinen wesentlichen Einfluß hat. Die Kraft-Brialmontsche Steuerung ist einfach und so angeordnet, daß der Maschinist die Hängebank übersehen und andererseits von dort überwacht werden kann. Zum Anhalten der Maschine dienen gleichzeitig auf beide Trommeln allmählich wirkende Dampf- und Handbremsen. Außerdem sind an der Maschine noch vorhanden: Sicherheitsventile an den Dampfzylindern, ein Teufenanzeiger, welcher mit der Dampfbrake in Verbindung steht und diese selbstthätig in Bewegung setzt, wenn der Förderkorb zu hoch über die Hängebank hinausgeht, ein Weidtmannscher Geschwindigkeitsmesser (D. R.-P. Nr. 26 260 †), welcher jeden Seilhub, jede Bewegung des Förderseils, die Geschwindigkeit desselben an jeder Stelle, jede Ruhepause und Controlstriche (bei Revision durch Beamten) aufzeichnet. Die zweistöckigen Förderkörbe *b* fassen je 20 Mann, welche an einer Schmalseite ein- und an der entgegengesetzten Schmalseite austreten, und haben eine Hypersielsche Fangvorrichtung, bei welcher die Fangklauen durch eine Spiralfeder bewegt werden. Letztere liegt in Rothgufsschalen und ist dadurch gegen Beschädigungen geschützt. Das eine Bruchbelastung

von 100000 kg aufweisende Seil ist durch Einstellschrauben mit dem Förderkorb *b* verbunden, so daß derselbe der Höhe der Hängebank und dem Füllort genau angepaßt werden kann. Für den Fall der Noth ist ein besonderes Dampfkabel *e* mit Vorgelege, Handbrake und 2 Sperrklinken vorhanden, dessen Seilscheibe *i* in gleicher Höhe mit den Förderseilscheiben *c* liegt, so daß das Kabel in jedes Trum des Schachtes gelangen kann. Elektrische Signale und Telephonverbindung zwischen Hängebank und Füllort sind am Modell nicht vorgesehen, in Wirklichkeit aber in Angriff genommen.

In den Fördergestellen des Salzbergwerks Ludwig II sind elastische Holzbänke angeordnet, um beim Einschlagen der Fangvorrichtung den Stofs auf die auf den Bänken stehenden Bergleute abzuschwächen. Demselben Zweck dienen elastische Stangen, an welche sich der Fahrende im Falle eines Seilbruches hängt.

In der hauptsächlich aus Zeichnungen bestehenden Ausstellung Belgiens fällt eine eigenthümliche, auf der Zeche Marchienne bei Charleroi in Gebrauch stehende Einrichtung (Fig. 7) auf, um Förderkörbe in durch Verschie-

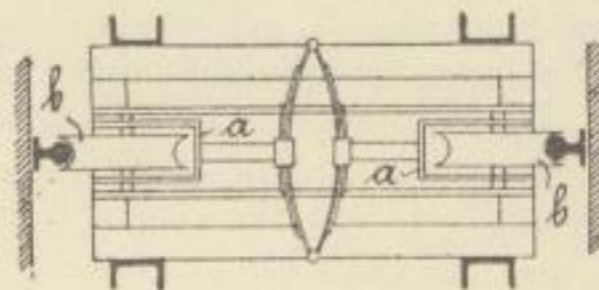


Fig. 7.

bungen des Gebirges verdrückten Schächten zu führen. Die Einrichtung besteht in der Anwendung von federnden Lagern *a* für die am Gestell befindlichen Führungsrollen *b*, so daß sich die Entfernung derselben dem jeweiligen veränderlichen Abstand der Führungsschienen anpassen kann.

Die Société des charbonnages des Prés-de-Fléron bei Fléron stellt die Vorrichtung (Fig. 8) zur Verhinderung des Ueberwindens des Gestelles aus. Wie ersichtlich, wirkt dieselbe, wenn die Klinke *a* von der Seilscheibe ausgelöst wird.

Auch die Brake der Société anonyme de Marginelle & Couillet für Fördermaschinen verdient Beachtung. Dieselbe soll dann in Thätigkeit treten, wenn die Dampfbrake den Dienst versagt. Hierzu ist es nur nothwendig, einen neben dem Maschinistenstand befindlichen Fußtritt niederzutreten. Dadurch wird eine Klinke aus einem Sperrrad gelöst, so daß ein fallendes Gewicht eine Kettentrommel und durch Kegelhäder-Uebertragung die die Bremsbänder anziehende Schraube dreht.

Die Oberharzer Fahrkünste sind durch 2 große Modelle des Königl. Oberbergamts zu Claus-

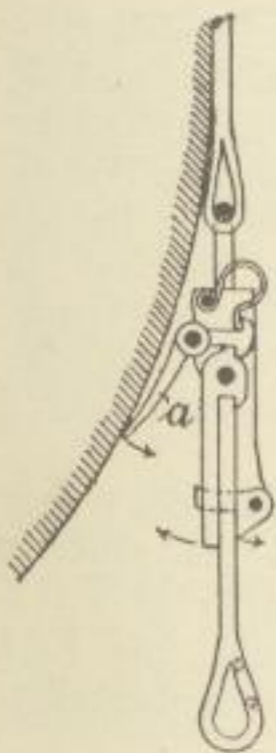


Fig. 8.

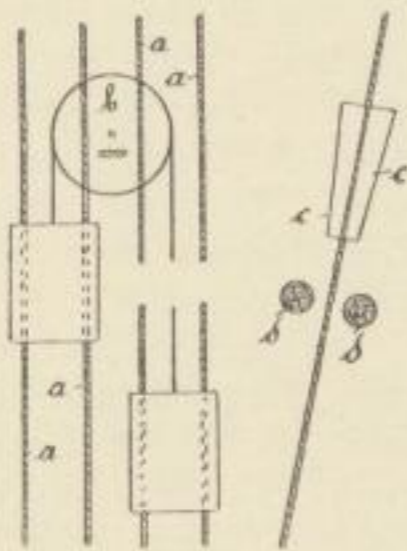


Fig. 9.

thal vertreten. Eines derselben stellt die Fahrkunst des fast 790 m tiefen Samson-Schachtes bei St. Andreasberg dar. Sie hat ein Drahtseilgestänge, (Fig. 9,) aus je 2 Tiegelgußstahl-Drahtseilen *a* von nach unten abnehmender Stärke (die Durchmesser von oben nach unten sind: 36,8; 32,9; 31,2; 28,5 und 23,1 mm). Die Seile wurden von der Firma Felten & Guillaume in Köln-Mülheim geliefert. Die Verbindung der Seilpaare mit den Kunstkreuzen geschieht durch 8 m lange Holzgestänge, welche vermittelt Leitrollen an festen Führungen entlang gleiten. Zum Spannen der Seile dienen Gewichte. An 10 Stellen sind die Drahtseilpaare durch über im Schacht festgelagerte Rollen *b* gelegte Ketten verbunden, welche als Fangvorrichtungen wirken. Außerdem sind an 6 Stellen an den Seilpaaren nach unten sich verjüngende Backen *c* angeordnet, welche sich im Falle eines Bruches zwischen im Schacht verstreute Träger *d* festkeilen. Zum Antrieb der Fahrkunst dient ein Wasserrad von 11,6 m Durchmesser, welches seine Bewegung vermittelt eines 12 m langen Feldgestänges auf die Kunstkreuze überträgt. Der Hub derselben beträgt 1,6 m; demnach sind die Tritte der Fahrt 3,2 m von einander entfernt.

Die für den neuen Tiefbauschacht bei Clausthal projectirte Fahrkunst soll bis auf eine Teufe von 992 m heruntergehen und hat ein aus schmiedeisernen Röhren bestehendes Gestänge, welches auf hydraulischem Wege (System Warrocqué) bewegt wird. Die Wasserdruckcylinder sollen bei etwa 360 m Teufe angeordnet und deren Kolben mit den Gestängen derart verbunden werden, daß die unteren Gestänge auf Zug und die oberen auf Druck beansprucht werden. Demgemäß verstärken sich letztere in 3 Absätzen von oben nach unten von 120 auf 160 mm Durchmesser, während sich die unteren Gestänge von oben nach unten in 5 Absätzen von 140 auf 100 mm verjüngen. Die Kolben empfangen abwechselnd Druck von 36 Atmosphären, welcher

in einer unterirdischen liegenden Wassersäulen-Zwillingsmaschine erzeugt wird.

Zur Verstärkung oder Verminderung der Arbeitsleistung entsprechend der Zahl der die Fahrkunst benutzenden Bergleute sind noch mehrere ausschaltbare Wasserdruckkolben mit den Gestängen verbunden, welche von der Wassersäulenmaschine gespeist werden können. Zur Ausgleichung des Gewichtes des Gestänges sind in Entfernungen von 96 m besondere Wasserdruckkolben angeordnet, welche paarweise unter sich und mit einem gemeinschaftlichen Standrohr verbunden sind. Diese Wasserdruckkolben wirken auch als Bremsen und Fangvorrichtungen in Falle eines Gestängebruches. Demselben Zweck dienen Gegenbalanciers, welche für ein Gegengewicht von 10 000 kg construirt sind. Jedes Gestänge erhält 125 Doppeltritte und macht in 1 Minute 4 Hübe zu 4 m. Die Fahrung erfolgt zuerst bis zu den Hauptwasserdruckkolben, dann treten die Bergleute auf ein Nebengestänge über, was wegen der Lage der Wasserdruckcylinder erforderlich ist, und gehen unterhalb dieser wieder auf die Hauptfahrt, auf welcher sie bis zum Schachtiefsten verbleiben. Durch Anordnung der Doppeltritte kann das Ein- und Ausfahren der Mannschaften völlig unabhängig vor sich gehen, was zur Sicherheit der Fahrt ganz wesentlich beiträgt.

Eine äußerst interessante directwirkende Wassersäulenmaschine mit selbstregulirender Kolbensteuerung zum Betriebe von Fahrkünsten hat C. Kley in Bonn in einem betriebsfähigen Modell, Beschreibung und Zeichnung ausgestellt. Bei derselben (Fig. 10) lassen sich sowohl die Länge der Pausen zwischen den einzelnen Hüben, als die Zeit zum Uebertritt des Bergmanns von

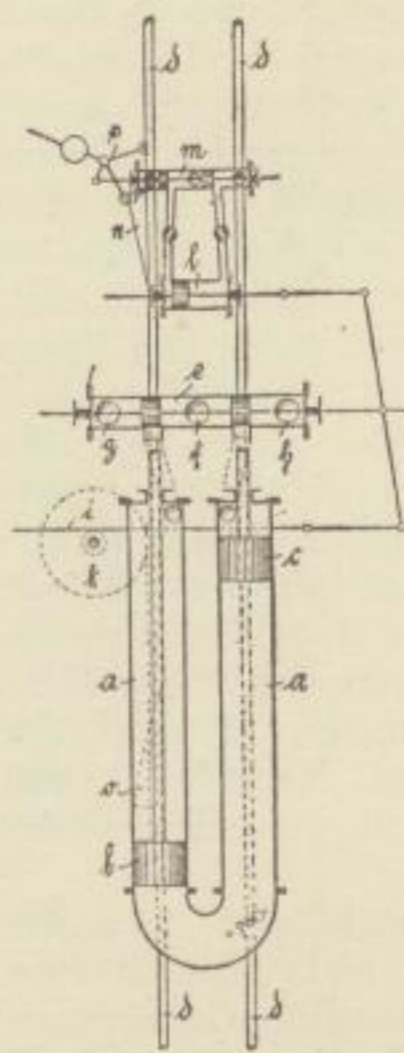


Fig. 10.

einem Tritt zum andern, die Dauer des Hubes bzw. die Zahl und Geschwindigkeit der Hübe und die Länge des Hubes genau regeln. Außerdem hat die Maschine noch den Vortheil, daß der Uebergang von der Ruhe zur Bewegung nur langsam und sanft vor sich geht.

Wie Fig. 10 erkennen läßt, hat die Maschine einen U-Cylinder *a* mit 2 eine bestimmte Flüssigkeitsmenge zwischen sich einschließenden Kolben *b c*, an deren Kolbenstangen mittels Querhäupter die beiden Fahrgestänge *d* befestigt sind. Zur Bewegung der Kolben *b c* wird Druckwasser

abwechselnd über dieselben geleitet und davon abgeleitet. Dies wird durch eine Kolbensteuerung *e* bewirkt, welche durch *f* das Druckwasser erhält und bei *g h* mit dem Abfluss in Verbindung steht.

Auf die Bewegung dieser Steuerkolben wirken 2 Kräfte ein, und zwar 1. die Zahnstange *i*, welche durch ein Zahnstangengetriebe *k* von dem Kolben *b* aus getrieben, und 2. die Wasserdruckmaschine *l*, deren Kolbensteuerung *m* von auf dem linken Gestänge *d* befestigten Knaggen *n o* durch den Steuerhebel *p* beeinflusst wird. Leider gestattet es der Raum nicht, auf den Arbeitsgang der Maschine, welcher infolge der doppelten Bewegung der Hauptsteuerung *e* etwas verwickelt ist, näher einzugehen. Die Maschine ist für den David-Schacht der Himmelfahrtgrube zu Freiberg i. S. mit einer Teufe von 570 m entworfen und wird zur Zeit von der Maschinenfabrik Paschke & Kaestner in Freiberg gebaut. Das Gefälle des Betriebswassers beträgt 42 m.

Auch die Bremsberg- und Streckenförderung sowie die Förderung über Tage ist durch zahlreiche Modelle vor Augen geführt. Sie betreffen meistens Fangvorrichtungen und Bremsbergverschlüsse.

Die Königl. Bergwerks-Direction in Saarbrücken stellt eine ansteigende Förderung mit Seil ohne Ende, sowie einen Kettenbremsberg (auf der fiscalischen Grube König im Saarrevier in Betrieb) in Modellen aus, bei welchen Fangarme mit Gegengewichten durch Knaggenhebel in der Ebene des Geleises gehalten werden. Die Knaggenhebel stehen mit einem der Strecke entlang laufenden gespannten Zugdraht in Verbindung und werden beim Schlaffwerden desselben (Bruch des Förderseils), bei Berührung durch den Wagen oder beim Ziehen von Hand ausgelöst, so daß sich die Fangarme senkrecht stellen und den Wagen festhalten. Bei der geneigten Kettenförderung der Grube Vereinigte Marie Louise bei Neindorf schleppen am Wagenboden befestigte Sperrklinken in 2 innerhalb des Geleises angeordneten Sperrzahnstangen, welche den Wagen beim Bruch des Seiles sofort anhalten.

Streckenförderungen stellen ferner aus: Die Königl. Berginspektion in Stafsfurt (unterirdische Kettenförderung), die Königl. Bergwerks-Direction zu Saarbrücken (Kettenförderungs-Bahnhof) die Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft zu Eisleben (Einrichtungen zum Umladen bei der Bergwerksbahn auf Bahnhof Mansfeld) und Orenstein & Koppel in Berlin (Kettenbahn mit Kippwagen u. s. w.).

Unter den Bremsbergverschlüssen, u. a. der Bergwerksgesellschaft Hibernia bei Herne (3 Modelle) fällt eine eigenthümliche Construction (System Tomson) der Zeche Gneisenau auf. Dieser Verschluss (Fig. 11), in Zeichnungen und

Modell dargestellt besteht aus den Pendelarmen *a*, welche durch die Arme *b* und ein Kniegelenk *c* einem Druck von rechts nach links widerstehen, also den in dieser Richtung kommenden Wagen *e* anhalten. Wird aber vermittelst des Daumenhebels *i* das Kniegelenk *c* durchgedrückt, so lassen die Pendelarme *a* den Wagen nach unten laufen. Dem von links nach rechts laufenden Wagen setzen die Pendelarme *a* ein Hinderniß nicht entgegen.

Um den Schlepper beim Aufkippen des Wagens gegen Zerquetschung der Hände zu schützen, bringt die Grube Friedrich Christian zu Aschersleben am oberen Rande der Kopfseite des Wagens, (Fig. 12) einen dreischenkeligen starken Bügel *a* an.

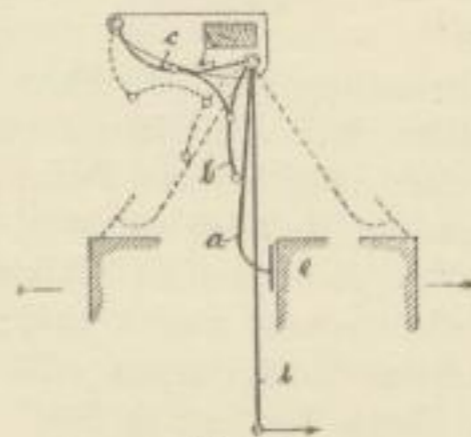


Fig. 11.

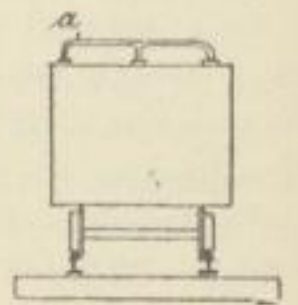


Fig. 12.

Auch sei der von der Königl. Bergwerks-Direction in Saarbrücken ausgestellten Halmay'schen Radsätze (D.R.-P. Nr. 25 006) für Förderwagen Erwähnung gethan, welche Entgleisungen derselben bei nicht in gleicher Höhe liegenden Schienen verhüten sollen. Bei diesen Radsätzen haben die am Wagen befestigten Lager unten Spielraum, so daß sich die Achsen zu einander etwas windschief stellen können. Als Staubverschluss dient ein die Achse genau umschließender und in Trapeznuthen des Lagers geführter Schieber.

Eine sehr sinnreiche Vorrichtung zum Transport von Grubenholz vermittelst Drahtseilbahnen rührt von der Firma Fried. Krupp her. Dieselbe (D. R.-P. Nr. 42 663 ist auf dem Eisensteinbergwerk Weidenstamm bei Braunsfels (Kreis Wetzlar) in Betrieb. Auf der Endstation der Drahtseilbahn bei Burgsolms (an der Lahn-Bahn) werden die leer zur Grube zurückgehenden Wagen zum Mitnehmen des Grubenholzes in der Weise benutzt, daß letzteres auf 2 am Gehänge des Wagenkastens befestigte Ketten gelegt wird, wonach die freien Kettenenden am Gehänge festgehakt werden. Das Holz wird dann in den Kettenschleifen hängend mitgenommen. Stößt auf der Grube das Gehänge des Wagens gegen einen Anschlag, so drehen sich die die freien Kettenenden haltenden Haken nach unten, lassen die Ketten los und das Holz in einen untergestellten Korb fallen.

Der Bochumer Verein für Bergbau und Gufsstahlfabrication in Bochum« stellt eine Noth-

bremse für Wagen aus, welche für Schienenwege mit starkem Gefälle bestimmt sind. Bei dieser Einrichtung ist am Wagengestell dicht vor einem der Räder ein Hebel mit einer Rolle angeordnet, deren keilförmige Nuth den Schienenkopf umfassten und deren obere Seite gegen eine Bremsbacke sich anlegen kann. Wird durch einen Handhebel die Rolle auf die Schiene gedrückt, so bewirkt das Gewicht des Wagens, daß sich die Rollennuth auf dem Schienenkopf festklemmt, was eine Drehung der Rolle und ein Schleifen derselben gegen die Bremsbacke zur Folge hat. Das Anhalten des Wagens findet dadurch schneller als bei den gewöhnlichen Radbremsen statt.

Die Gutehoffnungshütte in Oberhausen stellt einen selbstthätigen Waggonkipper aus, um Kohlen, Erze oder dergl. aus dem Waggon auf tiefer gelegene Stellen, Schiffe u. s. w. zu stürzen. Zu diesem Zwecke wird der Waggon auf eine in Schildzapfen aufgehängte Bühne gefahren und auf dieser in einer solchen Stellung festgehalten, daß Bühne und Waggon nach vorn kippen, wobei sich letzterer entleert. Dann stellen sich beide selbstthätig wieder in die wagerechte Lage ein. Zur Bedienung der Vorrichtung ist nur ein Mann erforderlich. Eine denselben Zweck ver-

folgende Einrichtung findet sich beim Bahnhof Mansfeld.

Apparate zur Controle der Geschwindigkeit von Fördermaschinen sind von der Königl. Bergwerks-Direction in Saarbrücken, von Buss, Sombart & Cie. in Magdeburg (Patent-Tachograph D. R.-P. Nr 1035 und Zusätze) und der Société anonyme des charbonnages de la grande Bacnure in Coronmeuse, Vorrichtungen zum Signalisiren in Gruben von ersterer und Siemens & Halske in Berlin ausgestellt. Ein vom Salzwerk Schmidtmanshall ausgestellter Apparat dient zum Aufzeichnen aller während der Förderung auftretenden Seilstöße, wodurch eine Controle des Maschinisten gegeben ist; Professor U n d e u t s c h in Freiberg belegt seine Untersuchungen über die gefährliche Wirkung des Stosses beim Einschlagen der Fangvorrichtung eines fallenden Fördergestelles auf den Menschen durch Broschüre, Zeichnungen und Modell. Außerdem sandte der Mechernicher Bergwerks-Actienverein zu Mechernich einen Apparat zur Controle einer gleichmäßigen Schachtförderung ein. Auf diese Einrichtungen näher einzugehen, fehlt jedoch hier der Raum.

(Fortsetzung folgt.)

Herdstahl-Schmelzofen von Hilton.

(Hierzu Tafel XIII.)

Die englische Zeitschrift »Industries« bringt in Nr. 143 den in Fig. 1 bis 3 dargestellten Herdofen nach Hiltons Patent, durch dessen Einrichtung die guten Eigenschaften der Siemenschen Anordnung mit den im Batho-Ofen enthaltenen Neuerungen von Riley und Dick vereinigt werden sollen. Dieses Bestreben findet besonders in der Anwendung der rechteckigen Grundform des Herdes Ausdruck, welcher sich auch die für großen Einsatz angenommene Ovalform des Batho-Ofens nähert. Daß die Kanäle zwischen dem Herde und den Wärmespeichern wieder in den, das Mauerwerk des Herdes umschließenden Kasten zurückverlegt worden sind, kann als ein Vortheil nicht betrachtet werden, denn die durch die Trennung erzielte Unmöglichkeit der vorzeitigen Vermischung von Gas und Luft, sowie die erhebliche Erleichterung der Instandhaltung werden hierdurch wieder aufgehoben. Wenn trotzdem die »Batho Company« die Patente Hiltons erworben hat, so geschah dieses

vornehmlich, um in der Anwendung der von Riley und Dick aufgestellten Grundsätze sich alle Rechte zu sichern, nach welchen die überwiegende Mehrzahl der Herdöfen in England namentlich für den basischen Betrieb jetzt ausgeführt werden, während auch einige Hilton-Oefen mit befriedigendem Erfolge betrieben werden.

Nachdem der Batho-Ofen sich in etwa 50 Ausführungen im Auslande während mehrerer Jahre namentlich für den basischen Betrieb vorzüglich bewährt hat, ist derselbe jetzt auch mit gutem Erfolge in Deutschland eingeführt worden und sind mehrere neue Oefen in Ausführung begriffen.

In der neuesten Einrichtung ist die ovale Form des Herdes noch mehr der rechteckigen genähert worden, um die Herstellung des eisernen Mantels zu vereinfachen, es sind weniger Thüren in den Seitenwänden vorhanden, als im Hilton-Ofen, doch dienen leicht verschließbare Oeffnungen dazu, die Instandhaltung des Herdes möglichst zu erleichtern.

R. M. D.

Zur Gewinnung von Theer und Ammoniak bei der Koksfabrication.

Die in der Haupt-Versammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute vom Juli 1884 gefallene Aeußerung:

„Wenn also auch die Rentabilität der Anlagen mit Gewinnung der Nebenproducte eine gute ist, so werden doch die hohen Anlagekosten einer allzu raschen Verbreitung solcher Anlagen im Wege stehen. Eine langsame und nicht überstürzte Entwicklung dieses Industriezweiges kann aber für dessen Rentabilität nur von Nutzen sein.“

hat in ihrer Voraussicht durch den nunmehr zwischenliegenden fast 5jährigen Zeitraum Bestätigung gefunden.

Die Weiterverbreitung der Condensationsanlagen hat, wenn auch stetige, so doch nur langsame Fortschritte gemacht.

Dieser Zeitraum hat aber auch genügt, mancherlei Bedenken, die früher gehegt waren, zu beseitigen.

Die Bedenken hinsichtlich der Möglichkeit der Erlangung einer guten Koksqualität sind als vollständig geschwunden zu betrachten.

Um ein endgültiges Urtheil hierüber zu erlangen, müssen beim Vergleich von Koks aus bewährten Ofensystemen mit Koks aus Condensationsöfen gleiche Voraussetzungen, also gleiche Kohle und gleiches bzw. nur zur Gewinnung der Nebenproducte passend abgeändertes Ofensystem stattfinden. Dies trifft auf einer größeren, an eine Zeche angeschlossenen westfälischen Kokerei zu. Ein Unterschied in der Qualität des Koks giebt sich hier nur zu gunsten des Koks aus den mit Condensationseinrichtungen versehenen Oefen zu erkennen.

Die Oefen des Hoffmann-Ottoschen Systems haben durch jahrelangen Betrieb den Beweis erbracht, daß die getroffenen Einrichtungen durchaus zweckmäßige gewesen sind. Auch der sonstige Betrieb der Condensationsanlagen ist fast ausnahmslos ohne jede Störung verlaufen.

In der Reihenfolge ihrer Erbauung stehen jetzt folgende Oefen Hoffmann-Ottoschen Systems in Betrieb:

1. 10 Oefen auf Zeche Holland in Wattenscheid,
2. 20 „ auf den Schlesischen Kohlen- und Koks-
werken zu Gottesberg,
3. 20 „ auf Zeche Pluto,
4. 50 „ auf den Porembaschächten in Ober-
schlesien, der Firma Emanuel Fried-
länder in Gleiwitz gehörig,
5. 40 „ zu Riemke, der Firma Gustav Schulz in
Bochum gehörig,

140 Oefen.

Uebersicht.

140 Oefen.

- | | | | |
|-----|----|---|--|
| 6. | 30 | „ | zu Friedenshoffnungsgrube in Hermsdorf bei Waldenburg, |
| 7. | 60 | „ | auf Zeche Westfalia, Schacht Kaiserstuhl, bei Dortmund, |
| 8. | 60 | „ | zu Witkowitz in Mähren, |
| 9. | 60 | „ | auf Zeche Germania bei Marten, |
| 10. | 60 | „ | bei der Harpener Gewerkschaft, Schacht Amalia bei Langendreer. |
| 11. | 20 | „ | auf Zeche Pluto (zweite Anlage), |
| 12. | 60 | „ | auf Zeche Friedrich der Große bei Herne, |
| 13. | 40 | „ | auf den Porembaschächten (zweite Anlage), |
| 14. | 80 | „ | auf der Juliehütte in Oberschlesien, |
| 15. | 40 | „ | ebendasselbst (zweite Anlage), |
| 16. | 15 | „ | zu Friedenshoffnungsgrube (zweite Anlage). |

Sa. 665 Oefen.

Weitere Anlagen sind in Oberschlesien im Bau.

Die Gewinnung der Nebenproducte aus Bienenkorböfen, die seit einigen Jahren auf Zeche Shamrock bei Herne stattfand, hat ebenfalls so gute Resultate ergeben, daß seit kurzem eine zweite größere Anlage daselbst in Betrieb gekommen ist.

Auch das Appoltsche Ofensystem ist mit gutem Erfolg zur Gewinnung der Nebenproducte benutzt worden. Es geschieht dies auf einem größeren ober-schlesischen Eisenhüttenwerk.

Hinsichtlich der Anordnung der Condensationseinrichtungen finden sich große Verschiedenheiten. In den meisten Fällen finden sich Kühler, Wascher, Exhaustoren, Ventilatoren, Pumpen u. s. w. übersichtlich in einem großen Raum vereinigt. Diese Anordnung muß eben der Uebersichtlichkeit wegen den Vorzug verdienen. Sie erleichtert die Betriebsleitung, die eine stete und unausgesetzte Aufmerksamkeit erfordert, so daß die Kosten des einen großen Gebäudes nicht ausschlaggebend sein sollten. Auch erfordert die Anordnung, wo die einzelnen Apparate in getrennten Gebäuden stehen, also auch meist gesonderte Betriebsmaschinen erforderlich machen, eine größere Zahl von Bedienungsmannschaften.

Bei den Wasserkühlern hat sich bisweilen der Uebelstand gezeigt, daß sich in denselben neben den dünnflüssigen Theerbestandtheilen auch solche von mehr zäher Beschaffenheit in großer Menge niederschlugen, deren Beseitigung nur auf umständliche und den Betrieb störende Weise zu erreichen war.

Man hat daher gesucht, diese Theile bereits vor dem Eintritt in die Wasserkühler abzuscheiden. Es geschieht dies durch sog. Luftkühler, einfache, aus Blechplatten hergestellte große Räume, die mit passend angebrachten Scheidewänden versehen sind, welche das Gas zwingen,

den Weg in diesen Räumen im Zickzack zurückzulegen, wobei es sich an den Scheidewänden stößt und einen großen Theil des Theeres sowie des mitgerissenen Kohlenstaubes absetzt, der dann leicht herauszuschaffen ist.

In den meisten Fällen geht das Gas nach dem Verlassen der Wasserkühler noch durch sog. Vorreiniger d. h. Apparate, in denen das Gas in vielfacher Vertheilung durch eine Wasserschicht hindurchströmt, wobei es einen Stofs erleidet, der die Veranlassung zur Abscheidung der noch in ihm enthaltenen Theerbestandtheile ist. Zum Speisen dieser Apparate wird zweckmäßigerweise das in den Kühlern erhaltene und meist warme Condensationswasser genommen, damit sich dieses beim Passiren des Vorreinigers noch weiter mit Ammoniak anreichere. Da das Gas sich aber hierbei auch wieder erwärmt, eine möglichst Kühllhaltung desselben aber in Rücksicht auf die weiterhin erfolgende Ammoniakabsorption angestrebt werden muß, so hat es sich in einzelnen Fällen als zweckmäßig herausgestellt, nochmals einen Wasserkühler hinter den Vorreiniger einzuschalten.

Die Einschaltung des Exhaustors in den Weg der Gase von den Oefen dahin zurück fand auf den ersten Anlagen hinter den Kühlern und Waschern statt. Jetzt findet er zwischen diesen statt, weil ein Druck in den Gaswaschern für die Abscheidung des Ammoniaks von Vortheil ist.

Bekanntlich ist der Betrag vom Gesamtstickstoffgehalt der Kohlen, der zur Ammoniakbildung beiträgt, nur ein sehr geringer. Wie wiederholt festgestellt worden ist, beträgt diese Menge nur etwa 11 bis 14 %.

Dieser geringe Betrag läßt es begreiflich erscheinen, auf Mittel zu sinnen, welche eine vermehrte Ammoniakbildung herbeiführen können.

Obwohl nun die chemischen Reactionen, die die Ammoniakbildung herbeiführen oder bereits entstandenes Ammoniak zersetzen, genau bekannt sind, so fehlt doch der Maßstab dafür, in welchem Umfang diese Reactionen in Koksöfen Platz greifen. Man ist auch hier mehr oder weniger auf die rohe Praxis angewiesen.

Die bisherigen Erfahrungen haben bewiesen, daß mit steigender Temperatur auch die Ammoniakbildung zunimmt. Die gegentheilige Meinung, daß schon bei verhältnißmäßig niedriger Temperatur (780° C.) eine Dissociation des Ammoniaks, d. h. eine Spaltung desselben in seine elementaren Bestandtheile eintrete, findet also durch die Praxis keine Bestätigung. Als Grund für das Nichteintreten dieser Spaltung kann nur angenommen werden, daß sich das Ammoniak in sehr großer Verdünnung und getragen von einem großen Ueberschuß indifferenten Gase befindet.

Versuche haben ferner nachgewiesen, daß die Ammoniakbildung wesentlich zunimmt, wenn den in der Entgasung begriffenen Kohlen Wasser-

stoff zugeführt wird. Nach einem englischen Patent tritt Wasserstoff über in einer Retorte befindliche glühende Kohlen. Hier wurden, wie mitgetheilt wird, bis 40 kg schwefelsaures Ammoniak a. d. Tonne Kohle, also das Vierfache der sonst erreichten Menge erhalten. Eine Uebertragung auf den Grofsbetrieb in Koksöfen hat der entgegenstehenden Bedenken wegen nicht stattgefunden. Die Beschaffung des Wasserstoffs ist kostspielig u. a. m. Die Beschaffung des Wasserstoffs durch Wasserzersetzung im Koksöfen selbst ist deswegen nicht anzuwenden, weil der neben dem Wasserstoff frei werdende Sauerstoff eine ganz erhebliche Verminderung des Koksausbringens herbeiführt.

Mehr versprechend scheint ein Kalkzuschlag zu den zur Verkokung gelangenden Kohlen zu sein. In unserer Zeitschrift sind mehrfach diesbezügliche, in Gasfabriken erzielte Resultate mitgetheilt.

Das Verfahren eines Kalkzuschlages ist aber in Rücksicht auf eine zu erzielende gute Qualität bei der Koksfabrication ebenfalls mehr wie bedenklich, denn die gemachten Erfahrungen beweisen, daß die Qualität durch dies Verfahren hinsichtlich der Festigkeit unter ein zulässiges Maß herabgedrückt wird, welcher Umstand durch das beim Ablöschen erfolgende Auftreiben seine Erklärung findet. Würde dieser Uebelstand nicht eintreten, so könnte der Kalkzuschlag für den Koks, namentlich in seiner Verwendung als Schmelzkoks für den Hochofen nur erwünscht sein, weil hierdurch eine viel energischere Verschlackung der Aschenbestandtheile des Koks herbeigeführt wird, ist daher auch schon wiederholt in Vorschlag gebracht.

Auch bezüglich des Theers ist man auf Erzielung einer größeren Production bedacht gewesen. Um die Theerzersetzen zu vermindern, hat man verschiedentliche Vorkehrungen getroffen, hat man namentlich die obere Partie der Oefen, das Gewölbe und die oberen Seitenwände, durch eingelegte, mit der Luft in Verbindung stehende Kanäle gekühlt. Rücksichten auf Erlangung einer guten Koksqualität lassen aber derartige Anordnungen, die eine Verminderung der Ofentemperatur bezwecken, nicht rathsam erscheinen. Man darf nicht aus dem Auge lassen, daß das Hauptaugenmerk stets auf das Hauptproduct — die Koks — gerichtet sein muß, welche in guter Qualität aber nur bei hoher Temperatur erhalten werden können.

Ferner fällt ins Gewicht, daß, wenn auch die Theermenge durch die erwähnten Vorkehrungen eine Steigerung erfährt, die Qualität dagegen um so mehr sinkt, je wirksamer die fraglichen Vorkehrungen sind, d. h. je kälter die Oefen überhaupt gehen.

Den Maßstab für die Werthbestimmung der Theere bildet hauptsächlich der Gehalt an sog.

Leichtölen. Dieser fällt um so geringer aus, je geringer die Temperatur war, bei der die Destillation der Kohlen erfolgte. Der Theer aus den kaltgehenden Jamson-Oefen liefert hierfür den Beweis. Derselbe ist sehr arm an Leichtölen.

Dr. Friedrich C. G. Müller machte in unserer Zeitschrift vom Februar 1888 den Vorschlag, eine räumliche und zeitliche Trennung des Destillationsprocesses vorzunehmen. In einem mit niedriger Temperatur betriebenen Ofen sollte die Theergewinnung und in einem zweiten mit hoher Temperatur betriebenen die Ammoniakgewinnung stattfinden.

Bietet nun aber die praktische Ausführung des Vorschlages an und für sich schon große Schwierigkeiten, so verbietet sie sich auch in Rücksicht auf eine gute Theerqualität.

Hinsichtlich der weiteren Verwerthung der erhaltenen Nebenproducte — Theer und Ammoniakwasser — findet ersterer flotten Absatz in den Theerdestillationen. In Oberschlesien findet sich seit kurzer Zeit eine derartige Anstalt in unmittelbarem Anschluß an die vorhandenen Koksöfen. In allen anderen Fällen wird der Theer den bereits früher bestandenen Theerdestillationen überwiesen.

Hinsichtlich der Verwerthung des Ammoniakwassers findet eine Weiterverarbeitung desselben fast immer auf den Kohlendestillationen selbst statt.

Am häufigsten wird das schwefelsaure Salz dargestellt. Weniger häufig ist die Darstellung von concentrirtem Ammoniakwasser, noch seltener diejenige von Salmiak.

Die Darstellung von schwefelsaurem Ammoniak aus dem Ammoniakwasser hat in unserer Zeitschrift bis jetzt noch keine Besprechung gefunden. Es dürften daher einige Mittheilungen hierüber am Platze sein.

Es kommt hier zunächst darauf an, das Ammoniak aus seinen Verbindungen im Gaswasser abzuscheiden. Das Ammoniak findet sich theils frei oder in leicht zersetzbaren Verbindungen, so daß eine hinreichende Temperaturerhöhung ohne sonstige Hilfsmittel ausreichend ist, das Ammoniak gasförmig entweichen zu lassen, theils findet es sich in fester Verbindung. Für diesen Fall genügt eine bloße Temperaturerhöhung nicht. Diese Verbindungen müssen zersetzt werden und zwar durch eine Basis, die stärker als das Ammoniak ist. Hierfür ist allgemein Aetzkalk in Gebrauch.

Zur Verarbeitung des Ammoniakwassers ist nun eine sehr große Zahl verschiedener Apparate in Vorschlag und Anwendung gekommen.

Man kann diese eintheilen in periodisch wirkende d. h. solche Apparate, die nach erfolgtem Abtrieb außer Betrieb gesetzt werden, um das erschöpfte Wasser abzulassen und neues einzufüllen, oder in continuirlich wirkende, bei

denen der Zufluß von frischem und der Abfluß von erschöpftem Wasser gleichzeitig und ohne Unterbrechung stattfindet.

Erstere Apparate kommen infolge der dabei stattfindenden Zeit- und Wärmeverluste immer mehr in Wegfall.

Die Speisung der Apparate kann durch Pumpen oder selbstthätigen Zulauf aus einem höher gelegenen Behälter geschehen. Selbstverständlich muß das Ammoniakwasser durch längeres Absitzenlassen vollständig vom Theer befreit sein, weil sonst erhebliche Betriebsstörungen herbeigeführt werden können.

Für die Fabrication ist eine Stärke des Ammoniakwassers von $2\frac{1}{2}$ bis 3° B., wie sie sich auf den Condensationsanstalten meist ergibt, ganz geeignet.

Wie bereits gesagt, giebt es eine große Anzahl verschiedener, zur Abtreibung des Ammoniaks geeigneter Apparate.

Sehr großer Verbreitung erfreuen sich 2 Apparate, nämlich der von Dr. Feldmann in Bremen angegebene und durch D. R.-P. 21708 geschützte, und der Apparat von Dr. Grüneberg in Kalk und Director Blum in Berlin, auch wohl kurz »Berliner Apparat« genannt und geschützt durch D. R.-P. 33320.

Die Eigenthümlichkeit des Feldmannschen Apparates besteht in der Durchführung des sog. Colonnensystems. Das Ammoniakwasser durchströmt nacheinander eine Reihe übereinander montirter Kammern, und wird in jeder derselben durch den entgegenströmenden Dampf aufgeköcht, wobei sich dieser immer mehr mit Ammoniak sättigt, während das Ammoniakwasser entsprechend ärmer wird.

Des Colonnensystem findet bei dem Feldmannschen Apparat nicht allein zur Austreibung des flüchtigen Ammoniaks, sondern auch zur Austreibung desjenigen Ammoniaks Anwendung, welches erst durch Zusatz von Kalk in Freiheit gesetzt wird.

Der Apparat arbeitet nun in folgender Weise: Das Ammoniak gelangt zunächst in einen Vorwärmer und darauf in die oberste Kammer einer Hauptcolonne, fällt durch Ueberfallrohre von Kammer zu Kammer nach unten, wobei es in jeder derselben aufgeköcht wird, und gelangt dann durch ein langes Ueberfallrohr in ein unter der Hauptcolonne befindliches Zersetzungsgefäß, in welches in angemessenen Zwischenräumen die für die Zersetzung des gebundenen Ammoniaks erforderliche Kalkmenge eingepumpt wird. Auf dem Boden des Zersetzungsgefäßes liegt ein rundgebogenes Rohr mit mehrfachen Anbohrungen, durch welches gespannter Dampf eingeführt wird, der eine innige Mischung des Ammoniakwassers mit der Kalkmilch herbeiführt.

Aus dem Zersetzungsgefäß gelangt nun die Mischung von Kalkmilch und Gaswasser, nach-

dem sie ein Sieb passirt hat, welches gröbere Kalkstückchen zurückhalten soll, in eine Neben-colonne, welche genau wie die Hauptcolonne eingerichtet ist und in welcher das Ammoniak vollständig abgetrieben wird. Das erschöpfte Ammoniakwasser läuft dann continuirlich ab. Durch ein besonderes Eintrittsrohr tritt Dampf in die unterste Kammer ein, durchströmt die darüber liegenden und gelangt dann durch einen Krümmer in die Hauptcolonne, diese ebenfalls von unten nach oben durchströmend, und verläßt schließlich bei der obersten Kammer derselben den Apparat.

Der sog. Berliner Apparat hat ebenso wie der Feldmannsche drei Hauptabtheilungen, welche

1. zur Austreibung des flüchtigen Ammoniaks,
2. zur Zersetzung des gebundenen Ammoniaks, und
3. zur vollständigen Austreibung der letzten Reste Ammoniak dienen.

Die diesen drei Zwecken dienenden Vorrichtungen stehen aber in einem größeren Zusammenhang. Auch hier gelangt das oben einfließende Wasser von Kammer zu Kammer, dann in ein unterhalb liegendes Zersetzungsgefäß. Von hier gelangt das Wasser auf eine sog. Treppencolonne, fällt auf dieser von Stufe zu Stufe nach unten, sich der sich vergrößernden Fläche entsprechend immer feiner vertheilend, so daß es dem entgegenströmenden Dampf eine sehr große Oberfläche darbietet, der daher die letzten Reste Ammoniak mit großer Vollkommenheit aufnimmt.

Wird nun mit diesen Apparaten die Fabrica-

tion von schwefelsaurem Ammoniak beabsichtigt, so findet diese in folgender Weise statt.

Das die Ammoniakdämpfe aus dem Destillirapparat wegführende Rohr taucht in einen mit Schwefelsäure gefüllten oben offenen sog. Sättigungskasten, der mit Bleiplatten ausgekleidet ist. Das Rohr ist innerhalb des Kastens von einer, auf einem Holzrahmen ruhenden geräumigen, unten offenen Bleiglocke umgeben, welche die von der Säure nicht absorbirten Gase aufnimmt und einer Leitung für die Abgase zuführt, welche ins Freie oder in einen Verbrennungsofen führt, wo die schädlichen Bestandtheile, namentlich der Schwefelwasserstoff, zur Verbrennung gelangen.

Die Absorption des Ammoniaks durch die Schwefelsäure ist eine so vollständige, daß die Abgase nur noch ganz geringe Mengen Ammoniak enthalten. Daher erscheinen Vorrichtungen, um diese letzten Reste zu gewinnen, entbehrlich.

Zur Fabrication wird in der Regel Schwefelsäure von 60° B. verwendet, die man in den Sättigungskästen durch Hinzufügung von Lauge oder Wasser auf etwa 38 bis 40° B. verdünnt.

Ist die vorgelegte Säure durch das hinzugeführte Ammoniak neutral geworden, so wird das ausgeschiedene Salz herausgeschöpft und der Kasten mit frischer Schwefelsäure beschiekt.

Das Salz gelangt auf mit Blei ausgeschlagene Abtropfbühnen, von denen die überschüssige Lauge abtropft, und sodann auf das Lager. Zur schnelleren Befreiung des Salzes von der Lauge bedient man sich auch hier oder da einer Centrifuge.

Beschreibung der Erzeugung des Steirischen Herdfrisch-Stahls.

Das Rohmaterial für die Erzeugung von steirischem Herdfrischstahl ist das weiße Roheisen, welches aus gerösteten Spatheisensteinen von Eisenerz mit Holzkohle erblasen wird. Um sowohl über Rohmaterial wie Halbfabricate zu unterrichten, theilen wir nachstehend die Analysen des gerösteten Spatheisensteins von Eisenerz, des daraus erzeugten weißen Holzkohlenroheisens und des aus diesem Roheisen erzeugten Herdfrisch-Rohstahls mit.

Geröstete Spatheisensteine von Eisenerz.

Quarz und Kieselsäure	7,5
Thonerde	1,79
Eisenoxyd	67,78
Eisenoxydul	2,00
Manganoxydul	3,86

Kupferoxyd	Spur
Kalkerde	7,18
Magnesia	2,90
Phosphorsäure	0,057
Schwefelsäure	0,11
Wasser	7,60
	100,777

Eisen	49,00
Mangan	2,78
Phosphor	0,025
Schwefel	0,044

Weißes Roheisen aus Eisenerz.

Gesamt-Kohlenstoff	3,43
Silicium	0,11
Mangan	1,01
Phosphor	0,07
Schwefel	0,02



Herdfrisch-Rohstahl aus Kleinreifling.

Kohlenstoff	0,899
Silicium	0,020
Phosphor	0,019
Schwefel	0,005
Mangan	0,043
Kobalt und Nickel	Spur
Kupfer	0,004

Die Hochöfen haben einen Inhalt von 35 cbm; die Höhe beträgt 11,4 m, die Weite im Kohlsacke 2,53 m, die Weite am Boden 1,7 m. Der Wind wird durch 5 Formen, jede mit 63 mm Durchmesser eingeblasen; die Windpressung beträgt 45 bis 55 mm Quecksilber; die Windtemperatur 200 bis 300° Celsius.

Die tägliche Roheisenerzeugung beträgt durchschnittlich 26 500 kg. Der Verbrauch an Holzkohle 5,9 hl per 100 kg Roheisen. Es werden binnen 24 Stunden 16 bis 17 Abstiche gemacht, also enthält jeder Abstich etwa 1600 kg Roheisen.

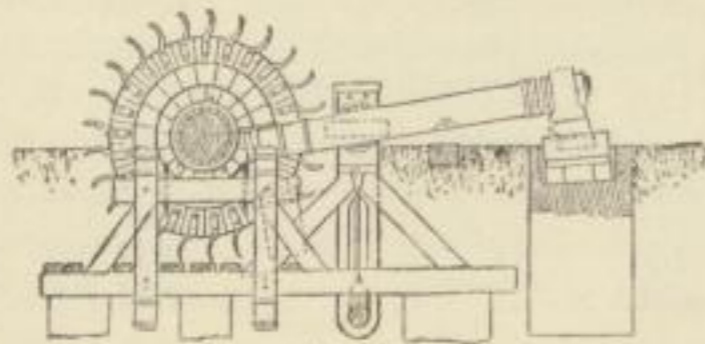
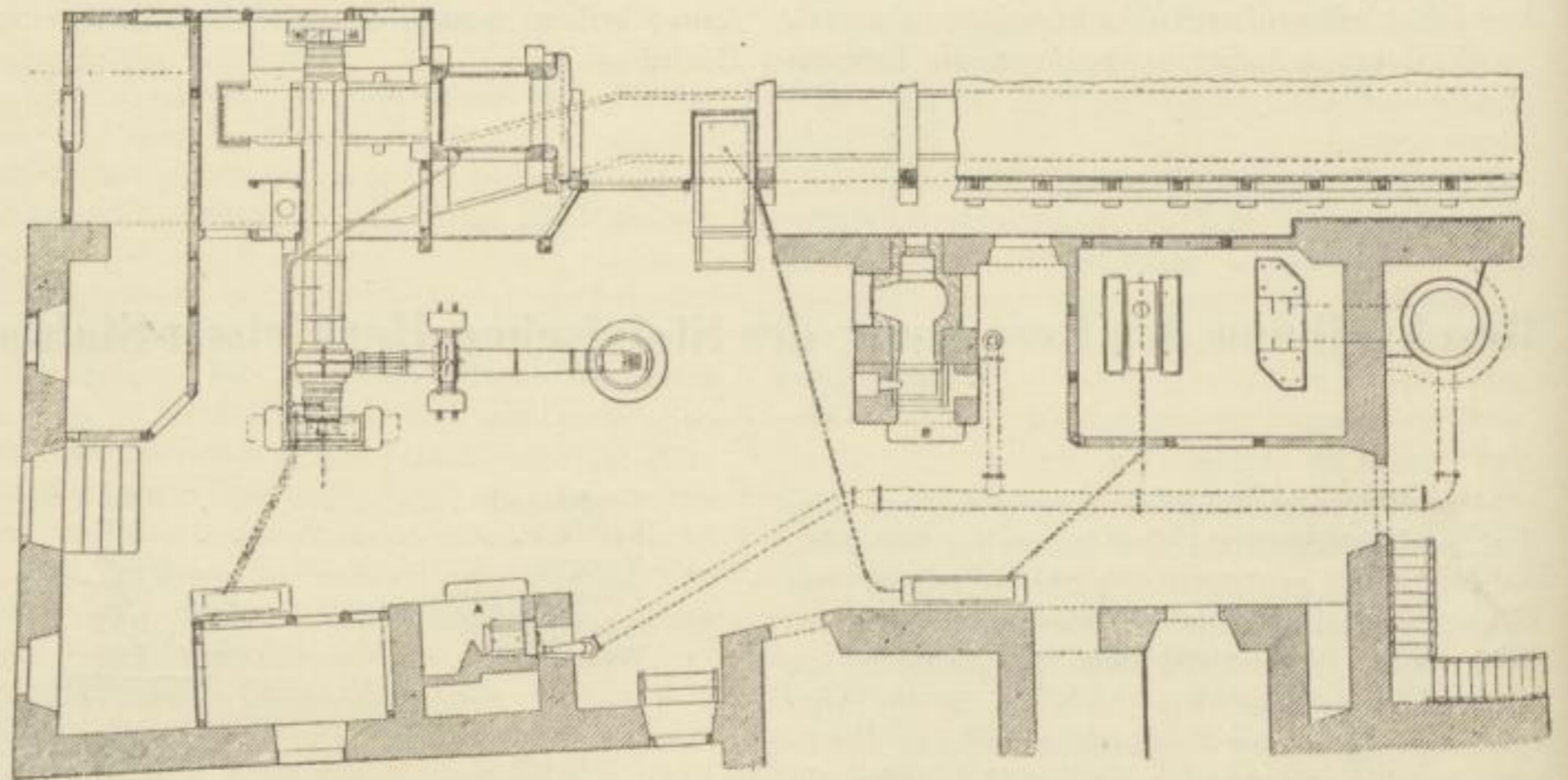
Jede Gicht besteht aus 12 hl Holzkohle, 438 kg geröstetem Eisenstein, 9 kg Quarz. In 24 Stunden werden etwa 118 Gichten durchgesetzt, und die Durchsetzzeit, das ist die Zeit, welche das Erz braucht, um von der Ofengicht bis vor die Windformen zu gelangen, beträgt etwa 4½ Stunden. Die Gebläse werden durch Wasserräder getrieben. — Die Betriebskraft beträgt etwa 25 Pferdekräfte. Dazu kommt noch die Betriebskraft für die Aufzüge und für das

Schlackenpochwerk mit zusammen etwa 5 Pferdekräften, so daß für das ganze Werk etwa 30 Pferdekräfte erforderlich sind.

Der Herdfrischstahl wird in zwei Gattungen in den Handel gebracht: als Rohstahl und als Garbstahl. Bei einem Werke, welches Herdfrischstahl erzeugt, hat man also zu unterscheiden: die eigentliche Frischhütte, d. s. die Zerrennhämmer, ferner die Garbhämmer und Streckhämmer.

Durch die örtliche Lage bedingt sind zumeist einzelne Hammerwerke längs eines Wasserlaufes so vertheilt, daß nacheinander mehrere Gefälle gebildet werden, jedes mit etwa 50 HP Rohkraft. Die Frischhütten bestehen aus 1 Zerrennhammer und 2 Frischfeuern, und jene Hammerwerke, in welchen Stahl gegarbt wird, bestehen aus 1 Garbhammer und 1 Garbfeuer.

In der nachstehenden Zeichnung ist eine Stahlfrischhütte (der Wurschenhofer-Zerrennhammer in Kleinreifling) dargestellt. Dieselbe enthält einen Schwanzhammer, ein von einer Turbine getriebenes Rootsches Gebläse und 2 Zerrennfeuer. Das Gefälle beträgt 5,4 m. Das Wasserrad des Hammers ist ein Kropfrad, aus Lärchenholz ganz massiv gebaut, so daß es durch sein großes Gewicht auch als Schwungrad dient. Der Holzkörper des Stockrades mißt im Durchmesser 2700, in der Richtung der Achse 600 mm. Der äußere Rad-durchmesser beträgt 3500 mm.



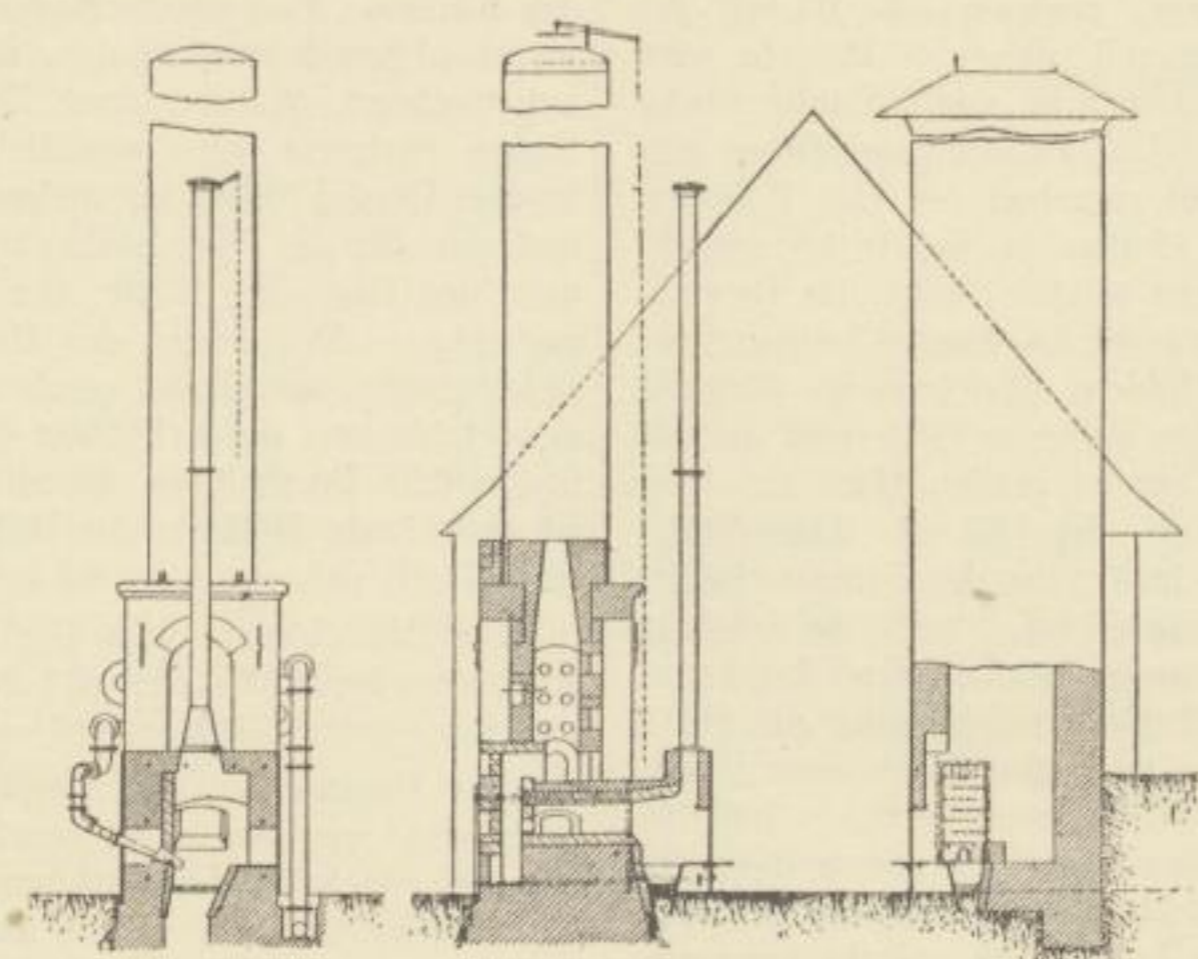


Fig. B.

Fig. A.

Das Rad hat 25 krumme Schaufeln, 400 mm tief, 800 mm breit; es macht 25 Umdrehungen in der Minute; der Grindel hat 5 Ertel (Daumen), der Hammer macht somit 125 Schläge in der Minute. Das Gewicht des Hammerkopfes beträgt 310 kg, der Hub 470 mm; bei 0,4 Nutzeffect beträgt die zum Betriebe des Hammers erforderliche Rohkraft 48 HP.

Von den vorhandenen 2 Frischfeuern hat das eine, in der Zeichnung mit A bezeichnete, die alte Einrichtung ohne Vorwärmherd; es steht unter einem gemauerten Efskobel.

Der große Querschnitt dieser Esse hat den Zweck, zu verhindern, daß Funken durch die Esse ausgetragen werden. Das Auswerfen von Funken würde Schadenfeuer verursachen, weil das Hammerwerk selbst und die umliegenden Gebäude mit Schindeln gedeckt sind. — Diese hohen weiten Efskobel sind charakteristisch für derartige Hammerwerke und geben diesen Gebäuden ein altherwürdiges Ansehen.

Das zweite mit B bezeichnete Frischfeuer hatte früher die gleiche Einrichtung; doch ist die Esse baufällig geworden; man hat sie abgetragen und an deren Stelle ein geschlossenes Frischfeuer mit Vorwärmherd gebaut; als Esse hat man einen alten Dampfkessel benutzt; der große Querschnitt dieser Esse verhindert auch hier das Auswerfen der Funken.

Die Frischfeuer werden durch vier Platten gebildet. Der Formzacken, d. i. jener, auf welchem die Windform liegt, der gegenüberliegende Windzacken und der rückwärts liegende Hinterzacken sind Gufseisenplatten von etwa 60 mm Dicke. Die vordere Platte heißt Sinterblech; sie besteht aus starkem Eisenblech und enthält in verschie-

den Höhen mehrere Löcher von etwa 25 mm Durchmesser; diese Löcher dienen zum Abstechen der Schlacke.

Alle vier Platten sind geneigt, die Formzacken 80 bis 85° in den Herd überhangend; der Windzacken 67°, der Hinterzacken 80 bis 87°, das Sinterblech 70 bis 76° nach aufsen.

Die Herdgrube ist am oberen Rande etwa 740 mm lang, 500 mm breit. In den unteren Theil der Herdgrube wird eine Lage Lehm eingestampft. Die Tiefe der so hergestellten Herdgrube beträgt 265 mm.

Die Windform liegt in der Mitte des Formzackens, also an der einen schmalen Seite der Herdgrube; sie ist 15° bis 20° geneigt und steht 120 mm den Herd vor; das Formauge hat einen Durchmesser von 40 mm. Die Windpressung beträgt 20 bis 25 mm Quecksilber, die Windtemperatur etwa 160° C.

Beim Beginn des Betriebes wird in der Herdsohle eine Lage Lösche gestampft, sodann eine Schaufel zerkleinerter Frischschlacke gestreut, dann die Herdgrube bis nahe zur Form mit Lösche gefüllt, unter der Form eine kleine Grube ausgenommen, und endlich Holzkohle aufgetragen.

Bei der steirischen Rohstahlarbeit wird das Ausheizen der Massel und das Frischen des Roh Eisens in demselben Feuer gleichzeitig vollzogen. Die Arbeit beginnt mit dem Ausheizen der Massel vom letzten Rennen (Charge); der Dachel wiegt etwa 90 kg; er wird in 12 oder 10 Massel zerschrotet; eine Massel wiegt also 7½ bis 9 kg; die Massel werden auf Stäbe von etwa 25 × 35 mm Querschnitt ausgeschmiedet; die Stäbe werden von Hammer weg in einen Härtetrog geworfen, durch welchen kaltes Wasser fließt, und so ge-

härtet. Es kommen zugleich 3 Masseln ins Feuer. Gleichzeitig mit diesen 3 Masseln wird schon die erste Flossengarbe von beiläufig 60 kg an der Windseite (also an der, der Düse entgegengesetzten Seite) eingelegt. — Das Roheisen hat die Form von Platten in der Dicke von 30 bis 50 mm; mehrere solcher Platten im Gewicht von zusammen etwa 60 kg werden aufeinander gelegt; die so gebildete Flossengarbe (Packet) wird in eine große Zange gefasst und mittels dieser Zange flach liegend in den Herd gehalten. Die Zange findet auf der Efsbank ihren Stützpunkt und erhält rückwärts an den Zangenschäften ein Gegengewicht angehängt, damit die schwere Flossengarbe nicht in den Herd niedersinken kann, sondern jene Lage behält, welche man ihr giebt. — Die Flossengarbe wird allmählich vom Windzacken gegen die Windformen gerückt, und es wird sowohl über den Masseln als auch über der Flossengarbe Stockschlacke auf die Kohlen gestreut. Gegen Ende der Ausheizperiode, sobald nur mehr 2 Masseln im Feuer sind, wird die zweite Flossengarbe mit etwa 40 kg Roheisen auf die Windseite eingelegt. — Ist der Ausheizproceß zu Ende, so wird die erste Flossengarbe hochkantig über die Form gelegt, und wenn das ganze Roheisen dieser Garbe abgeschmolzen ist, die zweite, mittlerweile näher zur Windform gerückte Flossengarbe in gleicher Weise behandelt.

Die Entkohlung des Roheisens erfolgt theils durch die unmittelbare Einwirkung der Gebläseluft auf das vor der Form abschmelzende Roheisen, theils durch die Einwirkung der eisenreichen Schlacke auf das, tropfenweise durch die flüssige Schlacke niedersinkende Roheisen.

Sobald die bestimmte Menge Roheisen eingeschmolzen ist, muß das Feuer schnell zu Ende getrieben werden. — Man sticht sodann die Schlacke in die mit Wasser gefüllte Sintergrube ab, wirft eine Schaufel voll nasser Schlacke in den Herd und stellt das Gebläse ab. Der Stahldachel (Luppe) reicht vom Boden bis etwa 50 mm unter die Windform. Man lüftet den Dachel und läßt ihn in dem Herd $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde kühlen; sodann wird derselbe ausgehoben und unter dem Hammer in 10 oder 12 Masseln zerschroten. Diese Masseln werden dann, wie oben beschrieben, beim nächsten Rennen ausgeheizt.

Ein solches Rennen dauert 3 Stunden. — Der Roheiseneinsatz beträgt 100 kg, das Ausbringen etwa 90 %, der Dachel wiegt also gegen 90 kg; die Erzeugung eines Feuers beträgt sonach 360 kg Rohstahl in 12 Stunden; auf 100 kg Rohstahl werden 18 hl weiche Holzkohle (Fichtenkohle) verbraucht.

Die gehärteten Stangen Rohstahl werden in Stücke von 100 bis 600 mm Länge gebrochen und nach dem Bruche sortirt.

Mafsgebend für die Sortirung ist die Härte und die gröfsere und geringere Gleichmäfsigkeit

des Kornes. Man unterscheidet 7 Sorten. Diese verschiedenen Sorten werden, ihrer Beschaffenheit entsprechend, verschiedenen Zwecken zugeführt. Einige Sorten werden unmittelbar als Rohstahl in den Handel gebracht, andere als Einschmelzmaterial für die Tiegelstahlerzeugung verwendet, und ungefähr die Hälfte der Erzeugung wird gegarbt. — Der Zweck des Garbens ist die Erzielung einer möglichst großen Gleichmäfsigkeit des Stahls und die Erhöhung der Zähigkeit durch fortgesetzte Bearbeitung desselben. Das Garben ist die älteste Methode der Raffinirung des Rohstahls.

Die Einrichtung eines Garbhammers besteht aus einem durch Wasserkraft betriebenen Schwanzhammer, einem Gebläse und einem Garbfeuer.

Der Hammer ist der Hauptsache nach genau so gebaut wie der oben beschriebene Zerrenhammer, doch ist der Garbhammer leichter, hat einen kleineren Hub, macht aber mehr Schläge. Das Gewicht des Hammerkopfes beträgt 150 kg, der Hub 300 mm, die Anzahl der Schläge in der Minute 210 bis 220. Der Kraftbedarf ist 40 HP Rohkraft.

Das Garbfeuer ist ähnlich zugestellt wie das Zerrenfeuer mit geneigtem Formzacken, Hinterzacken, Windzacken und Sinterblech, nur ist es kleiner als dieses; das Garbfeuer ist am oberen Rande, vom Formzacken bis zum Windzacken gemessen, 550 mm lang, vom Hinterzacken zum Sinterblech gemessen 500 mm breit.

Zum Zwecke des Garbens werden die Bruchstücke Rohstahl abgeschient. Man baut ober dem Feuer durch Kreuz- und Querlagen der Stahlstücke einen Stofs von etwa 400 kg auf. Die Zwischenräume werden durch Holzkohle ausgefüllt und sodann das Feuer angelassen.

Die Stäbe werden auf Schienen (Flachstäbe) von etwa 13 mm Dicke, 53 mm Breite und 150 bis 370 mm Länge ausgeschmiedet. Aus diesen Schienen werden die Garben zusammengestellt. Es wird zuerst eine äufsere Schiene genommen, hierauf am vorderen Ende der zu bildenden Garbe ein Wurzelbrocken (ein kurzes Stahlstück) mit dem Schopfende nach aufsen gerichtet gelegt, dann kommt eine ganze oder auch eine halbe Schiene, bis auf diese Weise 7 bis 8 Schienen gelegt sind, worauf wieder eine äufsere Schiene die Garbe schließt. Die Garbe hat am vorderen Ende, wo die Brocken gelegt sind, eine Höhe von etwa 200 mm, während sie am unteren Ende, wo sie mit der Zange gefasst wird, nur etwa 105 mm hoch ist; die Länge der Garbe beträgt bei 370 mm, das Gewicht etwa 16 kg. Die durch das Einlegen der Brocken gebildeten Zwischenräume sind erforderlich, damit alle Stahlstücke gleiche gute Schweißhitze annehmen können. Die Garbe wird sodann im Feuer Stück für Stück geschweißst und ausgeschmiedet. Eine solche Garbe

erfordert bis zur fertigen Stange 11 Hitzen. Die Erzeugung in der 12stündigen Schicht beträgt 150 kg. Das Product dieser Manipulation ist einmal gegarbter Stahl in Stangen von etwa 25 qmm. Der zweimal, dreimal und viermal gegarbte Stahl wird in gleicher Weise erzeugt, nur werden für den zweimal gegarbten Stahl Schienen aus einmal gegarbtem Stahl, für den dreimal gegarbten Stahl Schienen aus zweimal gegarbtem Stahl, und für den viermal gegarbten Stahl Schienen aus dreimal gegarbtem Stahl genommen. Der zweimal gegarbte Stahl erfordert 18 Hitzen, der dreimal gegarbte 25, der viermal gegarbte 32 Hitzen. Dementsprechend verringert sich auch die Erzeugung per Schicht so, daß von drei- bis viermal gegarbtem Stahl in 12stündiger Schicht nur etwa 40 kg erzeugt werden können.

Die Betriebsergebnisse sind:

		Kohlenverbrauch	
		lil	kg
100 kg	1mal gegarbten Stahl	16	106
" "	2 " " "	27	112
" "	3 " " "	36	116
" "	4 " " "	42	119

Durch das mehrmalige Garben gewinnt der Stahl an Gleichmäßigkeit und Zähigkeit, verliert aber an Härte; der viermal gegarbte Stahl besitzt also die größte Zähigkeit und Gleichförmigkeit, dagegen aber die geringste Härte.

Stahl im Querschnitt von etwa 20 mm im Quadrat wird in den Garbhämmern fertig geschmiedet; Stahl von kleinerem Querschnitt muß in eigenen Streckhämmern weiter ausgeschmiedet werden. (Auszug aus »Industries«.)

Ueber Luftheizvorrichtungen mit umschaltbaren Wärmespeichern.

Die Leistungsfähigkeit einer Vorrichtung zum Erhitzen von Luft, welche aus mehreren Wärmespeichern zusammengesetzt ist und mit Umschaltung arbeitet, ist abhängig:

1. von der Heizfläche,
2. von der Wärmeleitfähigkeit,
3. von der Wärme-Aufnahmefähigkeit (relative Wärme) des feuerfesten Mauerwerks.

Da die Leitungsfähigkeit des letzteren eine sehr geringe ist, so kommt meistens nicht der ganze Inhalt eines Luftheritzers bei der Aufnahme und Abgabe von Wärme zur Wirkung, sondern nur derjenige Theil, welcher der Berührungsfläche von Gasen bzw. Luft zunächst liegt.

Ein Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung liegt in der bekannten Thatsache, daß die Oberfläche der Wände eines Whitwell-Apparates, welche soweit kalt geblasen wurden, daß sie schwarz erschienen, nach kurzer Zeit ruhigen Stehens unter Abschluß der Luft wieder rothwarm werden, indem die im Innern enthaltene Wärme nach außen tritt.

Es erscheint daher die, durch Cowper angegebene Einrichtung der Vermehrung der Heizfläche unter Verminderung der Wanddicken richtig, indessen sind meines Wissens keine Angaben vorhanden, nach welchen die Abmessungen für die geringste Größe der Apparate bei gegebener Leistung berechnet werden könnten. Zu diesem Zwecke müßte die Tiefe der Steinwände bestimmt werden, welche bei der Wärmebewegung in abwechselnder Richtung während der Aufnahme und

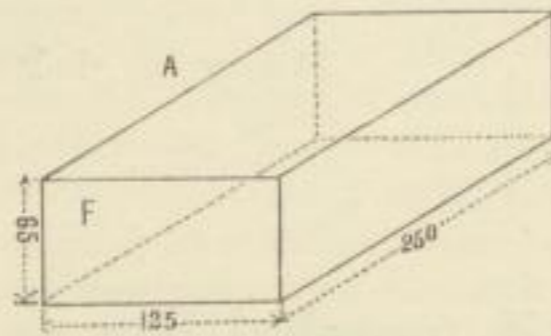
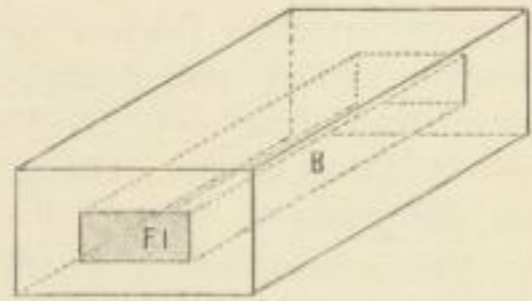
während der Abgabe zur Wirkung kommt, und die Wanddicken müßten derselben überall möglichst entsprechen, um die höchste Leistung zu erzielen.

Dieser Anforderung ist wohl in den neuesten Querschnittsformen der Wände und Kanäle der Luftheritzer möglichst Genüge geschehen, weil dieselben durch die Erfahrung bestimmt wurden; die Rohrform der einzelnen Steine, welche jedenfalls den solidesten Aufbau ergibt, macht indessen die Herstellung ganz gleichmäßiger Wandstärken schwierig, und ob nicht durch eine genaue Prüfung der zum Wärmesammeln und -abgeben geeigneten Materialien auf ihre Aufnahme- und Leitungsfähigkeit noch Verbesserungen zu erzielen sein würden, darf wohl als Frage aufgeworfen werden.

Die relative Wärme der Körper nimmt mit dem specifischen Gewicht zu, da aber mit demselben meistens bei den hier verwendbaren Stoffen die Feuerbeständigkeit abnimmt, so ist die Wahl für denjenigen Theil eines Winderhitzers, welcher der höchsten Temperatur ausgesetzt ist, eine beschränkte, während für die weitere Entfernung von der Feuerung eine Untersuchung in obiger Richtung vielleicht von Werth sein dürfte.

Würde es z. B. zulässig sein, dort einen Theil des Steininhalts durch Eisen zu ersetzen, so käme das Ergebniss nachstehender Rechnung in Betracht und diese Zulässigkeit erscheint zunächst dadurch erwiesen, daß die feuerfesten Wände der Luftheritzer auf einem Unterbau von Gußeisen ruhen, welcher theilweise von den abziehenden Feuergasen

bestrichen wird, sowie auch ferner durch Versuche, welche in der Weise ausgeführt wurden, daß sperrige Eisentheile in die, vom Feuer entfernt liegenden Züge gelegt und während mehrerer Monate belassen wurden, ohne Veränderungen zu erleiden.



Die Wärmeleitfähigkeit des Eisens ist etwa 10mal größer als die des feuerfesten Steins.

Die, in einer Wand eines Apparates als Heizfläche dienende Kopffläche F eines feuerfesten Steins A sei gleich 1 und diejenige F_1 eines eingesetzten Eisenstabes B sei gleich 0,3, so ist die Leitungsfähigkeit der zusammengesetzten Kopffläche =

$$F - F_1 + 10 F_1 + 0,7 + (10 \cdot 0,3) = 3,7$$

Erfahrungsmäßig tritt von einer Wand eines Heizapparates auf jeder, von den Gasen, bzw. der Luft berührten Seite eine Schicht von nur 50 mm Tiefe bei der Aufnahme und Abgabe von Wärme nach jedem Wechsel in Wirkung; dies beträgt für den Stein A 0,4 seines Volumens. Infolge der großen Leitungsfähigkeit des Eisens gelangt dagegen im zusammengesetzten Stein das ganze Volumen zur Wirkung, so daß hierdurch zunächst $(A - 0,4) - 0,3 = 0,6 - 0,3 = 0,3$ gewonnen werden, wenn das Volumen von $A = 1$ ist.

Die Wärme-Aufnahmefähigkeiten zweier Materialien verhalten sich bei gleichem Volumen wie

die Producte aus den specifischen Wärmen und den specifischen Gewichten (relative Wärme), also bei Stein und Eisen wie:

$$1,85 \cdot 0,2083 : 7,25 \cdot 0,16 = 1 : 3$$

die Wärme-Aufnahmefähigkeit des

Eisenstabes B ist demnach $= 0,3 \cdot 3 = 0,9$

die Wärme-Aufnahmefähigkeit des

übrigen Steinvolumens ist demnach

$$= 1 - 0,3 = 0,7$$

die Wärme-Aufnahmefähigkeit der

Combination ist demnach

1,6

dieselbe ist also von 0,4 auf 1,6 d. i. auf das 4fache gestiegen.

Wird also z. B. in einem Whitwell-Apparate alter Construction $\frac{1}{3}$ des Steinvolumens in der kältesten Zone durch die Combination ersetzt, so erhöht sich die Leistungsfähigkeit von 1 auf $0,666 + (0,333 \cdot 3,7) = 1,898$, so daß anstatt einer früheren Endtemperatur des Windes von 400° eine solche von 760° in gleicher Heizdauer erzielt werden kann.

Bei der Anwendung der röhrenförmigen Steine der Cowper-Apparate können die Eisenstäbe in der Weise eingefügt werden, daß die Ungleichmäßigkeit der Wanddicke dadurch beseitigt wird, es findet dann zwar keine Berührung der Eisenfläche mit den Gasen und der Luft statt, aber das Ergebniss wird dadurch nicht wesentlich vermindert.

Die Wärmespeicher der Herdschmelzöfen für Flußeisen sind noch viel höheren Temperaturen ausgesetzt als diejenigen der Hochöfen und leiden oft durch das Schmelzen der feuerfesten Steine, welche in den dem Herd zunächst liegenden Theilen zweckmäßig durch ein aus Chromerz hergestelltes Mauerwerk ersetzt werden würden, sofern es gelingen sollte, dieses in geeignete Formen zu bringen.

Hierdurch würde sowohl der Uebelstand des Schmelzens gehoben, als eine Erhöhung der Leistung erzielt, da Chromerz eine erheblich größere Aufnahme- und Leitungsfähigkeit für Wärme besitzt, als Thon oder Quarz.

R. M. Daelen.

Ueber die zulässige Inanspruchnahme der Eisenconstructions.*

IV.

Unter Zugrundelegung der Ergebnisse vorstehender Erörterungen könnte man die Berechnung der Querschnitte von Constructionstheilen wie folgt vornehmen. Zuerst wären die Spannungen aus dem Eigengewicht, der Verkehrslast und dem Winddruck u. s. w. zu bestimmen, und dabei wären alle ungünstigen Umstände, die auf eine Vergrößerung der Spannungen etwa Einfluss haben könnten, zu berücksichtigen.

Jede Spannung setzt sich aus 3 Theilen zusammen. Der erste Theil, die sog. Grundspannung,** läßt sich genau berechnen, und zwar auf einfachem statischen Wege dadurch, daß man in allen Knotenpunkten der Construction reibungslose Gelenke voraussetzt und jeden Constructionstab zwischen zwei Knotenpunkten als eine starre, geometrische gerade Linie ansieht. Den zweiten Theil, die sog. Nebenspannung, kann man zwar auch berechnen, die Berechnung ist aber so umständlicher, langwieriger Natur, daß man sie in Fällen der Praxis meistens unterläßt und sich mit einer Schätzung begnügt. Die Nebenspannung eines Stabes besteht aus Biegungsspannungen, die der Grundspannung (welche reine Achsialspannung ist) zuzuschlagen sind, weil anstatt der bei Berechnung der Grundspannung vorausgesetzten Gelenke in Wirklichkeit steife und daher an den Knotenpunkten Momente hervorrufende Nietverbindungen vorhanden sind. Zu den Nebenspannungen rechnet man auch noch andere Biegungsspannungen, z. B. solche, die durch ungleichmäßige Erwärmung der Construction infolge von Sonnenstrahlen, durch Winddruck u. s. w. hervorgerufen werden. Der dritte Theil der Spannung, man könnte ihn Zuschlags-
spannung nennen, rührt von dem Einfluss der unvermeidlichen Fehler der Ausführung und von der durch das Rosten des Eisens im Laufe der Zeit voraussichtlich eintretenden Querschnittsverminderung her.

Außer der Grund-, Neben- und Zuschlags-
spannung hat man noch die Stöße der Verkehrs-
last zu berücksichtigen, was am einfachsten
dadurch geschieht, daß man die aus der Verkehrs-
last entspringende Grundspannung mit einer
Erfahrungsziffer ϵ (1,3 bis 1,5) multiplicirt. Professor Häsele*** nimmt für Eisen-

bahnbrücken, den thatsächlich im Betriebe vorkommenden Verhältnissen möglichst entsprechend, ϵ veränderlich an, je nach der Anzahl von Achsen, welche sich auf der Brücke befinden. Er giebt für ϵ die Formel:

$$\epsilon = 1,2 + \frac{1}{n},$$

worin n die Anzahl der Achsen bezeichnet, welche (bei ungünstigster Stellung der Verkehrslast) für die größte Beanspruchung des zu berechnenden Constructionstheiles in Frage kommt. Derselbe Werth kann genau genug auch bei Berechnung von Straßenbrücken eingeführt werden.

Danach ergäbe sich der Werth von ϵ für Spannweiten

von 5 10 15 20 80 m und darüber
zu 1,7 1,6 1,5 1,3 1,2 m.

Berücksichtigt man die Neben- und Zusatzspannungen ebenfalls durch Multiplication der betreffenden Grundspannungen mit einer Erfahrungsziffer α , so würde man für die Berechnung des Querschnitts f eines durch die Grundspannungen P_0 und P_1 (Eigengewicht und Verkehrslast) beanspruchten Constructionstheiles die Formel

$$f = \alpha \left(\frac{P_0}{k_0} + \frac{\epsilon P_1}{k_1} \right)$$

erhalten, in welcher k_0 und k_1 Erfahrungswerte für die zulässige Inanspruchnahme vorstellen. k_0 muß (nach Vorstehendem) kleiner sein als die Spannung an der Elasticitätsgrenze, welche mit k bezeichnet werden soll. k_1 darf nur in dem Falle gleich k sein, wenn im betreffenden Querschnitt kein Wechsel von Zug und Druck stattfindet. Findet letzterer statt, so ist k_1 wohl am einfachsten aus der bereits im ersten Artikel mitgetheilten Weyrauch-Launhardtschen Formel zu bestimmen, welche lautete:

$$k_1 = k \left(1 + \frac{1}{2} \frac{P_0 - P_2}{P_0 + P_2} \right) *$$

P_2 bedeutet die kleinste und P_1 die größte aus der Verkehrslast herrührende Grundspannung. Für den ungünstigen Fall des Wechsels von Zug und Druck, wo Zug und Druck gleich, also $P_0 - P_2 = P_0 + P_1$ wäre, ergäbe sich — wenn man beachtet, daß $P_0 - P_2$ und $P_0 + P_1$ immer entgegengesetzte Vorzeichen haben —

$$k_1 = k \left(1 - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} k,$$

und für den Fall, daß gar kein Wechsel von Zug und Druck stattfände, also für $P_0 - P_2 = 0$, erhielte man $k_1 = k =$ der Spannung an der

* Vergl. das April-Heft S. 305. Dort ist versehenlich $P_0 + P_2$ gedruckt, während es, wie oben, $P_0 - P_2$ heißen muß.

* Schluss von Seite 390.

** Die vielfach gewählte Bezeichnung »Hauptspannung« ist nicht recht passend, da man unter diesem Namen in der Mechanik auch andere Querschnitts-Spannungen begreift.

*** Der Brückenbau. Erster Theil: Die eisernen Brücken. S. 35. — Ein sehr empfehlenswerthes, auf die Bedürfnisse der Praxis besonders Rücksicht nehmendes Werk.

Elasticitätsgrenze. Da die Elasticitätsgrenze, wie bekannt, schwer zu bestimmen ist, so empfiehlt es sich, dafür die Streckgrenze einzuführen, in welchem Falle dann allerdings noch eine Erfahrungsziffer zu ermitteln wäre, welche das Größenverhältniß zwischen Elasticitäts- und Streckgrenze annähernd festsetzte.

Der Erfahrungswerth α wird je nach der Art der Construction verschieden groß ausfallen. Professor Häsel er nimmt durchschnittlich für Blechträger (vollwandige Träger) $\alpha = 1,6$;

- „ gegliederte Träger mit genieteten Knotenpunkten $\alpha = 1,9$;
- „ gegliederte Träger mit gelenkartigen Knotenpunkten $\alpha = 1,5$.

Setzt man für k_0 (nach Willkür) einen bestimmten Werth, z. B. $0,8 k$ an, so wären damit alle Unterlagen zur Berechnung von f gegeben. Zu beachten bliebe dann nur noch, daß für solche Stäbe, bei denen der Querschnitt f sich nicht als knickfest erweist, eine entsprechende Querschnittsverstärkung nothwendig wird.

Für Constructionen, bei welchen ein Wechsel von Zug und Druck nicht vorkommt, oder wo derselbe der Geringfügigkeit wegen vernachlässigt werden darf, erhält man, nach Einsetzung mitt-

lerer Erfahrungsziffern, nämlich $\alpha = 1,7$; $\epsilon = 1,5$; $k = 1600$ kg für Schweißseisen und $= 2400$ kg für Flußeisen; $k_0 = 0,8 k$ rund in cm-t:

für Schweißseisen: $f = 1,3 P_0 + 1,6 P_1$,
 „ Flußeisen: $f = 0,9 P_0 + 1,1 P_1$,
 oder in cm und kg ausgedrückt rund:

$$f = \frac{P_0}{750} + \frac{P_1}{625};$$

$$f = \frac{P_0}{1100} + \frac{P_1}{900}.$$

Die Formel für Schweißseisen giebt größere Werthe von f , als die zur Zeit gebräuchlichen Berechnungsarten. Wir betonen aber nochmals ausdrücklich, daß es nicht in der Absicht lag, die Formel für den Gebrauch in der Praxis zu empfehlen, um die vielen vorhandenen Formeln nicht noch durch eine neue zu vermehren. Wir stellten uns, wie im Vorhergehenden bereits hervorgehoben worden ist, nur die Aufgabe, alle diejenigen wesentlichen Punkte in Besprechung zu ziehen, welche bei der Bildung einer derartigen Formel zur Berechnung der Querschnitte eines Constructionstheiles zu beachten sind. Diese Aufgabe glauben wir hiermit erfüllt zu haben.

Bromberg, im April 1889. *Mehrtens.*

Eisenbahnschienen mit weniger als 50 kg Festigkeit.

Mit Bezug auf die in der Hauptversammlung vom 17. März d. J. (vgl. »Stahl und Eisen« S. 367) gemachte Bemerkung des Hrn. Wolters habe ich zur Rechtfertigung meiner Behauptung, welche sich allerdings auf die Zukunft beziehen sollte, daß Schienen im Interesse der Betriebssicherheit kaum jemals noch mit 50 kg Festigkeit, sondern mit 46 bis 48 kg gefordert und gemacht werden würden, Folgendes anzuführen:

Unter den von der Commission zur Ueberwachung der Prüfung von Eisenbahnmaterial zur Prüfung gebrachten Schienen befanden sich unter 147, welche sich im Betrieb gut bewährt hatten, 18 d. h. 12,24 % mit geringerer Festigkeit als 50 kg, dagegen von 69 Schienen, welche sich im Betrieb schlecht bewährt hatten, nur 6 d. h. 8,69 % mit geringerer Festigkeit als 50 kg. Von den ersteren hatten 16, von den letzteren nur 2 genügende Zähigkeit (Dehnung).

Seit allgemeiner Einführung des Thomasprocesses zur Herstellung von Eisenbahnschienen wird das Verhältniß sich schon jetzt (obwohl die preussischen Staats-Eisenbahnverwaltungen 50 kg min. vorzuschreiben pflegen) noch mehr zu Gunsten der Schienen unter 50 kg gestaltet haben. Der Phosphorgehalt der sauren Schienen machte naturgemäß eine höhere Festigkeitsziffer für den Erzeuger wünschenswerth. Das fällt bei den basischen Schienen fort.

Jedoch, was die Hauptsache ist, bei der unserm Eisenbahnoberbau bevorstehenden Umwälzung zur Beförderung der Zuggeschwindigkeit durch Anwendung schwererer Schienen (von mehr als 40 kg Gewicht) wird die Festigkeitszahl 50 gar nicht aufrecht zu erhalten sein.

Dr. H. Wedding.

Beschaffenheit deutschen Schienenmaterials.

In der Sitzung des »Vereins für Eisenbahnkunde« vom 12. Februar d. J. äußerte bei einer Besprechung der Frage über die Verschiedenheit der Form des Schienenkopfes in Deutschland und in Amerika

der Herr Wirkl. Geheime Oberregierungsrath Kinel wörtlich Folgendes:

„Die Verwendung von Flufsstahl als homogenes Material zur Schienenfabrication gewährt ja manche Vortheile gegenüber der früheren Verwendung von Schweifeseisen, aber die Güte des zur Herstellung von Eisenbahnschienen verwendeten Flufsstahls ist in neuerer Zeit gesunken.“

Eine weitere Begründung gab Redner nicht und ist daher nicht zu ersehen, auf welche Erfahrungen oder Beobachtungen er diesen schwerwiegenden, oder Beobachtungen er diesen schwerwiegenden, gegen die Stahlwerke gerichteten Vorwurf stützt.

Die Behauptung fiel in den Kreisen deutscher Eisenhüttenleute um so mehr auf, als sie der Ansicht waren, das vermöge einer ausgiebigen Benutzung aller Fortschritte im Betriebe und der zahlreichen Hilfsmittel, welche chemische und mechanische Prüfung bieten, die Sicherheit in der Darstellung der gewünschten und ihrem jeweiligen Zwecke entsprechenden Qualitäten in den deutschen Stahlwerken von Jahr zu Jahr zugenommen hat und das daher auch das von denselben für Schienen hergestellte Material an Durchschnittsgüte entsprechend gewonnen hat. Um die Sachlage aufzuklären, hat daher die Redaction dieser Zeitschrift an die beteiligten Walzwerke eine Rundfrage gerichtet, in welcher um, wenn möglich ziffernmässige Angabe der Ersatzleistung in den letzten Jahren gebeten wurde.

Da auf den einzelnen Werken eine Statistik hierüber nicht geführt wird und der mit der Anfertigung einer solchen verbundene Müheaufwand sich nicht lohnt, weil das auf solchem Wege zu gewinnende Bild wegen der verschiedenen Grundlagen ein zuverlässiges kaum werden würde, so sind wir leider nicht in der Lage, genaue Durchschnittszahlen über die Höhe der Ersatzleistungen mitzutheilen, müssen uns vielmehr auf den Auszug einzelner Angaben beschränken.

Auf einem der grössten Werke hat sich der Procentsatz der ausgewechselten Schienen in den letzten 10 Jahren wie folgt gestellt:

1878	1879	1880	1881	1882	1883
0,02	0,04	0,04	0,05	0,01	0,005
1884	1885	1886	1887	1888	
0,02	0,03	0,02	0,05	0,03	

Der ungewöhnlich hohe Procentsatz des Jahres 1887 findet darin seine Erklärung, das gerade

in demselben eine grössere Anzahl älterer Verträge mit 10jähriger Bürgschaftszeit zu Ende gingen, ein Umstand, der eine genaue Schlufsprüfung der gelieferten Schienen zur Folge gehabt haben wird.

Ein zweites Werk, welches die Herstellung von Schienen nach dem Thomasverfahren betreibt, hat folgende Ersatzzahlen in % gehabt:

1883	1884	1885	1886	1887
0,0084	0,0065	0,0037	0,0046	0,0040

Die eingegangene Garantiezeit erstreckte sich zum Theil auf 5, zum Theil auf 10 Jahre, die Gesamtmenge der gelieferten Schienen ist dabei von 1882 bis 1887 auf das Zwölfwache gestiegen!

Ein drittes Werk, welches in den Jahren 1873 bis 1879 an Schienen rund 16000 t geliefert und dabei bei 10jähriger Garantie 0,276% ersetzen mußte, lieferte seit 1885 fast die dreifache Menge und brauchte darauf bis heute nur 0,021% Ersatz zu leisten.

Uebereinstimmend stellen sämtliche Angaben fest,

1. das die Ersatzleistungen überhaupt verhältnismässig sehr gering sind,

2. das die Grösse des Ersatzes in den meisten Fällen fast mit jedem Jahre abgenommen hat.

Es ist die unter 2. festgelegte Thatsache um so erstaunlicher und spricht dieselbe um so mehr für die Zunahme der Güte des Materials, wenn man berücksichtigt, das einerseits die Anzahl der der Garantiepflicht unterworfenen Schienen stets zugenommen hat und das andererseits die Anforderungen an die Schienen, für welche die Hersteller die Garantiepflicht bekanntlich ohne Rücksicht auf die Leistung, sondern lediglich auf eine bestimmte Reihe von Jahren übernehmen müssen, im Durchschnitt nicht unerheblich gestiegen sind.

Um die Steigerung des Verkehrs, welche also auch einen entsprechend stärkeren Verschleifs der Schienen bedingt, zu veranschaulichen, mag folgender Auszug aus der Statistik der Eisenbahnen Deutschlands, bearbeitet im Reichseisenbahnamte, dienen; danach wurden auf sämtlichen deutschen Bahnen geleistet auf 1 km durchschnittlicher Betriebslänge

im Betriebsjahr	Personenkilometer	Tonnenkilometer
1880/81	195 404	400 550
1881/82	201 409	417 908
1882/83	200 138	448 300
1883/84	211 160	461 510
1884/85	214 738	461 698
1885/86	216 942	447 584
1886/87	225 396	454 841
1887/88	229 570	484 614

Es ist aus dieser Tabelle ersichtlich, daß der Personenverkehr vom Jahre 1880/81 von 195 404 Personenkilometer auf 1 km Betriebslänge auf 229 570 oder um rund 18 % und der Güterverkehr von 400 550 auf 484 614 Tonnenkilometer oder um rund 22 % gestiegen ist. Ist aber der Verkehr auf der ganzen Betriebslänge, in welche die Nebenlinien und neuerbauten, wenig verkehrsreichen Strecken mit eingerechnet sind, bereits in so erheblicher Weise gestiegen, so muß dies noch um so mehr der Fall auf den Hauptlinien sein, so daß also dort die Beanspruchung der Schienen eine entsprechend größere gewesen sein muß.

Aus diesen Angaben erhellt zur Augenscheinlichkeit, daß die von Hrn. K i n e l ausgesprochene, eingangs mitgetheilte Behauptung mit den vor-

handenen Thatsachen in directem Widerspruche steht.

Die einzige Erklärung für den Grund, welcher den Redner zu der Aeußerung hat verleiten können, läßt sich vielleicht in dem Umstande suchen, daß derselbe unter dem Eindrucke der Ueberzeugung steht, daß der Oberbau der preuß. Staatsbahnen den Ansprüchen, welche in bezug auf größere Geschwindigkeit, höheres Gewicht des rollenden Materials und überhaupt auf die Steigerung des Verkehrs heute und in Zukunft mit Recht noch in höherem Maße gestellt werden, nicht gewachsen ist und daß wir es daher mit einem Versuch zu thun haben, das Material für Dinge verantwortlich zu machen, an deren Eintritt nach Ausspruch erster Eisenbahnautoritäten das System allein die Schuld trägt. *E. Schrödter.*

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Zur Bestimmung des Zinks in Eisenerzen.

Von B. Platz.

Unter den Eisenerzen sind es bekanntlich Kiesabbrände, Braun- und Spatheisensteine, welche öfters Zink enthalten. Da der Werth eines Eisenerzes selbst durch geringe Mengen dieses hier unliebsamen Metalles aus bekannten Gründen verringert wird, so ist die Bestimmung des Zinkgehalts eine in Eisenhüttenlaboratorien häufig auszuführende Arbeit. Trotz der Häufigkeit dieser Untersuchungen giebt es bislang keine rasch und sicher zum Ziele führende Methode. Das Verfahren von Winkler, wonach das Erz mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Natriumcarbonat und Cyankalium zusammengeschmolzen und das gebildete Cyanzink vom reducirten Eisenschwamm durch Auslaugen getrennt wird, kann auf Einfachheit keinen Anspruch machen und liefert bei geringem Zinkgehalte keine genauen Ergebnisse. Die allgemein übliche Methode, das Eisen mit Natriumacetat abzuscheiden und aus dem mit Essigsäure versetzten Filtrate das Zink durch Schwefelwasserstoff zu fällen, leidet an zwei Uebelständen: 1. Ist das Filtriren und Auswaschen größerer Mengen basisch essigsäuren Eisens sehr zeitraubend und umständlich, wenn nicht gar unmöglich, weshalb sehr zum Nachtheil der Genauigkeit die Verwendung von nur kleinen Mengen Erz zur Analyse geboten ist; 2. bleibt, wie Hampe nachgewiesen*, eine nicht unbeträchtliche Menge

von Zink im Eisenniederschlag und ist daher bei genauen Untersuchungen eine zweite Fällung erforderlich. Wegen letzteren Umstandes kann man auch von der »partiellen Filtration« zur Vermeidung des langwierigen Auswaschens keinen Gebrauch machen.

Sehr einfach gestaltet sich die Sache, wenn man die einmal nicht zu umgehende Schwefelwasserstofffällung des Zinks zugleich zur Trennung vom Eisen benutzt. Nach diesem Trennungsverfahren, welches vor Allem den Vortheil bietet, mit großen Mengen Erz operiren zu können, soll, wie in Rose's Handbuch der analytischen Chemie* angegeben ist, eine vollkommene Scheidung des Zinks vom Eisen möglich sein, wenn man die salzsaure Lösung beider Metalle mit Natriumcarbonat nahezu neutralisirt, dann essigsaures Natron und freie Essigsäure zufügt und Schwefelwasserstoff einleitet. Ich habe jedoch bei allen meinen Versuchen nur dann guten Erfolg erzielt, wenn Zink in größerer Menge vorhanden war, etwa 20 % von der Menge des Eisens betrug; bei geringem Zinkgehalte wird stets auch Schwefel-eisen mitgefällt, und zwar um so mehr, je weniger Zink die Lösung enthält. Nach zahlreichen vergeblichen Versuchen durch reichlichen Zusatz freier Essigsäure sowohl vor als nach dem Einleiten von Schwefelwasserstoff, ferner durch längeres Stehenlassen des Schwefelzink-Niederschlags die Eisenfällung zu verhüten, beziehungsweise rückgängig zu machen, gelang es mir durch

* »Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen«, 25.

eine kleine Abänderung des Verfahrens, nicht nur die Mitfällung von Eisen zu vermeiden, sondern auch mittels eines einmaligen Einleitens von Schwefelwasserstoff eine vollkommene Scheidung des Zinks von Kupfer, Blei, Arsen, Antimon einerseits und von Nickel, Kobalt, Eisen, Mangan andererseits herbeizuführen. Auf diese Weise wurde für mich die Zinkbestimmung eine einfache und rasch ausführbare Arbeit.

In Nachstehendem sei eine ausführliche Beschreibung des ganzen Verfahrens mitgetheilt.

5 gr Erz werden in conc. Salzsäure gelöst. Nach erfolgter Lösung giebt man 2 bis 3 ccm conc. Salpetersäure hinzu, verdampft zur Trockene und filtrirt. In das 80 bis 100° C. warme stark angesäuerte Filtrat wird Schwefelwasserstoff eingeleitet, um etwa vorhandenes Kupfer, Arsen und Antimon abzuschneiden*, Eisenchlorid in Eisenchlorür überzuführen und die Lösung, welche mindestens 200 Cubikcentimeter betragen soll, zugleich mit Schwefelwasserstoff zu sättigen. Soll Kupfer bestimmt werden und hat sich ein Niederschlag ergeben, so filtrirt man denselben mit dem ausgeschiedenen Schwefel ab, andernfalls unterläßt man das Filtriren, fügt Essigsäure und Ammonacetat zu und läßt aus einer Bürette oder einem Hahntrichter, dessen Röhre man in die Flüssigkeit einsenkt, in zuerst stärkeren Portionen, zuletzt tropfenweise unter fortwährendem Bewegen des Gefäßes Ammoniak hinzuströmen, bis der dadurch erzeugte Niederschlag eine graue Färbung angenommen hat. Der Niederschlag besteht aus Schwefelzink mit etwas Schwefeleisen. Verschwindet nach kräftigem Umschütteln des Glases die graue Farbe nicht mehr, so tröpfelt man verdünnte Salzsäure (1 zu 50) bis zum Weißwerden hinzu und hierauf wieder vorsichtig verdünntes Ammoniak, bis eine bleibende lichtgraue Färbung eingetreten ist. Dieser Punkt läßt sich nicht allzuschwer treffen. Ein weiteres Merkmal für die Beendigung der Reaction bietet die leicht erkennbare Erscheinung, daß nach Vollendung der Ausfällung der Schwefelzink-Niederschlag sich zusammenballt und anfängt sich abzusetzen. Nach dem Absitzen filtrirt und wäscht man mit essigsäure- und schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus. Hat man richtig gearbeitet, so bleibt das Filtrat durch weiteren Zusatz von Ammoniak klar oder richtiger gesagt, es wird das auf der Oberfläche der Lösung jedesmal erzeugte Schwefeleisen durch Umschütteln sofort gelöst. Auf alle Fälle

* Bei Gegenwart von Blei wird vor der Abscheidung der Kieselsäure zur Fällung und Trennung dieses Metalles von den übrigen Schwefelsäure zugesetzt, bis zum Abrauchen derselben eingedampft und filtrirt. Die Trennung des Bleisulfats von der Kieselsäure geschieht in bekannter Weise, im übrigen bleibt der fernere Gang der Analyse wie oben angegeben.

ist es rathsam, eine Prüfung des Filtrats in dieser Weise vorzunehmen. Das Filter sammt Inhalt giebt man in ein Becherglas, fügt eine genügende Menge verdünnter Salzsäure (1 zu 6) hinzu, rührt um, filtrirt und wäscht, wenn Schwefelkupfer vorhanden ist, mit salzsäure- und schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus. Sollte beim Schwefelzink sich etwas Kobalt und Nickel befunden haben, so bleiben die Schwefelverbindungen dieser Metalle ungelöst zurück. Man verjagt hierauf im Filtrate den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, läßt erkalten, versetzt mit Natriumcarbonat in geringem Ueberschusse, erhitzt zum Sieden, filtrirt, trocknet den so erhaltenen Niederschlag von basischem Zinkcarbonat und glüht ihn in bekannter Weise.

Wurde der in der salzsauren Lösung mittels Schwefelwasserstoff erzeugte Niederschlag von Schwefelkupfer u. s. w. abfiltrirt und ist das in obiger Art erhaltene Schwefelzink frei von Schwefelkobalt und Schwefelnickel, was wohl meistens der Fall ist, so kann man dasselbe auch im Wasserstoffstrom mit Schwefelpulver glühen und als Schwefelzink wägen. Ich für meinen Theil ziehe die Bestimmung als Zinkoxyd jener vor.

Belege.

Von drei verschiedenen Sorten Roheisen wurden je 5 gr abgewogen und in Königswasser gelöst. Die Lösungen wurden zur Trockene eingedampft, mit Salzsäure aufgenommen und von der ausgeschiedenen Kieselsäure abfiltrirt. Der Gehalt der drei Roheisen an Bestandtheilen, welche hier betreffs der Trennung von Zink in Frage kamen, war folgender:

Es enthielt Nr. 1	0,75 % Mangan
	0,06 „ Kupfer und
	93,12 „ Eisen.
Nr. 2	3,12 % Mangan
	0,09 „ Kupfer und
	91,92 „ Eisen.
Nr. 3	30,36 % Mangan
	0,27 „ Kupfer und
	63,84 „ Eisen.

Außerdem enthielten dieselben etwas Arsen, Nickel und Kobalt, welche Metalle jedoch quantitativ nicht bestimmt wurden. Ferner wurde eine Zinksulfatlösung bereitet, welche im Liter 2,0560 gr Zinkoxyd enthielt, was man in der Weise ermittelte, daß 3 mal je 50 ccm mit Salzsäure angesäuert, mit Wasser auf 250 ccm verdünnt und mit Natriumcarbonat gefällt wurden. Das Mittel aus den drei kaum von einander abweichenden Resultaten war 0,1028 gr Zinkoxyd gleich 0,0825 gr Zink.

Obige drei Eisenlösungen wurden nun mit je 50 ccm Zinksulfatlösung versetzt und hierauf die Zinkbestimmungen in vorstehend beschriebener Weise ausgeführt. Dieselben ergaben:

Nr. 1	0,1020 gr Zinkoxyd	=	0,0819 gr Zink
" 2	0,1030 " "	=	0,0827 " "
" 3	0,1035 " "	=	0,0831 " "

oder in Procenten auf 5 gr Eisen umgerechnet:

Nr. 1	1,64 % Zink	} statt 1,65 %
" 2	1,65 " "	
" 3	1,66 " "	

Bei einer zweiten Versuchsreihe, wobei zu den in gleicher Weise und aus gleichem Material hergestellten Eisenlösungen je 25 cem obiger Zinkflüssigkeit gegeben wurden, erhielt man folgende Ergebnisse:

Nr. 1	0,0495 gr Zinkoxyd	=	0,0397 gr Zink
" 2	0,0490 " "	=	0,0393 " "
" 3	0,0520 " "	=	0,0417 " "

oder auf Procente umgerechnet:

Nr. 1	0,79 % Zink	} statt 0,82 %
" 2	0,79 " "	
" 3	0,83 " "	

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, daß man nach obiger Methode bei geringem Zinkgehalt der Erze, was ja in der Regel der Fall ist, in den relativen Ergebnissen nur ganz geringe Abweichungen enthält.

Bei der Ausfällung des Zinks mit Natriumcarbonat sind mir einige Erscheinungen aufgefallen, worüber ich in der Literatur keine Andeutungen gefunden habe. Da solche die Schärfe des Resultats zu beeinflussen imstande sind, so möge die nähere Beschreibung derselben hier eine Stelle finden.

1. Versetzt man die neutrale Lösung eines Zinksalzes bei Siedhitze mit besagtem Reagens in genügendem Ueberschuß, so erhält man eine milchige Trübung, aus der sich das basische Zinkcarbonat als feinpulveriger Niederschlag nur langsam und schwierig absetzt. Die überstehende Flüssigkeit bleibt trübe und beim Filtriren — selbst durch ein dreifaches bestes Filter — erfolgt kein klares Filtrat. Der Niederschlag läßt sich in dieser Beschaffenheit zwar sehr leicht aus-

waschen, aber man erhält zu niedrige Resultate und bei geringer Zinkmenge sogar erhebliche Verluste.

2. Fügt man zu einer neutralen Zinklösung in der Kälte Natriumcarbonat, so wird das Zink zunächst als flockiger, voluminöser Niederschlag abgeschieden, beim Erhitzen der Flüssigkeit zum Sieden aber geht er in den feinpulverigen Zustand über, setzt sich langsam ab und liefert beim Filtriren durch ein einfaches Filter ebenfalls ein trübliches Filtrat.

3. Wird einer mit Salzsäure angesäuerten Zinklösung bei Siedhitze obiges Reagens zugegeben, so erfolgt ein grobflockiger, voluminöser Niederschlag, der sich beim Absetzen etwas umändert, indem er feinpulveriger und dichter wird. Die überstehende Flüssigkeit klärt sich jedoch rasch und beim Filtriren wird ein klares Filtrat erhalten.

4. Giebt man zu der mit Salzsäure angesäuerten Zinksalzlösung in der Kälte Natriumcarbonat, so fällt das Zinkcarbonat grobflockig aus und verändert seine Beschaffenheit beim darauffolgenden Erhitzen zum Sieden, auch bei längerer Dauer des Siedens, nicht mehr. Der Niederschlag setzt sich leicht ab, die überstehende Flüssigkeit wird sofort klar und beim Filtriren erhält man ein völlig klares Filtrat.

In der vorstehend angegebenen Reihenfolge der vier Fällungsarten nimmt also die Klarheit des Filtrats zu mit der voluminöser werdenden Beschaffenheit des Niederschlags. Ich bediene mich bei meinen Zinkbestimmungen der Fällungsart Nr. 4. Der in dieser Weise erhaltene Niederschlag besitzt zwar den Fehler, daß er vermöge seiner gallertartigen Beschaffenheit beim Auswaschen hartnäckig Salze zurückhält. Da er aber sich sehr gut filtriren läßt und das Waschwasser rasch durch's Filter läuft, so fällt dieser Uebelstand nicht besonders ins Gewicht. Nach viermaligem Dekantiren und 15maligem Auswaschen auf dem Filter, einer Operation, welche sich in einer Stunde bequem ausführen läßt, enthält er keine Spur einer Beimengung mehr.

Zur Bestimmung des Schwefels im Eisen.

Von Dr. M. A. von Reis.

Auf die Entgegnung des Hrn. Platz* zurückkommend, möchte ich zunächst auf die Einwände gegen die von mir angegebene Reaction bei der Lösung von Eisen und Stahl in Salpetersäure Folgendes erwidern: Daß bei der Auflösung der Metalle der Eisengruppe sich als Endproducte die Nitrate des Metalls nebst Ammoniumnitrat bilden, gehört zu den Elementarkenntnissen in der anorga-

nischen Chemie. Das Ammoniumsalz aber verdankt seine Entstehung der Einwirkung von Wasserstoff auf Salpetersäure. Die Einwirkung der Salpetersäure auf Eisen ist gleich jener der Schwefelsäure (Graham-Otto, 5. Aufl., 2. Band, S. 190). Der entstehende Wasserstoff tritt bei der Salpetersäure sofort in Reaction mit letzterer und mit den übrigen Elementen, sonst könnte ja kein Schwefelwasserstoff entstehen; die Entwicklung von Schwefelwasserstoff aber giebt Hr. Platz ja

* Vgl. Seite 405, vor. Nr.

selber zu. Dafs die durch Entweichen von Schwefelwasserstoff sich ergebenden Verluste erheblich sind, will ich nicht behaupten, da ich sie nicht bestimmt habe; jedenfalls aber verlangen sie Berücksichtigung. Die neuerdings oben gegebenen Vorschriften zur Vermeidung von Schwefelwasserstoffverlusten nutzen auch nicht, besonders beim Stahl. Löst man nämlich Eisen oder Stahl in kalter Salpetersäure, so beobachtet man auf dem Deckglas einen weifsen Anflug, welcher, wie ich durch Ansammeln bei einer gröfseren Anzahl Proben feststellen konnte, aus Schwefel besteht. Dieser Anflug war auch dann zu bemerken, wenn ich Säure, die vorher auf 30 oder auch auf 60° erwärmt worden war, benutzte. Säure von 1,4 spez. Gew. wirkt bekanntlich gar nicht auf Stahl ein, kommt somit für diesen nicht in Betracht.

Zu meinem zweiten Einwand übergehend, findet Hr. Platz den Vergleich mit Zinkblende unzutreffend, weshalb ist nicht klar, da die Zinkblende sich gegen Salpetersäure genau so verhält, wie das von ihm herangezogene Schwefeleisen. Nach seiner eigenen Aussage scheidet sich ja hierbei ebenfalls Schwefel aus, der sich erst nach längerem schwachen Erwärmen auflöst; letzteres, ein unbedingtes Erfordernifs zur vollständigen Lösung des Schwefels, ist in der ersten Veröffentlichung gar nicht erwähnt. Wird aber, wie gewöhnlich geschieht, nach dem Lösen des Eisens die Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, so ballt sich der Schwefel zu äufserst widerstandsfähigen Kügelchen zusammen. Beweise hierfür und der daraus folgenden Fehler brachte meine Veröffentlichung im vorjährigen Decemberheft. Die nach der Auflösung des Molybdänniederschlags zurückbleibenden gelben Körnchen brennen mit blauer Flamme, entwickeln schweflige Säure und geben alle Reactionen des Schwefels, so dafs hier kein Zweifel obwalten kann. Uebrigens wird Tamm auch die Salpetersäure untauglich zum Lösen des Eisens befunden haben, sonst würde er nicht zu so äufserst unangenehmen Lösungsmitteln wie siedendes Königswasser oder chloresaurer Kali und Salzsäure gegriffen haben.

P. führt oben weitere Beleganalysen für seine Methode an, leider aber keine Stahlanalyse. Diese hätte aber hier durchaus gebracht werden müssen, da beim Stahl die beiden Fehlerquellen viel schärfer hervortreten als beim Roheisen.

Soweit die Kürze der Zeit es erlaubte, habe ich einige qualitative Versuche über die vollständige Fällbarkeit der Schwefelsäure angestellt. Ich habe dabei genau nach den Angaben von Platz gearbeitet und die Salzsäurelösung soweit eingedampft, dafs keine sichtbaren Dämpfe mehr entweichen und die Flüssigkeit etwa 10 cc betrug. (Platz giebt auch an, dafs sich in diesem Zustand der Flüssigkeit auf der Oberfläche eine Haut bilden soll; bei stark siliciumhaltigen Sorten ist dies jedoch nicht zu beobachten, da sich um die Kieselsäure soviel Eisensalze absetzen, dafs viel früher schon ein Kuchen in der Flüssigkeit entsteht.) Das Filtrat der Barytniederschläge wurde dann zur Trockene eingedampft, mit Salzsäure aufgenommen, abfiltrirt, der Rückstand mit Soda geschmolzen, mit Wasser ausgelaugt, filtrirt, angesäuert und unter Zusatz von Chlorbarium auf 30 cc eingekocht. Nach sechsständigem Stehen hatte sich bei zwei Stahl- und zwei Roheisenproben ein kleiner Niederschlag von schwefelsaurem Baryt gebildet, dessen Menge zwischen 2 und 4½ mg schwankte; bei einer Stahl- und einer Roheisenprobe war dagegen kein Niederschlag vorhanden.

Aus Vorstehendem ergibt sich, dafs es unter Umständen möglich ist, alles Ba SO⁴ in dem ersten Niederschlage zu erhalten, dafs aber die Bedingungen zur Erreichung dieses Zieles so schwierig sind, dafs man jedenfalls erst nach längerer Uebung, wie Hr. Platz sie natürlich besitzt, befriedigende Resultate erlangen kann. Aber abgesehen davon, dafs der letzterwähnte Uebelstand sich wohl überwinden läfst, mufs ich auf Grund meiner Erfahrungen sowohl, als auf Hrn. P. eigene Zugeständnisse hin meine beiden ersten Einwürfe voll und ganz aufrecht erhalten; jedenfalls halte ich die Methode Platz in ihrer gegenwärtigen Form nicht für geeignet, die jetzt im Gebrauch befindlichen Methoden zu ersetzen.

Die praktische Erziehung des Eisenhüttenbeamten.

Von Dr. H. Wedding, Geh. Bergrath.

Zwei Arten von Jünglingen giebt es, die sich der Laufbahn des Eisenhüttenbeamten mit dem Ziele widmen, Leiter eines Hüttenwerks zu werden. Die einen sind die Söhne von Besitzern, von Mitbetheiligten, von Directoren und Beamten solcher Hüttenwerke, die, wenigstens nach Ansicht der Väter, Raum und Gelegenheit zur späteren Anstellung bieten werden, junge Leute also, für welche der Vater aus Zweckmäßigkeitserücksichten den Beruf wählt, in der Hoffnung, Fähigkeiten und Neigung des Sohnes werden den Erwartungen entsprechen. Die anderen dagegen werden lediglich durch ihre eigene Neigung getrieben, sich dem Berufe des Eisenhüttenmanns zu widmen. Oft wird diese Neigung durch zufällige Umstände hervorgerufen, durch die Begegnung mit einem hervorragenden Manne des Eisenhüttenwesens, durch den Einblick in das Getriebe eines Werks bei einem Besuch, durch das Lesen von Schriften.

Die ersteren haben den großen Vortheil für sich, von Jugend auf durch eigene Anschauung, durch Verkehr mit Fachleuten, durch Belehrung des Vaters eine Vorbereitung für ihren Beruf zu erhalten, die letzteren dagegen den Vortheil, sich ihrem Beruf mit der ganzen Kraft jugendlicher Begeisterung, mit voller Unbefangenheit hinzugeben, frei von jedem Vorurtheil, frei auch von der Kenntniss derjenigen Schattenseiten, die jedem Stand, jedem Beruf anhaften.

Auf den ersten Blick möchte es scheinen, als wenn nichts leichter wäre, als demjenigen Knaben, welcher aus den gegebenen Verhältnissen heraus von seinen Eltern zum Eisenhüttenbeamten bestimmt wird, auch die richtige Schulbildung angedeihen zu lassen, wogegen es schwer, ja unmöglich ist, diese Wahl passend zu gestalten, ehe die Entscheidung für den zukünftigen Beruf getroffen ist; doch bei näherer Betrachtung ist es für die Einen wie für die Anderen gleich schwierig, die Wahl der richtigen Schule, Gymnasium, Realgymnasium, Oberrealschule, zu treffen. Wer weiß denn, ob der Knabe sich auch nur einigermaßen für den Beruf des Eisenhüttenmanns eignen wird, für den er bestimmt ist, ob nicht die Zwangslage, in die er hineingedrängt wird, wenn ihm eine bestimmte Schulbildung andere Berufszweige verlegt, ihn zum unglücklichsten Menschen macht?

Leider fehlt uns ja noch die ohne Ausnahme von allen Gebildeten angestrebte gemeinschaftliche Mittelschule, welche dazu bestimmt ist, den Geist des Knaben soweit auszubilden, daß er mit dem

16. Jahre etwa imstande ist, sich jedem höheren Beruf zu widmen, zu welchem ihn seine innere Neigung und seine Fähigkeiten treiben. Diese Mittelschule wird und muß kommen, aber wann? Wer kann dem preussischen Cultusminister die zuwartende Haltung verargen, der die Vorgänge verfolgt hat? Ueber das »Was« sind alle einig, über das »Wie« gehen die Ansichten auseinander, wie die Spreu im Winde.

Man vergißt so oft, daß in dem jugendlichen Alter, welches der Mittelschulbildung angehören soll, gar nicht irgend eine fachliche Vorbildung erwünscht ist, daß es vielmehr gilt, eine zweckentsprechende Gehirnsausbildung zu erzielen, welche den Knaben befähigt, nachher ein Fassungsvermögen für alle Gegenstände zu besitzen, die für die verschiedenen Berufsarten nöthig sind.

Die einfachsten und zuverlässigsten Hilfsmittel sind hierzu die besten, und m. A. n. giebt es kein einfacheres und zuverlässigeres Hilfsmittel, als die lateinische Sprache. Das abgeschlossene, unveränderliche Gebiet derselben, die vollkommene Kenntniss, die wir von ihr besitzen, die strenge Logik, die Möglichkeit, Regeln und Ausnahmen genau abzugrenzen, vom leichtesten Satzbau auf die verwickeltsten Constructionen allmählich überzugehen, kurz unzählige Vorzüge lassen die lateinische Sprache als ein vortreffliches Mittel zur Verstandesbildung für Lehrer und Schüler erscheinen. Deshalb giebt es auch unter den Lehrern am meisten gute Lehrer der lateinischen Sprache. Wer wollte daran zweifeln, daß sich der Verstand nicht genau ebenso an neueren Sprachen, an Mathematik, an Naturwissenschaften bilden liefse? Aber wieviel größere Schwierigkeiten setzen sich für Lehrer und Schüler entgegen! Der Wandelbarkeit neuerer Sprachen, mit ihren unsicheren Grundlagen von Grammatik und selbst Rechtschreibung steht die Schwierigkeit der Auffassung der allerersten Grundbegriffe der Mathematik und der Naturwissenschaft zur Seite. Kein Wunder, daß es so viel schwieriger ist, Knaben in dem Alter, in welchem sie bereits die Regeln der lateinischen Grammatik gut fassen, die Grundsätze der Mathematik, den Begriff der Parallelität von Linien, den Begriff des Unendlichen u. s. w. beizubringen.

Ich habe nicht die Absicht, hier ein Feld zu erörtern, welches den besten Pädagogen unserer Zeit Kopfzerbrechen macht, sondern ich will mich nur rechtfertigen, wenn ich den Eltern, deren Söhne zum Eisenhüttenfach bestimmt sind, trotzdem sich das ganze spätere Studium auf Naturwissen-

schaften bezieht, rathe, das humanistische Gymnasium, wenn nicht äufsere Verhältnisse dagegen vorliegen, zu wählen, solange wir noch keine gemeinsame Mittelschule besitzen.

Eine abschließende Bildung aber halte ich für durchaus geboten. Besser ist es, ein Realgymnasium oder selbst eine Oberrealschule ganz erledigt zu haben, als ohne Abgangsprüfung das Gymnasium zu verlassen. Der Leiter eines Eisenhüttenamts braucht einen weiten Blick, er muß eine Menge von Gebieten mit seinem Wissen und Können umfassen, wenn er nicht, selbst bei vorzüglichen wissenschaftlichen und technischen Kenntnissen, ein Spielball der Verhältnisse oder abhängig von anderen Menschen werden soll.

Nach dem Abschluß der Schulbildung hat eine einjährige oder, wenn die Abgangsprüfung zu der wunderbarerweise staatlich begünstigten Osterzeit mit ihrem wandelnden Feste erfolgt sein sollte, eine anderthalbjährige praktische Lehrzeit zu folgen; denn auf allen Hochschulen Deutschlands beginnen bekanntlich die jährigen Vorlesungen der Regel nach mit Michaelis.

Diese praktische Lehrzeit soll lediglich den Zweck verfolgen, den jungen Mann mit den Verhältnissen einer Eisenhütte bekannt zu machen, sein Auge an richtige Schätzung von Gröfsenverhältnissen zu gewöhnen, und vor allen Dingen, ihn zu lehren, die Arbeitsleistungsfähigkeit des Menschen richtig beurtheilen. Dazu gehört praktisches Angreifen. Es genügt nicht, am Puddelofen zu stehen und in die Oeffnung zu schauen, durch welche von einem Arbeiter die Kratze bewegt wird, nein, selbst die Kratze in die Hand nehmen, selbst kratzen, wie ein jeder Puddler es muß, das ist nicht nur zweckmäfsig, sondern unumgänglich nothwendig, wenn aus dem Jüngling ein brauchbarer Eisenhüttenbeamter werden soll.

Es ist durchans nicht erforderlich, dafs etwa alle Zweige des Eisenhüttenwesens in dieser Weise behandelt werden. Im Gegentheil sind solche Zweige, welche, wie das Bessemern, weniger Gelegenheit zu eigentlicher praktischer Handarbeit geben, auch viel weniger geeignet, als Puddeln und Schweißen, als Begichten am Hochofen, als Formen in der Giefserei u. s. w. Jede solcher Arbeiten muß durchgemacht werden, bis die Fertigkeit des Lohn-Arbeiters erlangt ist. Ein Probe- oder Meisterstück sollte in allen Fällen verlangt werden.

Im übrigen ist diese Art der Arbeit nach dem langen Sitzen auf den Schulbänken eine vortreffliche Stärkung für den Körper und dabei viel gesünder als die entsprechende bergmännische Thätigkeit in der kaltfeuchten oder staubigtrockenen Grubenluft. Die hohen Hitzgrade der Hüttenwerke mit der unausbleiblichen Schweifsaußsonderung und der dadurch erzeugten Aufnahmefähigkeit des Körpers für Speise und Trank sind vor-

zügliche Mittel, selbst einen schwächlichen Körper zu stählen.

Indessen gleich hier kommen wir auf einen sehr schwachen Punkt in der Ausbildung des Eisenhüttenbeamten, den wir noch einmal zu berühren Gelegenheit finden werden; es ist das die unbegreifliche Gleichgültigkeit der gegenwärtigen Hüttenwerksleiter gegen diese jungen Leute, welche doch später das Material für ihre Beamten abgeben sollen und müssen; unbegreiflich, in der That! Ueberall müht man sich mit mehr oder weniger, immer aber mit einigem Erfolg, Lehrlinge auszubilden, diesen eine entsprechende, den Zweck erreichende Thätigkeit bei verständigen Meistern zu geben, aber diejenigen jungen Leute, welche die Arbeiter auf Eisenhütten beaufsichtigen, die Leiter des Ganzen durch Leitung einzelner Zweige unterstützen sollen, bis sie selbst in die Oberleitung einrücken, diese überläßt man sich selbst; nicht nur das, nein, man setzt ihnen sogar überall Schwierigkeiten in den Weg. Haben Eltern nicht etwa erheblichen Einfluß auf den Verwaltungsrath, oder sind sie nicht mit den Besitzern genau bekannt oder verwandt, so mag ein junger Mann sich vergeblich unsehen, wo er unterkommen könnte. Ueberall begegnet man ihm, wenn nicht mit Ablehnung, so doch mit Widerwillen, mindestens mit Unlust.

Gelingt es nun dem Jüngling auch glücklich die Erlaubnis zu praktischer Beschäftigung zu erhalten, so ist er meist sich selbst überlassen, da wird kein Tagebuch verlangt, kein Nachweis der verfahrenen Schichten, kein Probestück. Man ist gewöhnlich froh, sich um ihn nicht bekümmern zu müssen, selbst seine Fragen, die er dann endlich am Abend im Kreise der Hüttenbeamten beim Glase Bier wagen darf, sein Wunsch zur Belehrung findet kein Entgegenkommen, nicht selten sogar Mißtrauen; man wittert Verrath von Geheimnissen von seiten des armen jungen Mannes, der doch nur lernen will.

In dieser Beziehung bietet die Ausbildung des Bergmanns in der Staatslaufbahn ein mustergültiges Vorbild. Leider hat der Staat keine nennenswerthen Eisenwerke mehr — Gleiwitz etwa ausgenommen —, sonst würde jeder junge Mann gut thun, sich auch, wenn er die Privatlaufbahn verfolgen will, zuvörderst in die Staatslaufbahn aufnehmen zu lassen. Manche thun das ja mit Erfolg. Sie können sich's da nur nicht aussuchen, und es kann ihnen der Plan, gerade auf eine Eisenhütte zu kommen, mißlingen.

Hat der zukünftige Leiter eines Eisenwerks den Gedanken, einmal auch an der Spitze zugehöriger Eisenerz- und Kohlengruben zu stehen, so thut er besser, statt eines praktischen Jahres deren zwei zu wählen, von denen eins dem Bergwerksbetrieb gewidmet ist. Auch im anderen Falle wird die praktische Thätigkeit in einer

Kohlengrube nicht vergeblich gewesen sein. Am besten lernt man hier die Arbeitsleistung eines Menschen unter besonders eingegengten Verhältnissen beurtheilen. Wer selbst geschleppt, gebohrt, Stempel und Thürpfosten gesetzt hat, weiß, was in einer Schicht von einem Arbeiter erwartet werden darf, und, wenn er auch die Grube nicht selbst leitet, ob sein Steiger die Gedinge richtig oder im einseitigen Interesse stellt. Beim Abgang von der Schule zu Ostern wird es sich empfehlen, ein Jahr der praktischen Beschäftigung auf der Eisenhütte, das letzte Halbjahr der auf einem Kohlenwerke obzuliegen.

Ist also der Herbst in der praktischen Thätigkeit wieder herangekommen, so gilt es, die Hochschule zu beziehen. Was die Zeit, welche das Studium selbst erfordert, anbetrifft, so beträgt dieselbe drei volle Jahre angestrengten Fleißes bis zum Abschlufs.

Wer daher seinem Sohn gern die volle Ungebundenheit akademischer Freiheit mit dem poetischen Reiz und dem für gesellschaftliche Verhältnisse unleugbaren Nutzen des Corpslebens gewähren möchte, der lasse ihn zuvörderst irgend eine Universität in kleiner Stadt besuchen, wo die für das Studium verbleibende Zeit am besten mit dem Hören juristischer Collegs, Encyclopädie, Institutionen u. s. w. nutzbringend ausgefüllt wird, und, wenn irgend angänglich, Privatstunden in Mathematik genommen werden, um die unvollkommene Vorbereitung des Gymnasiums nach dieser Richtung hin einigermaßen auszugleichen. Aber abzurathen ist entschieden von dem gleichzeitigen Belegen grundlegender naturwissenschaftlicher Collegs und dem den Besuch hindernden Hingeben an akademische Freuden. Wohl verträgt sich mit dem ernstesten Studium der gesellige Verkehr beim Glase Bier im studentischen Kreise, wohl auch der Fechtboden mit seinen Muth und Kraft stärkenden Uebungen, aber nichts, was zum Versäumen auch nur eines Collegs zwingen müßte, ist zu billigen.

Mit den Naturwissenschaften ist's eben anders, als mit vielen Vorlesungen aus anderen Gebieten. Jahraus jahrein mag der Professor sein einmal abgeschlossenes Heft über Pandekten zum Vortrag oder zur Vorlesung bringen, der Lehrer der Naturwissenschaften muß ununterbrochen damit beschäftigt sein, das umfassende Material, welches beständig neu zufließt, zweckentsprechend zu verarbeiten. Hat der erfahrene Specialist Mühe, des in ungeheurer Fülle andringenden neuen Stoffes Herr zu werden, wie wollte es der junge Student, dem der Ueberblick gänzlich fehlt und der Mühe hat, sich die Grundlagen des Gebietes anzueignen?

Nun kommt die nicht minder wichtige Frage: Wo ist die Hochschule zu beziehen?

Bei Beantwortung derselben ist vor Allem zu bedenken, daß es sich nicht allein um Eisen und

Kohle, sondern um viel mehr, um eine Bildung handelt, welche ausreicht zur Beherrschung aller Verhältnisse, die sich dem Leiter einer Eisenhütte entgegenstellen können: Handelsverträge, Moselkanalisation, Eisenbahntarifwesen und wer weiß, was noch Alles.

Wenn in dem Nachfolgenden besonders auf ein dreijähriges Studium in Berlin Bezug genommen wird, so soll damit nicht gesagt werden, daß das gleiche Ziel nicht auch anderwärts ebensogut erreicht werden kann, sofern eine Gelegenheit zu den nothwendigen naturwissenschaftlichen, technischen und juristischen Studien, gleichzeitig oder in zweckentsprechender Folge geboten ist, also z. B. in Bonn und Aachen, Göttingen und Clausthal, Leipzig und Freiberg u. s. w. Ich habe nur Berlin als das mir am besten bekannte Beispiel gewählt und muß mit Rücksicht auf die häufig wiederkehrenden Anfragen einige Worte über die Gründe vorausschicken, welche auch die Wahl der Universität Berlin trotz ihrer Entlegenheit von allen Eisenhüttenbezirken nicht unzweckmäßig erscheinen lassen.

Warum ich für meine Person Berlin für das Studium empfehle? Ist etwa die Bergakademie hier so vollkommen eingerichtet und besetzt, daß der Eisenhüttenmann nirgend anders das Gleiche findet? Keineswegs; mancherlei Wünsche bleiben da unerfüllt, da wird weder Chemie noch Physik gelehrt, Mathematik und Maschinenbau werden zwar in einem für den zukünftigen Berg-, Hütten- und Salinenbeamten des Staats ausreichenden Maße gelehrt, aber nicht für den Eisenhüttenmann, der später zum Theil selbst Maschinenbauer spielen muß. Ist es die technische Hochschule, deretwegen Berlin zu empfehlen ist? Hier tritt Eisenhüttenkunde viel zu sehr in den Hintergrund. Sie ist nur einerseits für den Chemiker, andererseits für den Eisenverbraucher, den Constructeur von Maschinen, Brücken, Eisenbahnen da; dagegen ist der Maschinenbau besonders bevorzugt. Ist es die Universität? Hier wird nichts von technischen Dingen gelehrt, dagegen in hervorragender Weise, was reine Wissenschaft heißt. Nein, nicht jede dieser einzelnen Anstalten, unter denen nicht minder die landwirthschaftliche und die thierärztliche Hochschule zu nennen sind, ist es, was Berlin so geeignet macht, es ist das Zusammenwirken aller dieser Lehranstalten. Da kann Jemand Mathematik an der Universität, Physik an der technischen Hochschule, Chemie an der landwirthschaftlichen Hochschule, Mineralogie an der Bergakademie hören; er kann sich den Lehrer aussuchen, der ihn am meisten anregt; selbst Eisenhüttenkunde mag er sich wählen an der Bergakademie oder an der technischen Hochschule.

Die Eltern fürchten oft die Versuchungen der Großstadt für ihren Sohn. Ja freilich, ein schwacher Charakter geht hier zu Grunde, wie

in einer kleinen Universitätsstadt. Ein mittlerer Charakter aber — und dazu gehören doch die meisten — ist in Berlin sicherer als irgendwo. Die schlimmste Versucherin im Leben eines jungen Mannes ist die *Renommée*; wir haben glücklicherweise kein deutsches Wort dafür! — Einem vorgekommenen Ganzen nicht zu entsprechen, eine Quarte zu pariren — wie es in alten Zeiten Sitte war — das kostet viel mehr Ueberwindung, als eine kleine billige Wohnung im 5. Stockwerk zu bewohnen und zu Haus ein Stück trocken Brot mit Leberwurst zum Abendbrot zu verzehren, wenn's nur Niemand sieht. Und in Berlin sieht das Niemand, wohl aber in der kleinen Stadt. In Berlin kann Jemand theuer und billig leben, gerade, wie sein Wechsel es gestattet. Was bleibt aber in der kleinen Stadt zur geistigen Erfrischung und Erholung? Das am besten und sorgsamsten organisirte Corpsleben genügt dem jungen strebsamen Manne doch am Ende nicht allein; hier in Berlin ersetzen ihm Kunstgenüsse aller Art reichlich die Kneipe.

Was soll der Eisenhüttenmann studiren? Ich will hier keinen Studienplan aufstellen; gerade wegen der reichlichen Gelegenheit, denselben Gegenstand an den verschiedenen Lehranstalten zu hören, könnte es vielleicht scheinen, als ob ich einen Lehrer vor dem andern empfehlen wollte. Diesen Lehrplan Jedem zu machen, der mich um Rath fragt, bin ich stets gern bereit. Ich nehm's auch keinem jungen Manne übel, der meine Rathschläge nicht befolgt. Doch allgemein gelte Folgendes:

Im ersten Jahr ist Chemie, Physik, Mathematik und Mineralogie zu studiren, und die Vorlesungen sind nicht allein zu hören, sondern müssen auch ausgearbeitet werden. Hier gilt es, den Grund zu legen für die ganze Zukunft. Es ist besser, der Student schwänzt später angewandte Wissenschaften, als dafs er jetzt nur eine Vorlesung der vier angeführten Disciplinen versäumt.

Vor einem Irrthum, der häufig vorkommt, ist besonders zu warnen. Die Zöglinge, welche Realgymnasien oder gar Oberrealschulen besucht hatten, glauben dort genug von diesen Wissenschaften kennen gelernt zu haben, um nun die Vorlesungen nicht mehr zu brauchen. Welcher Irrthum! Dort war es doch nur das Mittel zur Geistesbildung, hier ist es Grundlage für das Fach.

Das ist auch der Grund, weshalb gewöhnlich Gymnasiasten die besten Prüfungen in Physik und Chemie ablegen; sie kommen mit dem Gedanken, der die sicherste Grundlage zu erfolgreichem Studium ist, heran, mit der Ueberzeugung, noch nichts zu wissen. Wenn der Oberrealschüler die ersten zehn Vorlesungen in der Physik geschwänzt hat, dann findet er zu seinem Schrecken seine Unfähigkeit, weiter folgen zu können und — schwänzt weiter!

Hiermit soll nicht etwa eine Regel aufgestellt sein, aber oft genug wird diese Erfahrung gemacht.

Im ersten Jahr ist auch noch die nöthige Fertigkeit im Zeichnen zu erwerben. Da muß anerkannt werden, dafs die Oberrealschulen gut vorgearbeitet haben, die Gymnasien erschreckend schlechtes Material liefern.

Das zweite Jahr ist den angewandten Naturwissenschaften, den sogenannten Kunden, Metallhüttenkunde, Eisenhüttenkunde, Bergbaukunde, Aufbereitungskunde, Maschinenkunde zu widmen und außerdem ist Geognosie zu treiben.

Wählte der Student sich im ersten Jahre seine Vorlesungen, wo er wollte, so wird ihn das zweite Jahr bereits hauptsächlich zur Bergakademie oder technischen Hochschule führen. Uebrigens aber empfiehlt sich, falls Berlin gewählt wird, die Immatriculation auf der Universität in der ganzen Studienzeit, wenn das Reifezeugniß dies zuläfst, und die Belegung an den anderen Hochschulen auf Grund dieser Immatriculation als Hospitant. Es ist, wie so oft im Leben, auch hier das Aeußerliche nicht bedeutungslos; der junge Mann heißt Student, und nicht Akademiker; Herr Studiosus klingt angenehmer als Academicus und giebt die gewünschte Sicherheit des Auftretens.

Das dritte Jahr gehört den Uebungen. Da muß geübt werden, Eisenhütten und ihre Theile, Maschinen und Vorrichtungen zu entwerfen, die Grundsätze der analytischen Chemie anzuwenden, sei es als Analyse, sei es als Probe, die Lehren der Meßkunst zu benutzen, Gesteine zu bestimmen u. s. w.

Eigentliche Vorlesungen dürfen dann nur in die frühen Morgen- oder späten Abendstunden fallen. Schwierig ist es, bei der heutigen Art der Uebungen das mannigfaltige Gebiet so zu behandeln, dafs nicht eins über dem andern vernachlässigt wird. Ganz besonders ist die analytische Chemie auf einem veralteten Standpunkt stehen geblieben, welcher sich aus der Zeit vor 25 Jahren herschreibt. Wer von uns Alten dächte nicht mit Entzücken zurück an jene Zeiten, zu denen wir zu den Füfsen von Heinrich Rose, Mitscherlich und Rammelsberg, Bunsen oder Fresenius safsen und im Laboratorium praktisch arbeiteten? Da wurde jede Analyse, ehe sie unternommen ward, sorgfältig durchgegangen. Oft wufste der Professor selbst nichts anzurathen, als diese oder jene Methode zu versuchen.

Wie anders ist das heut! Für diejenigen Körper, welche der Eisenhüttenmann später zu untersuchen hat, sind vorzügliche Methoden aus- und durchgearbeitet, selten kommt er in die Lage, selbständig neue Methoden erdenken und erfinden zu müssen. Das meiste, was in den analytischen Uebungen zu lernen ist, sind Handfertigkeiten:

Filtriren, Auswaschen, Kochen, lauter Vorgänge, welche die größte Aufmerksamkeit erfordern, wenn sie gelingen sollen, und doch so geistes-tödtend sind, dafs sie ebensogut, ja besser von einem gewandten Hüttenjungen, der nichts als Elementarschulbildung besitzt, ausgeführt werden könnten. Findet man doch thatsächlich in jedem großen Laboratorium, dafs der Diener ein vor-züglicher Laborant ist. Kein Zweifel, dafs gerade wie Zeichnen, so auch Filtriren und Auswaschen gelernt werden mufs, nur ist die Zeit, welche darauf verwendet zu werden pflegt, viel zu groß.

Für den Staatsdienst mufs ein junger Mann eine quantitative Analyse mit annähernd voll-kommener Genauigkeit ausführen. Dazu bedarf es der mindestens halbjährigen Uebung im Labo-ratorium und meistens beinahe eines halben Jahres zur Ausführung selbst. Nun mag der Student noch so sorgfältig gearbeitet, das Alkali eines aufgeschlossenen Silicats bis auf das letzte Spürchen ausgewaschen haben; endlich naht sich die Schlufsbestimmung, o Unglück! da stößt ein ungeschickter Nachbar das Becherglas um, eine halbjährige Arbeit ergießt sich über den Tisch! Außerdem darf ein auszuwaschender Rück-stand nicht trocken werden; da mag auch der beste Eifer zum Besuch der Vorlesung mahnen, es hilft nicht, es mufs geschwänzt werden, und das Gewissen beruhigt sich: Es war ja ebenfalls zum Studium!

Das sind Uebelstände, die sich gerade so gut beseitigen lassen, wie die ungleiche Vorbildung, aber wie wir bei dieser uns fügen müssen, bis endlich die einheitliche Mittelschule erzielt ist, so müssen wir warten, bis eine Lehrmethode, etwa wie die, welche sich in der Probirkunst längst als gut bewährt hat, allgemein auch für die quantitative Analyse erdacht und eingeführt ist.

Bis dahin mufs sich vor dem dritten Jahre der junge Mann entscheiden, ob er sich in der Praxis mehr dem Laboratorium oder dem Con-structionsbüro zuwenden will: hie Zeichnen, hie Analysiren! Beides gleichmäfsig zusammen zu treiben, dazu gehört mehr Energie, als sie die meisten jungen Leute besitzen. — Genau ge-nommen hiefs das für die Praxis bisher: Hoch-ofen oder Walzwerk! Neuerdings pafst das nicht mehr ganz.

Wenn bisher von dem Militärjahr nicht ge-sprochen wurde, so geschah das einfach, weil angenommen werden mufs, dafs während der einjährig-freiwilligen Dienstzeit ein Studium un-möglich ist. Es ist besser, das von vornherein anzunehmen, als sich enttäuscht zu finden.

Während des ganzen Studiums, ja, wenn die Militärzeit in Berlin abgelegt wird, selbst zuweilen während dieser in den Abendstunden, mufs Gelegen-heit genommen werden, die Kenntnisse durch juristische und staatswirthschaftliche Vorlesungen zu bereichern. Es ist für den Eisen-hüttenmann unumgänglich nöthig, National-

ökonomie, Finanzwissenschaft, Statistik gehört zu haben, gut, die Auslegung der Gewerbeordnung, des Bergrechts, des Wasserrechts u. dgl. m. von bewährten Rechtslehrern kennen zu lernen, aber er mufs sich dazu vorher die Grundbegriffe der Jurisprudenz zu eigen gemacht haben.

Ist das dreijährige Studium vollendet, so empfiehlt es sich, eine Probearbeit zu machen, sei es draussen auf dem Werke, sei es im Labo-ratorium, sei es im Zeichensaale, am besten Alles vereinigt. An Aufgaben fehlt es nicht. Die Ge-legenheit und die Hilfsmittel für Untersuchungen sind z. B. im Eisenprobirlaboratorium der Berliner Bergakademie (Uebungen für Geübtere) gegeben. Ehe allein die 50 Aufgaben erschöpft sind, welche ich in meiner kleinen Jubiläumsschrift angeführt habe, wird noch manches Jahrzehnt verfließen. Jede Lösung einer derartigen Aufgabe aber beweist dem Lehrer, dafs der Student es versteht, das Gelernte auf praktische Verhältnisse anzuwenden. Der Bearbeiter einer solchen Aufgabe soll nicht erfinden oder entdecken, sondern er soll zeigen, dafs er das versteht, was von jedem Beamten in der Technik nachher verlangt wird: Anwenden!

Die gute Lösung einer solchen Aufgabe, die natürlich niemals blofs in der Ausführung einer Analyse bestehen darf, in welchem Falle sie kaum mehr als ein Beweis erlangter Handfertigkeit sein würde, ist ein besserer Prüfstein als ein mündliches Examen. Einem solchen wird sich zum Abschlufs der junge Mann gern unterziehen. Jedoch soll hier vor jenen sogenannten Abgangsprüfungen gewarnt werden, welche nur Zeugnisse für einzelne Gegenstände beabsichtigen. Ein ganzes volles Examen, Eisenhüttenkunde zwar als Haupt-sache, aber ohne Auslassung einer nothwendigen Hilfswissenschaft, das sogenannte Eisenhütten-Ingenieur-Examen, das ist allein ein ordentlicher Ausweis.

Zur Lösung jener Schlufsaufgaben gehört der Regel nach eine Untersuchung auf einem Hütten-werke. Wie schwer fällt es wieder, einem solchen jungen Manne die Erlaubnifs dazu auszuwirken. Die Oberschlesier sind darin noch am frei-sinnigsten, darf ich sagen, am weitblickendsten. Sie wissen wohl, dafs sie Gelegenheit finden, einen solchen Mann sich darauf anzusehen, ob sie ihn später als Beamten gebrauchen können, auch, dafs eine jede wissenschaftliche Untersuchung z. B. die eines Gasgemisches, einer Schlacke, die Berechnung einer Beschickung auf den Silicirungs-grad u. dergl. m. dem Werke selbst, wenn auch als noch so unbedeutender Beitrag, zum Nutzen gereicht.

Richtig wäre es, von jedem jungen Manne, der sich nach Vollendung seiner Studien zur Praxis meldet, den Nachweis einer solchen Arbeit und das Zeugnifs der mündlichen Prüfung, zu welchem die Begutachtung der Zeichnungen selbst entwerfener und berechneter Vorrichtungen gehört, zu fordern.

Zweckmäßigerweise würden übrigens auch die fast drei Monate langen Ferien zur Fortführung der praktischen Beschäftigung, zur Erlernung technischer Fertigkeiten, zur Bekanntmachung mit der kaufmännischen Buchführung u. s. w. auf Hüttenwerken verwendet, wenn nur eine planmäßige Ausbildung erreicht werden könnte. Aber einem ordentlichen Plan setzen sich wieder dieselben Schwierigkeiten entgegen, die schon öfters erwähnt sind. Ein junger Mann kann froh sein, überhaupt auf ein Werk zugelassen zu werden. Man will im allgemeinen überhaupt keine Volontäre, keine unbezahlten Hilfskräfte, aber entschließt man sich dazu, so nimmt man sich auch selten die Mühe, dem jungen Manne planmäßig eine geeignete Schulung zu theil werden zu lassen. Darin liegt die größte Schattenseite in der Ausbildung der Beamten für Eisenhüttenwerke. Für einen tüchtigen, strebsamen jungen Mann ist der Weg zum Beamten viel schwieriger, als selbst für den Arbeiter zum Unterbeamten, der nach dem Besuche einer Hütten- oder Bergschule gern überall Aufnahme findet. Dafs in dem Mangel einer planmäßigen praktischen Ausbildung für den Eisenhüttenbeamten ein sehr großer Uebelstand liegt, läßt sich leicht aus dem Vergleich mit anderen Berufsarten übersehen.

„Glücklicherweise“, sagt Schlink auf S. 343 dieser Zeitschrift, „ist die Sachlage derart, dafs tüchtige Ingenieure selten verkümmern.“ Ganz recht! Tüchtige Leute verkümmern überhaupt nicht. Wo aber bleibt die überwiegende Zahl der mittelmäßig oder durchschnittlich Begabten? Sehen wir auf die Juristen. Sie sind es, trotz der viel größeren Ueberfüllung des Faches, gegenüber der Technik, welche alle unterkommen, sie sind es, die heutigen Tages das moderne Leben beherrschen. Wir haben neulich erst öffentlich aussprechen gehört, dafs ein andert-halb-jähriges Studium für das Referendarexamen genüge, ja leider auch hören müssen, dafs geradezu ein ebenso langes Bummeln auf der Universität als unschädlich hingestellt wird. Der sich dem Staatsdienste widmende Bergmann hat drei Studienjahre bis zum Referendarexamen, eins davon geht größtentheils auf quantitative Analyse darauf; auch er kommt also mit zwei Jahren aus, und doch finden wir ihn in allen Verwaltungszweigen des Staats wie der Privatindustrie, wenn es einmal an freien Stellungen im Bergwesen mangelt.

Nicht wegen des unvollkommenen Studiums, sondern trotz desselben erreicht dieser sein Ziel, im Gegensatz zu dem Jüngling, der Eisenhüttenbeamter werden will und zu diesem Zweck bei angestrengtem Fleiße mindestens drei Jahre auf das Studium verwenden muß, wenn er sich überhaupt die nothwendigen Kenntnisse erwerben will. Davon kann nichts auf Bummeln abfallen,

nichts auf einseitige Beschäftigung. Für den Gerichtsreferendar, für den Bergreferendar liegt der Grund zu ihrer Brauchbarkeit im eigenen Fache und für andere Zweige in der Vorzüglichkeit ihrer weiteren Ausbildung, in der Möglichkeit, in planmäßiger Weise das theoretische Wissen in die Praxis zu übersetzen. Da fehlt es für den Eisenhüttenmann.

Es mag nicht leicht sein, hier das Richtige zu treffen, aber es ist doch möglich. Sollte es denn der Privatindustrie nicht möglich sein, zur Ausbildung ihrer Beamten ähnliche oder wenigstens gleich wirksame Einrichtungen zu treffen, wie sie die staatlichen Behörden haben?

Wohl höre ich im Geiste die zahlreichen Einwendungen: Wir werden uns hüten, in dem jungen Mann uns einen Wettbewerber zu schaffen! Wir bilden ihn aus, damit unsere Nachbarn — von seinen Kenntnissen Nutzen ziehen! Zuschließen müßten wir unsere Thore vor jenen jungen Leuten, die, ausgerüstet mit den erforderlichen theoretischen Kenntnissen, nun nur kommen, um unsere Geheimnisse auszuspähen und zum Dank für unsere Liebesmühe unsere schlimmsten Feinde werden!

Nun ja, meine Herren Eisenhüttenleute, stehen denn diesen Schattenseiten, wenn sie wirklich vorhanden sein sollten, nicht mindestens ebenso viele Lichtseiten entgegen? Hat denn nicht jedes Eisenwerk den höchsten Antheil daran, in dem jugendlichen Nachwuchs tüchtige Beamtenkräfte heranzubilden? Denkt denn der Richter daran, wenn er seine Zeit darauf verwendet, den ihm zugetheilten Referendar zu belehren und in die praktischen Geschäfte einzuweihen, dafs dieser ihn einmal überleuchten könne, das es deshalb besser sei, ihn in Unwissenheit zu lassen, oder der Oberbergrath, der sich der Ausbildung des Bergreferendars widmet, dafs dieser einmal sein unliebenswürdiger Vorgesetzter werden könne?

Was vielleicht schwieriger war, als sich die Eisenhüttenbesitzer und Leiter von Eisenwerken einzeln, fast feindlich gegenüberstanden, ist jetzt in dem Zeitalter der Vereinigungen, der Syndicate, wohl leicht durchzuführen. Werde es versucht!

Der Zweck dieses kleinen Aufsatzes sollte allerdings eine allgemeine Antwort auf die zahlreichen Anfragen über den besten Weg für die Ausbildung des Eisenhüttenmanns sein, die nun bereits die zweite Generation zärtlicher Eltern an mich zu richten beginnt, ohne dafs doch damit etwa ausgeschlossen werden soll, dafs ich mich in jedem einzelnen Falle nach wie vor des Einzelnen mit Rath und That annehmen werde; in erster Linie aber soll die Frage nach einer planmäßigen praktischen Ausbildung des Eisenhüttenmanns angeregt werden, unter praktischer Ausbildung nicht nur die eigentliche Arbeit vor dem wissenschaftlichen Studium und in den Ferien,

sondern auch die Einführung in die Verwaltung nach jeder Richtung hin nach dem Abschluss der Studien verstanden.

Vielleicht würde eine, dem staatlichen Gerichts-, Regierungs- und Bergassessoren-Examen entsprechend, vor einem Ausschuss der deutschen Eisenhüttenleute abzulegende Prüfung, etwa nach Zurücklegung von zwei Jahren auf Hüttenwerken, einen geeigneten Abschluss geben können und eine Gewähr für die Brauchbarkeit des Prüflings.

Ich würde mich freuen, wenn diese Zeilen nicht unbeantwortet den Weg zum Papierkorbe oder zur Bibliothek fänden, sondern Anregung zu Erörterungen von seiten der Praktiker gäben und schliesslich zu einem einheitlichen Plane führten, auf den der junge Mann verwiesen werden kann, ehe er sein Fach ergreift, und der ihm die Sicherheit bietet, bei dem nöthigen Fleisse und den entsprechenden Fähigkeiten auch wirklich sein Ziel erreichen zu können.

Internationale Abmachungen über Arbeiterschutz.

Durch ein am 15. März an die europäischen Mächte gerichtetes Rundschreiben hat der Schweizerische Bundesrath dieselben eingeladen, Delegirte zu einer Conferenz zu entsenden, welche im September in Bern abgehalten werden soll und welcher die Aufgabe gestellt sein würde, Grundlagen für ein internationales Uebereinkommen zu vereinbaren, mittels dessen der Arbeiterschutz eine gemeinsame internationale Regelung erhalten soll.

Die Arbeiterschutzfrage ist nicht ausschliesslich eine solche der Humanität, in derselben sprechen vollwichtige privatwirthschaftliche Interessen ebenso stark mit wie nationalwirthschaftliche, indem für industriell weiter fortgeschrittene Völker die Verhütung einer Degeneration breiterer Schichten der Bevölkerung mit ihr in Zusammenhang stehen kann. Allgemein wird aber die Arbeiterschutzfrage vorwiegend nach humanitären Gesichtspunkten beurtheilt und in diesem Sinne hat daher die Initiative der Schweiz vielfachen Beifall gefunden. Von dem humanitären Gesichtspunkte aus wird auch die deutsche Grossindustrie dem schweizerischen Vorgehen ihren Beifall nicht versagen. Wenn schon gerade jetzt die Unfallverhütungsausstellung in Berlin zur Genüge zeigt, dass die deutsche Industrie hinsichtlich des Arbeiterschutzes hinter derjenigen keines anderen Landes zurücksteht, im Gegentheil den meisten derselben vorangeht, so werden auch solche Erfahrungen, welche einem der wichtigsten Zweige unseres Großgewerbes bei der Arbeitseinstellung im Dortmunder Kohlenrevier jüngst zu machen vorbehalten war, nicht bewirken können, dass unsere Industrie jenen humanitären Geist verleugne, der in der Sorge des Arbeitgebers für das persönliche und materielle Wohl des Arbeiters bei uns allezeit bethätigt worden ist.

Unzweifelhaft ist es zutreffend, durch gesetzliche, allgemein zu beobachtende Bestimmungen für Gesundheit und Leben der Arbeiter schützende Fürsorge zu treffen. Unfallverhütung, Frauen- und Kinderarbeit, in gewissem Sinne auch Sonn-

tagsarbeit sind Dinge, welche einer Regelung bedürfen und ja auch bei uns, theils in der Gewerbeordnung, theils durch die Unfallversicherungsgesetze, theils auf anderem Wege und zwar in solcher Weise fanden, dass manche anderen Länder noch ein tüchtiges Stück Wegs zurückzulegen haben, ehe sie in Hinsicht des Arbeiterschutzes den bei uns bestehenden Stand der Dinge erreichen werden. Wir denken hierbei nicht allein an Inhalt und Umfang der erlassenen gesetzlichen oder sonstigen obrigkeitlichen Bestimmungen, es giebt ja Länder, zu diesen gehören die Schweiz, Oesterreich, in einigen Stücken auch England, deren diesbezügliche Gesetze weiter greifen als die unsrigen. Der Unterschied ist nur der, dass bei uns einmal gegebene Gesetze auch durchgeführt zu werden pflegen, worin es hier und da anderen Ortes doch einigermassen hapern soll.

Vom humanitären Standpunkte aus wird man also Denen beipflichten, welche für weitgreifende Arbeiterschutzmassregeln eintreten. Lautet die Frage: Arbeiterschutz oder nicht; oder aber lautet sie: wirksamer Arbeiterschutz oder Schein eines solchen, so wird man diese Fragen nur zu Gunsten eines möglichst wirksamen Arbeiterschutzes entscheiden können, so lange man eben allein die humanitären Impulse sprechen lässt. Aber, wie schon gesagt, kommen nicht diese allein in Frage, sondern auch wirthschaftliche, und in anbetracht dieser wird die Antwort auf obige Fragen zu lauten haben: möglichst weitgehenden Arbeiterschutz d. h. so weit und nicht weiter gehenden, als dass dabei die industrielle Henne am Leben bleibe und nicht etwa geschlachtet werde, welche nicht etwa nur für die Unternehmer, sondern vor Allem auch für die Arbeiter goldene Eier legt, — welcher letzterer Umstand freilich, sobald vom Arbeiterschutz die Rede ist, in anbetracht der humanitären Regungen gar zu leicht in Vergessenheit geräth.

Für das am Leben erhalten der industriellen Henne kommt hinsichtlich des Arbeiterschutzes jedoch vornehmlich die internationale Concurrenz

auf dem Weltmarkte in Betracht. Arbeiteten die einzelnen nationalen Industrien ausschliesslich für ihren heimischen Markt, so könnte jedes Land seinen Arbeiterschutz so weitgehend erstrecken, wie ihm gut und angemessen erscheinen würde. Da aber dieser Fall nicht vorliegt, da alle nationalen Industrien auf den internationalen Wettbewerb im Weltverkehre angewiesen sind, so kann man bei Regelung des Arbeiterschutzes diesen Umstand nicht aufser Acht lassen, und gerade die Rücksicht hierauf hat den Vorschlag einer internationalen Vereinbarung über Arbeiterschutz aufzuheben lassen.

Theoretisch ist dieser Vorschlag schon längere Zeit vielfach erwogen worden, und wenn auch im Grunde Niemand bisher anzugeben vermochte, wie er sich eine solche internationale Regelung inhaltlich denke und wie der Vollzug derselben in denjenigen Fällen etwa bewirkt werden könne, in denen derselbe, der getroffenen Abmachung entgegen, nicht freiwillig erfolgen sollte, so ist dennoch das Verlangen nach internationaler Regelung des Arbeiterschutzes zu einem der weitverbreitetsten Schlagworte geworden, mit dem, allerdings nicht nur von socialdemokratischer Seite, Mißbrauch genug getrieben worden ist, indem gerade Diejenigen am lautesten nach internationalem Arbeiterschutz begehren, die am wenigsten zu dessen Herbeiführung zu thun in der Lage waren und theilweise auch herzlich froh waren, es nicht zu sein.

Praktisch hat schon 1881, also vor acht Jahren, einmal die Schweiz versucht, eine solche internationale Regelung in die Hand zu nehmen. Damals ohne jeglichen Erfolg, indem, wenn wir uns recht entsinnen, nur Belgien sich bereit erklärte, die auch damals vorgeschlagene Conferenz zu beschicken. Auch jetzt befand sich Belgien unter denjenigen Ländern, welche zuerst ihre Bereitwilligkeit, an der Conferenz theilzunehmen, aussprachen, was um so merkwürdiger ist, als gerade Belgien hinsichtlich von Arbeiterschutzbestimmungen nur ein leeres Blatt aufzuweisen und schon seit Jahren eine Gesetzesvorlage in den Ausschüssen seiner Kammer begraben hat, ohne dafs irgend eine Aussicht bisher bemerkbar gewesen wäre, dieselbe auch nur einen Schritt weiter kommen zu sehen. Wenn das bisher sich ohne jeglichen Arbeiterschutz behelfende Belgien bemerkbaren Eifer in Annahme der schweizerischen Einladung an den Tag legte, so dürfte hierbei der Wunsch mitgesprochen haben, nicht etwa die beabsichtigten eigenen Arbeiterschutzmafsregeln nach den festzustellenden internationalen Normen zu modeln, sondern die Vortheile der internationalen Concurrenz so lange wie irgend möglich zu geniessen, welche der schutzlose Zustand der Arbeiter in Belgien der dortigen Industrie bietet.

Aufser Belgien haben bisher nur noch Holland und Italien und ganz neuerdings auch Portugal

ihre Betheiligung an der Conferenz zugesagt; letzteres jedoch nur bedingungsweise, indem es den Vorbehalt machte, sich hinsichtlich der Ausführung der etwaigen Conferenzbeschlüsse in keiner Weise binden zu wollen. Auch diese drei Länder haben bisher keine irgendwie mit den unsrigen in Vergleich zu stellenden Arbeiterschutzbestimmungen getroffen. Von den übrigen Ländern verhält sich England direct ablehnend und Frankreich nicht viel anders. Man hofft jedoch, dieses werde schliesslich von der Partie sein und sich nicht ausschliessen, wenn nämlich Deutschland und Oesterreich-Ungarn ihre Betheiligung erklärt haben werden. Dafs dieses geschehen wird, glaubt man annehmen zu sollen, und was die Betheiligung Deutschlands anbetrifft, so glauben wir eine solche befürworten zu sollen, aus welchen Gründen, wird unsere weitere Ausführung ergeben. Die übrigen Länder: Schweden und Norwegen, Dänemark und Spanien kommen wegen der geringen Entwicklung ihrer Industrie weniger in Betracht.

Für den Fall also, dafs die Conferenz zustande kommt, würden die theilnehmenden Länder nach drei Gruppen zu unterscheiden sein. Die erste Gruppe bilden: Belgien, Italien, Holland und Portugal, welche so gut wie gar keine Arbeiterschutzmafsregeln bisher getroffen haben. Zur zweiten Gruppe würden die Schweiz und Oesterreich zu rechnen sein, welche mit ihrer neueren Gesetzgebung über Arbeiterschutz wesentlich weiter als alle übrigen Länder gegangen sind und namentlich auch für nothwendig erachtet haben, erwachsene männliche Arbeiter hinsichtlich der Dauer der ihnen zu gestattenden Arbeitszeit zu bevormunden. Zwischen beiden Gruppen würden dann als dritte diejenigen Länder stehen, welche zwar eine entwickelte Arbeiterschutzgesetzgebung besitzen, vornehmlich also Deutschland und Frankreich, jedoch nicht so weitgreifende Bestimmungen erlassen haben wie die Länder der zweiten Gruppe.

Das zu erwartende Ergebnifs der Conferenz anlangend, so käme vor Allem in Betracht, welcher Charakter deren Beschlüssen beigelegt werden soll. Sind diejenigen Länder, welche die Conferenz beschicken, gebunden, die dort per majora oder einstimmig gefafsten Beschlüsse ihrer heimischen Gesetzgebung einzuverleiben, oder aber bleibt jedem Lande überlassen, von diesen Beschlüssen das ihm Passende auszuführen, das ihm nicht Passende zu ignoriren; und, falls den Beschlüssen obligater Charakter beigelegt werden sollte, welche Instanz wird geschaffen — vorhanden ist eine solche nicht —, um die Ausführung der Beschlüsse seitens der einzelnen Länder zu controliren und, wenn nöthig, zu erzwingen? Da jedoch eines der am weitesten hinsichtlich des Erlasses von Arbeiterschutzmafsregeln zurückstehenden Länder, Italien, den schon gestreiften Vorbehalt, sich bezüglich der Ausführung

der Beschlüsse nicht binden zu wollen, bereits angemeldet hat, so wird man sich bei der Alternative eines obligatorischen Charakters der zu fassenden Beschlüsse nicht weiter aufzuhalten brauchen, indem doch nicht gut anzunehmen ist, daß hinsichtlich des Arbeiterschutzes weiter vorgeschrittene Länder sich den Beschlüssen der Conferenz bindend unterwerfen sollten, falls auch nur eines der zurückgebliebenen Länder, wie der Fall, dieses von vornherein verweigert. Ist aber ein obligatorischer Charakter der Conferenzbeschlüsse überhaupt nicht in Rechnung zu ziehen, so fällt damit allerdings auch die Nothwendigkeit hinweg, eine Vollstreckungsinstanz zu construiren, — eine Aufgabe, deren Unlösbarkeit freilich, ganz abgesehen von dem bon-sens der einzelnen Länder, zur Unmöglichkeit machen würde, den Beschlüssen bindende Kraft beizulegen.

Hat also die Conferenz von vornherein nur Aussicht, Beschlüsse zu formuliren, welche für keinen der Theilnehmer verbindlich sein werden, so ist damit der eigentlichste Zweck einer solchen internationalen Abmachung von vornherein vereitelt. Arbeiterschutzmaßnahmen kann schon heute jedes Land je nach seinen Bedürfnissen treffen und jedem derselben ist auch zur Genüge bekannt, welche Art von Bestimmungen die übrigen getroffen haben, um sich eventuell darnach richten zu können; dazu bedarf es weder einer Conferenz noch einer internationalen Abmachung. Will man eine solche anbahnen, so will man damit die durch den Arbeiterschutz beeinflussten Bedingungen der Concurrenz im Weltverkehr gleichmachen; kann man dieses Ziel jedoch nicht erreichen, so trägt jeder Versuch einer Vereinbarung den Stempel der Erfolglosigkeit an der Stirn.

Mit diesen Ausführungen sagen wir keineswegs und Niemandem etwas Neues. Nicht nur die theoretische Erörterung hat dasselbe gesagt, sondern auch in der Praxis ist mit ihrem ersten, vor acht Jahren unternommenen Versuche die Schweiz an diesen selbigen Umständen gescheitert. Wenn aber diese Dinge auf der Hand liegen und allgemein bekannt sind, weshalb hat sich dann die Schweiz zum zweitenmal dem Mißlingen ihres Versuches ausgesetzt?

Man sollte vermuthen, in dem Einladungsschreiben der Schweiz hierüber Auskunft zu finden; und dasselbe führt auch aus, während der seit dem ersten Versuche verflossenen acht Jahre hätten sich die Verhältnisse »unzweifelhaft günstiger« gestaltet. In dieser Beziehung wird geltend gemacht, mehrere Staaten hätten inzwischen über die Industrie-Arbeit Gesetze erlassen, andere bereiteten solche vor; speciell sei auch die Frage internationaler Abmachungen in verschiedenen gesetzgebenden Körpern zur Erörterung gebracht. Ferner sei die Frage in der Literatur »einläßlich« behandelt, im öffentlichen Leben wende sich derselben wachsendes Interesse zu, welches viele

der früheren Bedenken beseitigt zu haben »scheint«; wichtige Kundgebungen hätten stattgefunden, von denen die Beschlüsse des Wiener demographischen Congresses erwähnt werden, und schließlich heißt es: „Ueberall haben sich, wie wohl nicht zu verkennen ist, die Productions- und Arbeiterverhältnisse so gestaltet, daß jener Frage wirklich eine actuelle Bedeutung zukommen würde.“

Welche dieser Anführungen widerlegt aber das oben von uns Gesagte? Unseres Erachtens keine! Also dürfen die wirklichen Beweggründe für die seitens der Schweiz ergriffene Initiative doch wohl anderweitig gesucht werden. Aus der Schweiz selbst verlautet nun bezüglich des eigentlichen Anstosses, nicht etwa der schweizerische »Staatswille« allein habe das Project hervorgerufen, sondern in erster Linie sei der Anstoss für dasselbe aus den Kreisen der schweizerischen Industriellen gekommen, indem diese laute Klage darüber geführt hätten, daß das schweizerische Fabrikgesetz mit seinen Bestimmungen über den Normalarbeitstag für erwachsene männliche Arbeiter, und den weitgehenden Einschränkungen der Frauen- und Kinderarbeit ihre Concurrenzfähigkeit unterbinde. Nun werden die schweizerischen Industriellen so gut wie andere Leute wissen, daß hinsichtlich der gegenseitigen Concurrenzfähigkeit nur alle Theilnehmer bindende Abmachungen eine Veränderung zu ihren Gunsten herbeiführen könnten, daß jedoch auf das Zustandekommen solcher bindenden Abmachungen nicht zu rechnen ist. Nimmt man hinzu, daß das schweizerische Fabrikgesetz zwar erlassen ist, bisher aber nicht durchgeführt wird, — in diesem Punkte liegen in den Berichten der schweizerischen Fabrikinspectoren ebenso bündige Zeugnisse vor, wie hinsichtlich des gleichen Verhältnisses für Oesterreich, in welchem Lande schon die von der Centralinstanz zugelassenen Ausnahmen so zahl- und umfangreich sind, daß von einer strikten Durchführung des Gesetzes gar keine Rede sein kann — so kann man als Thatbestand feststellen, daß die schweizerische Industrie schon unter dem nicht einmal durchgeführten Gesetz sich nicht gerade wohl befindet und deshalb mehr eine Abänderung ihrer Lage als eine Verbreiterung der für sie maßgebend, wenn auch nicht bis zur letzten Consequenz wirksam gewordenen humanitären Principien anstrebt. Man wird also einermassen befugt sein, aus allen diesen im Grunde Niemand verborgenen Umständen zu folgern, daß die schweizerische Einladung erfolgt ist, weil man dort sich klar zu werden anfängt, mit dem eigenen Fabrikgesetz weiter als erspriesslich gegriffen zu haben und daher auf einen Rückzug denkt, der allerdings nicht leicht zu bewerkstelligen sein möchte. Hierin soll aber die Conferenz helfen; erzielt sie nämlich ein greifbares Resultat, dann werden die internationalen Concurrenzbedingungen gleichgestellt und Alles ist gut; erzielt man ein

solches Resultat aber nicht, so gewinnt man das Argument, mit der internationalen Vereinbarung über Arbeiterschutz auf Grundlage der eigenen Gesetzgebung sei man gescheitert, und da dieses zwar unerwünscht aber doch dortseitig hinzunehmende thatsächliche Ergebniss einmal vorliege, müsse man die Dinge nehmen, wie sie sind, nicht wie sie sein sollten, und die eigene Gesetzgebung derartig revidiren, dafs die eigene Concurrenzfähigkeit dabei bestehen könne.

Natürlich supponiren wir nicht, dafs der schweizerische »Staatswille« unter solchen Impulsen gehandelt hätte, dafs aber Diejenigen, welche diesen Staatswillen auf das Conferenzproject hinlenkten, sich solchen Erwägungen nicht verschlossen haben möchten, dürfte doch recht nahe liegen. Aus ähnlichen Erwägungen mag auch die ziemlich starke »Begeisterung« zu erklären sein, welche man, wie schon berührt, in Belgien, wo man durch die Conferenz am Arbeiterschutz vorbeizukommen hofft, und in Oesterreich bemerken kann, wo die officiösen Organe, obwohl eine officielle Erklärung der Regierung über ihre Bethheiligung noch aussteht, von Anfang an die Weisheit des schweizerischen Vorgehens über den Pappenstiel lobten.

Will man aber auch derartigen »politischen« Erwägungen keine Bedeutung beimessen, so müssen doch bei näherer Prüfung des in dem schweizerischen Einladungsschreiben vorgezeichneten Programms weitere Bedenken auftauchen. Dieses Programm umschreibt nämlich nicht nur die auf dem Gebiete des eigentlichen Arbeiterschutzes liegenden Aufgaben, sondern „nach Auffassung des schweizerischen Bundesrathes würde es sich nicht darum handeln, internationale Vereinbarungen einzig im Interesse der Arbeiter und ihrer Familien in Aussicht zu nehmen, sondern es scheinen ihm (dem schweizerischen Bundesrathe) zwei Momente ins Gewicht zu fallen, einerseits eine gewisse Regelung der industriellen Production, andererseits die Verbesserung der Arbeiterverhältnisse“.

Es soll also nicht nur über Arbeiterschutz, sondern auch über »Regelung der industriellen Production« verhandelt und eventuell vereinbart werden, und hinsichtlich dieser »Regelung« weist das Einladungsschreiben darauf hin, „dafs internationale Staatsverträge Vielen als das erfolgreichste Mittel erscheinen, um eine Verminderung der über den Bedarf hinausgehenden Waarenerzeugung und der von ihr verursachten Uebel zu erzielen und die gegenseitigen Productionsverhältnisse in natürliche und rationelle Schranken zurückzuführen“. Wenn dieser Vorschlag ernsthaft genommen werden will, so kann dabei doch nur an eine internationale Zunftordnung gedacht sein, in welcher jedem Lande vorgeschrieben würde, was und wieviel es produciren und eventuell verkaufen darf, welche Artikel es gemäfs »rationeller und natürlicher Schranken« von anderen Ländern zu beziehen

hätte u. s. w., — eine Aussicht, welche wohl kaum viel Verlockendes für diejenigen Länder haben möchte, welche sich der eigenen Kraft und der Möglichkeit ihrer expansiven Bethätigung bewußt sind.

Setzt man sich aber auch noch über diese für die gegenseitigen Productionsverhältnisse in Aussicht genommenen, international zu vereinbarenden »natürlichen und rationellen Schranken« leichten Herzens hinweg, so stößt man in dem Einladungsschreiben auf neue Zweifel, wenn man unter den für den eigentlichen Arbeiterschutz aufgeführten Programmpunkten die pièce de résistance des schweizerischen Fabrikgesetzes, die Regelung der Arbeitsdauer für erwachsene Männer vermisst. Diese Omission dürfte nicht nur zu denken geben, sondern ist geradezu charakteristisch. Denn die fünf sonst in das Programm aufgenommenen Punkte:

1. Verbot der Sonntagsarbeit,
2. Festsetzung eines Minimalalters für die Zulassung von Kindern in fabrikmäßigen Betrieben,
3. Festsetzung eines Maximalarbeitstages für jugendliche Arbeiter,
4. Verbot der Beschäftigung von jugendlichen und weiblichen Personen in besonders gesundheitsschädlichen und gefährlichen Betrieben, und
5. Beschränkung der Nacharbeit für jugendliche und weibliche Personen,

sind sämtlich principiell nicht bestritten, wo man überhaupt Arbeiterschutzbestimmungen hat; man wird sogar mit Recht den Schutz der Wöchnerinnen hierunter vermissen. Aber der vielumstrittene Normal- oder auch Maximalarbeitstag für erwachsene Männer ist gerade derjenige Punkt, in welchem uns die Arbeiterschutz-Theoretiker stets das nachahmenswerthe Beispiel der Schweiz vorhalten und diese »Perle« der Arbeiterschutzbestrebungen fehlt im Programm des schweizerischen Bundesrathes!

Wenden wir uns den anderen Programmpunkten zu, so wollen wir nur eine Frage aufwerfen. Im allgemeinen wird ein »Verbot« der Kinderarbeit angestrebt, wozu allerdings zu bestimmen erforderlich ist, bis zu welchem Lebensalter sich dieses Verbot erstrecken soll. Darüber, dafs Kinderarbeit am besten verboten würde, ist man im Grunde einig. Der schweizerische Bundesrath will jedoch Kinderarbeit nicht etwa verbieten, sondern zulassen, und nur für fabrikmäßige Betriebe ein Minimalalter feststellen. Wie aber soll es mit der Hausindustrie werden? Ist man noch nicht zu directen Verboten der Kinderarbeit gelangt, so trug daran doch wesentlich der Umstand die Schuld, dafs man die Undurchführbarkeit eines gleichen Verbotes für die Hausindustrie kannte. An welches Minimalalter aber will man die sogar für fabrikmäßige Betriebe nach

dem schweizerischen Programm zuzulassende Kinderarbeit binden? Kann man dieses Lebensalter für sich körperlich und geistig so verschieden entwickelnde Völker, wie z. B. das italienische und das norwegische, gleichmäÙig feststellen? In demselben Lebensalter, in welchem südliches Klima und südliche Lebensbedingungen die Kinder zu Erwachsenen entwickelt haben, sind sie im Norden noch des Schutzes dringend bedürftig. Man müÙte also schon in diesem wenigst-umstrittenen Punkte, der Kinderarbeit den besonderen Verhältnissen der einzelnen Länder in der internationalen Vereinbarung Spielraum einräumen, d. h. man kann schon in diesem klarlegendsten Punkte nicht dasjenige international vereinbaren, was doch vereinbart werden soll.

Hierauf die übrigen Programmpunkte zu prüfen, kann dem Leser anheimgestellt werden; das Resultat der Prüfung wird ergeben, was praktisch von der Erfolgsmöglichkeit solcher internationalen Vereinbarungen zu halten ist.

Aber nicht nur der schweizerische Bundesrath hat die internationale Regelung der Arbeiterschutzfrage in die Hand genommen, die internationale Socialdemokratie macht ihm darin Concurrrenz. Sind doch sogar zwei socialrevolutionäre Congresses zum 14. Juli nach Paris berufen, um diese Frage zu »lösen«, oder richtiger neuen Agitationsstoff aus derselben zu extrahiren. Auch diese Concurrrenz spricht ein Wort in Sachen der von der Schweiz angeregten Conferenz mit und macht deren Opportunität recht zweifelhaft. Ein negatives Resultat der Conferenz bietet der Socialdemokratie das

Argument, wie wenig doch von den »Machthabern« für das »Volk« zu erwarten sei; ein positives würde dazu dienen, demselben »Volke« zu demonstrieren, wie sich die »Machthaber« schon angesichts der WillensäuÙerung des Proletariates »beeilen«, ihrerseits endlich das zu thun, was sie schon längst hätten thun sollen. Beide Alternativen sind gleich wenig verlockend und sprechen stark gegen die Opportunität des schweizerischen Vorgehens.

Nachdem aber dieses Vorgehen einmal erfolgte, ist es zu spät, diese Opportunitätsfrage aufzuwerfen, und wenn die Conferenz genügende Betheiligung findet, wird sie stattfinden müssen. DaÙs dann eine Betheiligung Deutschlands erwünscht erscheinen müÙ, deuteten wir bereits an. Denn, wenn international festgestellt werden soll, daÙ internationale Abmachungen über Arbeiterschutz praktisch unausführbar sind, daÙ diese Unausführbarkeit an jedem Ende der Frage hervorleuchtet, dann ist jedenfalls erwünscht, bei dieser Feststellung betheiligt zu sein; wäre es auch nur, um bei erneuten Verhandlungen über Erweiterung der deutschen Arbeiterschutzbestimmungen sich darauf berufen zu können, daÙs der bei solchen Gelegenheiten stets im Hintergrunde auftauchende Vorschlag internationaler Vereinbarung ein Schlagwort ist, erfunden für die Zwecke Derer, welche in Arbeiterfreundlichkeit glänzen möchten, aber, das beweisen ihre Vorschläge, deren Tragweite nicht übersehen und sich deshalb auf den deus ex machina der internationalen Abmachung verlassen.

—en.

Von der hamburgischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung.

Dieselbe Stadt, welche im September des vorigen Jahres in so liebenswürdiger Weise den »Verein deutscher Eisenhüttenleute« empfing und nach geschehenem Zollanschluf am 3. November den Vertretern der deutschen Handelskammern und wirtschaftlichen Vereinigungen, darunter auch der »Nordwestlichen Gruppe«, eine so hervorragend gastliche Aufnahme gewährte, lenkt gegenwärtig durch eine bedeutsame Gewerbe- und Industrie-Ausstellung den Blick der binnenländischen Kreise auf sich, und es ist dem Unterzeichneten, der einer freundlichen Einladung zur Eröffnung dieser Ausstellung folgte, ein angenehmes Bedürfnis, Zweck und Wesen der letzteren in diesem Blatte kurz darzulegen.

Unsere Stellung den Ausstellungen gegenüber, welche, sich in ihrer kurzen Aufeinanderfolge überstürzend, größtentheils dem Decorationsbedürfnis einzelner Persönlichkeiten, dem Wunsche der Presse nach Annoncen und dem menschenfreundlichen

Empfinden der Wirthe ihr Dasein verdanken, ist bekannt. Um so mehr freut es uns, hier feststellen zu können, daÙs die Hamburger Ausstellung derartigen Motiven nicht entsprungen ist, sondern einem wirklich vorhandenen Bedürfnis entspricht. — Wie der »Officielle Führer« mit Recht hervorhebt, ist die hamburgische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung im Jahre 1889 eine logische Folge des am 15. October 1888 vollzogenen Zollanschlusses.

Dem Großhandel ist durch die Freihafenanlagen nicht nur jene freie Bewegung erhalten, die für seine Bedürfnisse unerläÙlich ist, sondern es sind weitgehende Verbesserungen der verschiedensten Art geschaffen, die ihm zu gute kommen werden, sobald die Periode der Einrichtung unter ganz neuen Verhältnissen überwunden sein wird.

Zugleich ist aber dem Gewerbetreibenden und der Industrie Hamburgs das weite Gebiet des Deutschen Reiches zu freiem Verkehr geöffnet, und es gilt,

alle Kräfte anzuspornen, um im friedlichen Wettbewerb nicht zurückzustehen.

So trägt die hamburgische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, die nur infolge der Ungunst der zu weit vorgeschrittenen Jahreszeit nicht mit dem Tage des Zollanschlusses zusammenfallen konnte, ihre vollste Berechtigung in sich selbst.

Ebenso war es angezeigt, daß auch die Nachbarstädte Altona, Ottensen, Wandsbeck und Harburg eingeladen wurden, an dem Wettbewerb theilzunehmen, dessen Resultate ihnen ebenso sehr wie Hamburg selbst zum Vortheile gereichen müssen.

So hat sich denn hier ein bedeutendes Gebiet vereinigt, um seine Leistungen auf gewerblichem und industriellem Gebiet vorzuführen. Die Bevölkerung des hamburgischen Stadtgebietes beträgt z. Z. 520 029 Personen, das Landgebiet mit Bergedorf und Ritzbüttel ist von 47 193 Seelen bewohnt, so daß die Gesamtbevölkerung des hamburgischen Staates 567 222 Personen umfaßt. Neben dem Gewerbe, in welchem schon vor Jahrhunderten Hamburg unbestritten die Führerschaft in Norddeutschland zufiel, hat sich in den letzten Jahrzehnten hier auch eine Industrie entwickelt, deren Leistungen zum Theil schon Weltruf genießen und die, gestützt auf die günstige Lage des Platzes für die Zufuhr der Erzeugnisse aller Länder, rasch und kräftig emporgewachsen ist und aus dem Zollanschlusse neue Nahrung ziehen wird.

Altona ist mit 112 000 Einwohnern die bedeutendste Stadt der Provinz Schleswig-Holstein, und Handel, Gewerbe und Industrie sind dementsprechend von nicht geringem Umfang.

Unmittelbar an Altona schließt sich Ottensen (ursprünglich ein Dorf Tottenhusen) an, das sich in den letzten Jahren zu einer Fabrikstadt von 21 000 Einwohnern ausgebildet hat, weil die Industriezweige des zollausländischen hamburg-altonaischen Nachbargebietes, die mit dem Zollvereinslande hervorragend zu thun hatten, sich dort ansiedelten.

Auch Wandsbeck, das nach Osten an den hamburgischen Vorort Eilbeck grenzt, hat mit seinen 18 000 Einwohnern eine bedeutende Industrie, die mit Hamburg in den engsten Beziehungen steht, ja größtentheils als hamburgische betrachtet werden muß und die nur wegen der früheren Zollverhältnisse so weit nach der Peripherie geschoben ist.

Harburg endlich, eine Stadt von 25 000 Einwohnern, ist die vierte im Bunde, deren dreithürmiges Wappen die Haupthalle der Ausstellung schmückt. Während früher umfangreiche Anstrengungen gemacht wurden, Harburg zu einer Concurrrenzstadt Hamburgs zu gestalten, ist heute der bei weitem bessere Zustand eingetreten, daß beide Nachbarstädte gemeinsame Ziele verfolgen in bezug auf die Großindustrie und ihre Verwerthung durch den Handel. Harburg hat sich

seitdem industriell lebhaft entwickelt und seine Leistungen sind sehr bedeutende in der chemischen und Gummiwaarenindustrie, der Palmölbereitung, der Eisengießerei und Maschinenfabrication.

Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, das von diesen vier Städten geschaffene Ausstellungsunternehmen näher zu beschreiben; nur so viel sei festgestellt, daß dasselbe in jeder Beziehung ein großartiges genannt werden muß, das eines mächtigen Eindrucks auf den binnenländischen Besucher nicht verfehlen wird.

Namentlich ist auch in architektonischer Beziehung Hervorragendes geleistet und die hübsche Ausführung der Ausstellungsgebäude zeigt den Einfluß, den der geistvolle Oberingenieur F. Andreas Meyer nach dieser Richtung hin auf den Hamburger Geschmack ausgeübt hat. Insbesondere wird sich der Eisenhüttenmann an der in hohem Grade gelungenen Festhalle erfreuen, zumal bei diesem Bau die Verwendung des Eisens eine große Rolle spielt. Der mittlere Kuppelbau des ohne das angebaute Orchesterpodium 2000 qm Grundfläche umfassenden Gebäudes hat 34 m freie Spannweite und beweist, wie durch Verwendung der Eisenconstruktionen Raschheit des Aufbaues mit Sicherheit und gutem Geschmack gepaart werden kann.

Allerlei interessante Nebenausstellungen, welche für Hamburg charakteristisch sind, die Vorführung von Taucherarbeiten, eine Fischkosthalle, in der von allen Flufs- und Seefischen bis zum großen Walfisch hinauf Kostproben geboten werden in der richtigen Absicht, auf diese Weise die noch lange nicht in genügendem Maße gewürdigte Fischspeise weiteren Kreisen zu empfehlen, ein den denkwürdigen Brand von Hamburg darstellendes Panorama u. a. m., gewähren erfreuliche Abwechslung für den Ausstellungsbesucher.

Daß die Verpflegung gut, braucht bei einem Hamburger Unternehmen nicht erst hervorgehoben zu werden. Das aber mag hier noch mitgetheilt sein, daß man die fröhlichen Eisenhüttenleute, die man im September und November vorigen Jahres in Hamburg kennen lernte, noch nicht vergessen hat und daß man gerade sie mit besonderer Freude in der Ausstellung begrüßen wird. Sie dessen zu versichern, ist dem Verfasser vorstehender Zeilen der ausdrückliche Auftrag geworden.

Möge daher mancher von ihnen seinen Schritt nach Hamburg lenken, um das für den friedlichen Wettstreit der Kräfte in segensbringender Arbeit geschaffene Werk zu besichtigen, welches auf derselben Stelle errichtet ist, von welcher im Sommer 1686 dem König Christian V. von Dänemark, der die Stadt Hamburg durch Waffengewalt zur Erbhuldigung zwingen wollte, die Antwort der unverzagten Bürger durch den ehernen Mund der Geschütze entgegenschallte.

Dr. W. Beumer.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 48, Nr. 46 200, vom 19. Januar 1888. Robert Kirk Bogle in Shepherds Bush (Middlesex, England). *Behandlung von Metallen mittels des elektrischen Stromes.*

Um Eisen an der Oberfläche in Stahl zu verwandeln, verbindet man dasselbe mit dem negativen Pol einer Dynamo-Maschine, bestreut seine Oberfläche mit Kohlenpulver und führt den in einem nicht leitenden Halter befestigten positiven Pol über das Eisen hinweg. Infolge des überspringenden Lichtbogens wird das Eisen an der Oberfläche geschmolzen und soll hierbei Kohlenstoff aufnehmen. Der Grad der Kohlung hängt von der Menge des aufgetragenen Kohlenstoffes, und die Stärke der gekohlten Schicht von der Stärke des elektrischen Stromes ab.

Kl. 49, Nr. 46 795, vom 1. August 1888. H. Bellach in Jena. *Verfahren und Walzwerke zur Herstellung von doppelt gewelltem Blech.*

Das in einer Richtung bereits gewellte Blech wird nochmals durch das Wellwalzwerk, welches aus 2 langen Zahnrädern besteht, geführt, so daß die bereits vorhandenen Wellen in der Walzrichtung liegen. Zur Verhinderung des Ausweichens des Bleches nach der Seite sind auf einer der Walzen stellbare Rollen angeordnet.

Kl. 7, Nr. 46 679, vom 1. März 1888. Reinhard Mannesmann in Remscheid. *Verfahren zur Herstellung von Blech, Band Eisen und Draht.* (Vergl. auch das britische Patent Nr. 1592 v. J. 1888 in »Stahl und Eisen« 1889 S. 238.)

Die Patentansprüche lauten:

1. Das Verfahren zur Herstellung von Blechen, Scheiben oder Streifen aus Metall, darin bestehend, daß volle oder hohle Stäbe oder Blöcke oder dickwandige Röhren in Schräg- oder Querwalzwerken (vgl. »Stahl und Eisen« 1889 S. 433, D. R.-P. Nr. 46 459) zu dünnwandigen Röhren mit oder ohne Vergrößerung des äußeren Durchmessers und Verminderung der Wandstärke aufgeweitet, diese dünnwandigen Röhren aufgeschnitten, auseinandergebogen und dann zwischen Walzen flach gewalzt oder in anderer Weise geglättet werden.
2. Das Verfahren zur Herstellung von Band Eisen, flachem oder vierkantigem Draht, darin bestehend, daß volle oder hohle Stäbe, Blöcke oder dickwandige Röhren in Schräg- oder Querwalzwerken zu dünnwandigen Röhren mit oder ohne Vergrößerung des äußeren Durchmessers und Verminderung der Wandstärke aufgeweitet und diese dünnwandigen Röhren nach Schraubenlinien aufgeschnitten worden.

Kl. 72, Nr. 46 729, vom 13. Mai 1888. Oskar Heimann in Görlitz. *Gepanzerte künstliche Quadern.*

Um Bauwerke gegen Geschosse zu schützen, werden sie mit gepanzerten Quadern verblendet, welche in der Weise hergestellt werden, daß in eine Form die auf der Hinterseite mit Schwalbenschwänzen Anker oder dergl. versehene Panzerplatte und auf diese erhärtende Betonmasse gebracht wird.

Kl. 18, Nr. 46 751, vom 13. Juli 1888. H. G. Bull & Co., Limited in London. *Röstofen.*

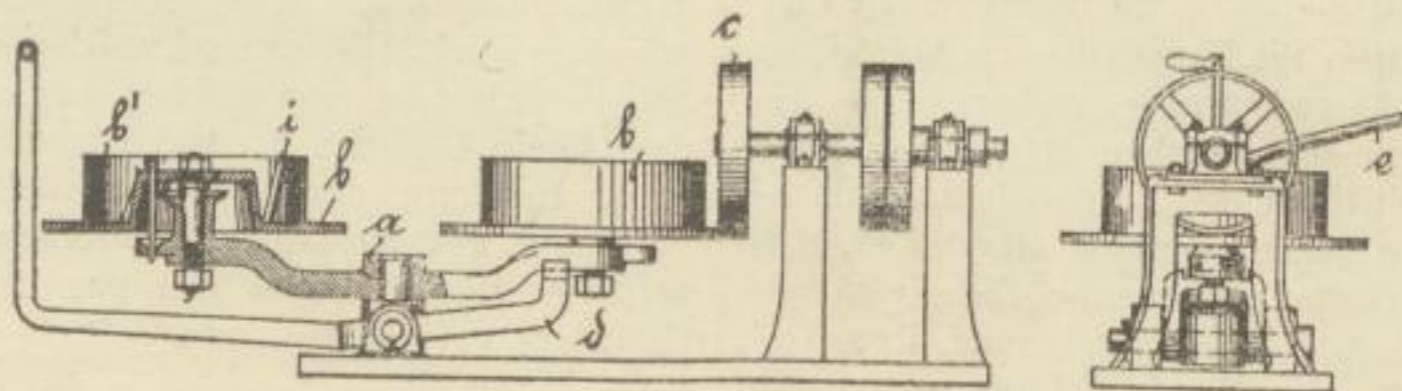
Das Patent ist identisch dem britischen Patent Nr. 10 203 v. J. 1887 (vergl. »Stahl und Eisen« 1888 S. 624).

Kl. 48, Nr. 47 211, vom 7. September 1888. Carl Caspar in Funthof (Nieder-Oesterreich). *Zuschläge beim Schmelzen von Tiegelgußstahl aus Granalien von reinem Flußseisen.*

Der Zuschlag besteht aus Kienrufs und weißer Magnesia. Es sind auf 1 g Kohlenstoff, welches man den Granalien zuführen will, 1,5 g Kienrufs und auf 1 g Granalien 6 g weiße Magnesia und außerdem noch 8 g bester roher trockner Tiegelthon, 4 g Bruchglas und 4 g Braunstein zu rechnen, wenn reiner Kohlenstahl erzeugt werden soll.

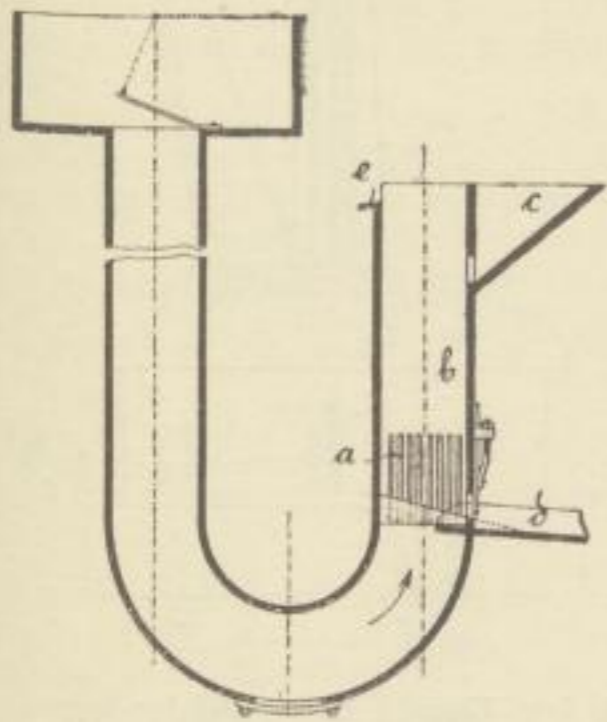
Kl. 7, Nr. 46 636, vom 21. Juli 1888. Gustav Erkenzweig in Hagen (Westfalen). *Haspel für Drahtwalzwerke.*

Auf einem in senkrechter Ebene um einen kleinen Winkel und in wagerechter Ebene um 360° drehbaren Arm *a* sind 2 oder mehr Haspel *b* angeordnet. Dieselben haben im Innern einen ringförmigen Raum *b'* zum Aufwickeln des Drahtes. Die Haspel *b* werden abwechselnd benutzt und hierbei von der Reibscheibe *c* gedreht. Gegen dieselbe wird der betreffende Haspel *b* durch den Haltehebel *d* gedrückt. Der Draht wird, aus dem Walzwerk kommend, vermittelst einer Röhre *e* in den ringförmigen Innenraum *b'* von *b* geleitet, stößt hierbei mit seinem Vorderende gegen eine Rippe *i* und befördert hierdurch die Drehung des Haspels *b*. Die demselben durch die Scheibe *c* mitgetheilte Drehgeschwindigkeit ist etwas kleiner als die Geschwindigkeit des Drahtes, so daß dieser sich am äußeren Umfange des Innenraumes *b'* des Haspels *b* ablegt. Ist der Draht aufgewickelt, so dreht man nach Ausschaltung des Haltehebels *d* den andern Haspel *b* unter die Scheibe *c*. Dieser wird dann durch das Gewicht des vollen Haspels *b* gegen *c* gedrückt. Ist aber dieser entleert und füllt sich der in Benutzung befindliche Haspel *b*, so senkt sich derselbe und übernimmt dann allein der Schub des Drahtes die Drehung des Haspels.



Kl. 1, Nr. 46 759, vom 17. October 1888.
 J. Nastainzik in Beuthen (O.-Schl.). *Schlamm-*
aufbereiter.

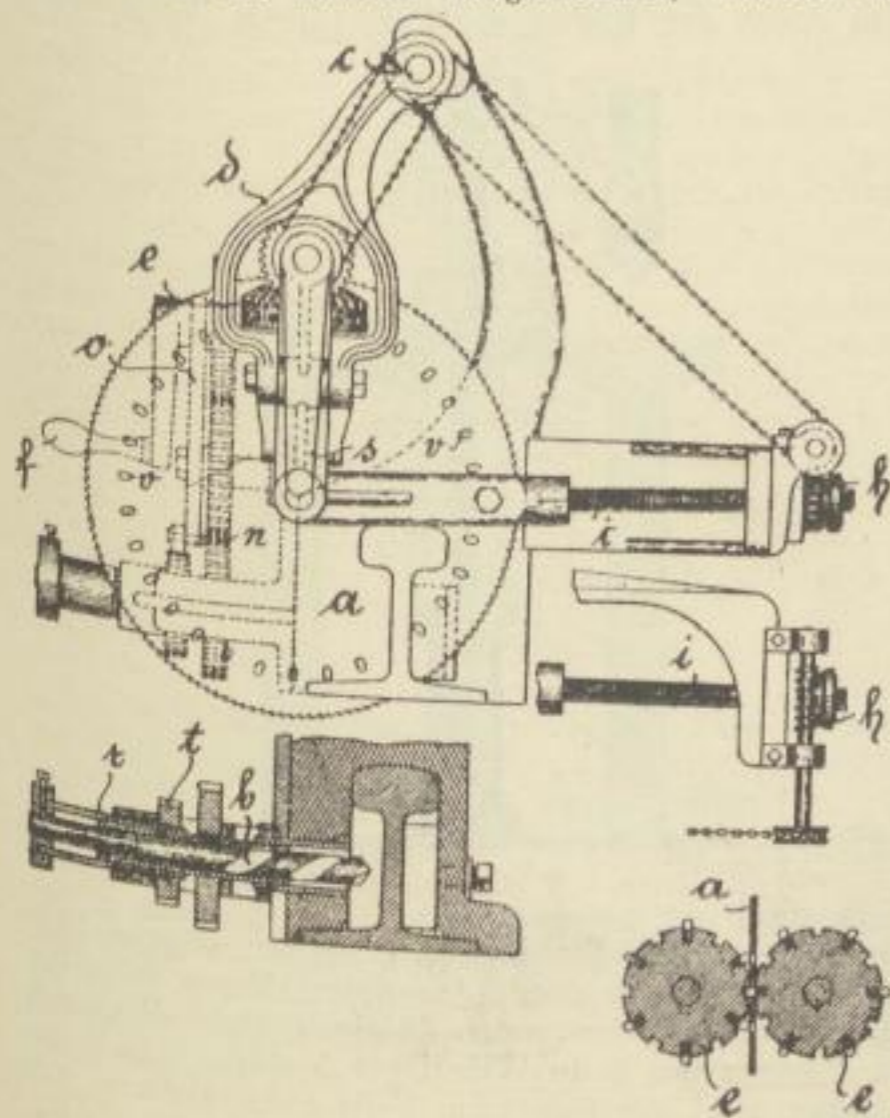
Die Vorrichtung dient zum Scheiden der Bestandtheile von Schlamm nach ihren specifischen Gewichten und besteht aus einer U-förmigen Röhre, aus welcher Wasser durch die Röhren *a* in den unten geschlossenen Raum *b* tritt. Dieser ist mit einem Aufgebetrichter *c*,



einer Ueberlaufrinne *e* und einer raubflächigen Scheiderinne *d*, deren Zuflußöffnung durch einen Schieber einstellbar ist, versehen. Der in *c* aufgebene und nach *b* gelangende Schlamm wird durch die aus *a* tretenden Wasserstrahlen aufgewirbelt, so daß die schweren Bestandtheile niedersinken, in die Rinne *d* gelangen und hier nach ihrem specifischen Gewicht geschieden, während die leichten Bestandtheile durch die Rinne *e* fortgespült werden.

Kl. 49, Nr. 46 798, vom 4. September 1888.
 Eben Nealley Higley in Sommersworth
 (Neu-Hampshire, V. St. A.). *Maschine zum Zer-*
schneiden und Bohren von Eisenbahnschienen.

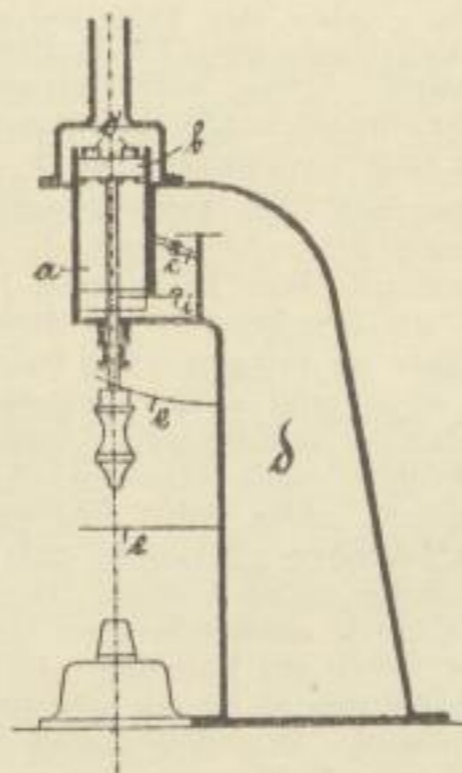
Die Maschine wird durch Schrauben und Prefsbacken auf die Schiene festgeklemmt, wonach die



Kreissäge *a* und der Bohrer *b* in Drehung gesetzt werden. Ersterer ist in einem um *c* pendelnden Arm *d* gelagert und hat in der Nähe des Umfanges Oeffnungen *v*, in welche die Scheiben *e* vermittelst Stifzähne eingreifen. Die Scheiben *e* werden durch Kegelräder und Handkurbeln *s* in entgegengesetzten Richtungen gedreht, so daß sie die Kreissäge *a* mitnehmen. Der Vorschub derselben erfolgt durch die Schraube *i*, deren Mutter durch ein Schneckenradgetriebe und Kettenräder von der Kurbelwelle aus gedreht wird. Die Drehung des Bohrers *b* geschieht vermittelst der Kurbel *f* durch die Stirnräder *n*; das Vorschieben von *b* besorgt ein durch eine Daumenscheibe bewegter Schalthebel *o*, welcher das auf der Mutter *r* angeordnete Schaltrad *t* dreht.

Kl. 49, Nr. 46 789, vom 20. Juni 1888.
 Robert Latowski in Breslau. *Fallwerk, welches*
von einer dem Patent Nr. 39 545 entsprechenden Kraft-
maschine bewegt wird.

Der Cylinder *a* des Fallwerks ist durch einen weiten Kanal mit einem Raum *d* verbunden, welcher bedeutend größer als ersterer ist. In dem Kanal ist eine Drosselklappe *c* angeordnet und unter dieser

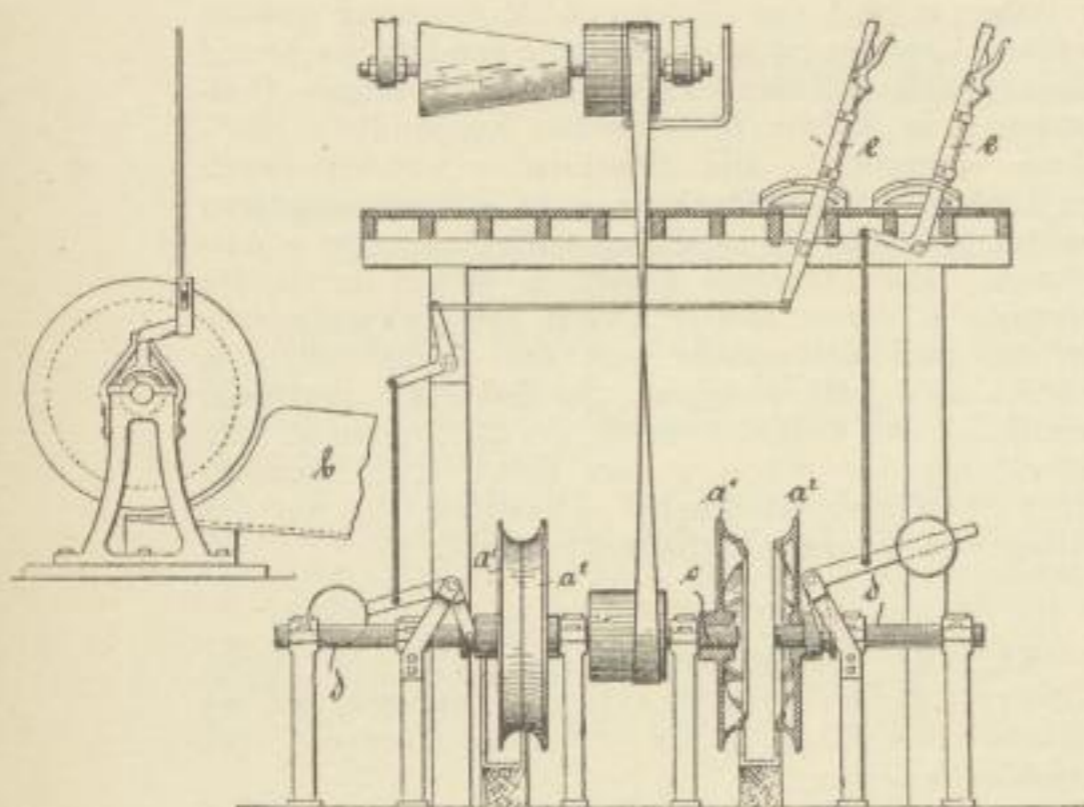


liegt eine enge Eintrittsoffnung *i* für die Druckluft. Diese hebt nach Ausfüllung des Raumes *d* bei offener Klappe *c* den Kolben *b* unter Anspannung der oberen Feder *e*, bis *b* die großen Schlitz *o* freilegt. Infolgedessen entweicht aus dem Cylinder *a* und dem Raume *d* plötzlich mehr Luft, als durch *i* nachströmen kann, so daß der Kolben *b* unter der Wirkung seiner Belastung und der Feder *e* herunterfällt. Hierbei spannt er die untere Feder *e* an und gleichzeitig erhöht sich der Druck unter ihm und in *d*, so daß wieder ein Anhub des Kolbens stattfindet. Die Klappe *c* gestattet eine Regelung der Wirkung des Raumes *d*, so daß der Hub von *b* bestimmt und bei gänzlichem Schluß von *c* der Kolben *b* in der obersten Stellung gehalten werden kann.

Britische Patente.

Nr. 1605, vom 29. Januar 1889. William
 Garrett in Joliet (Ill. V. St. A.). *Haspel für Draht-*
walzwerke.

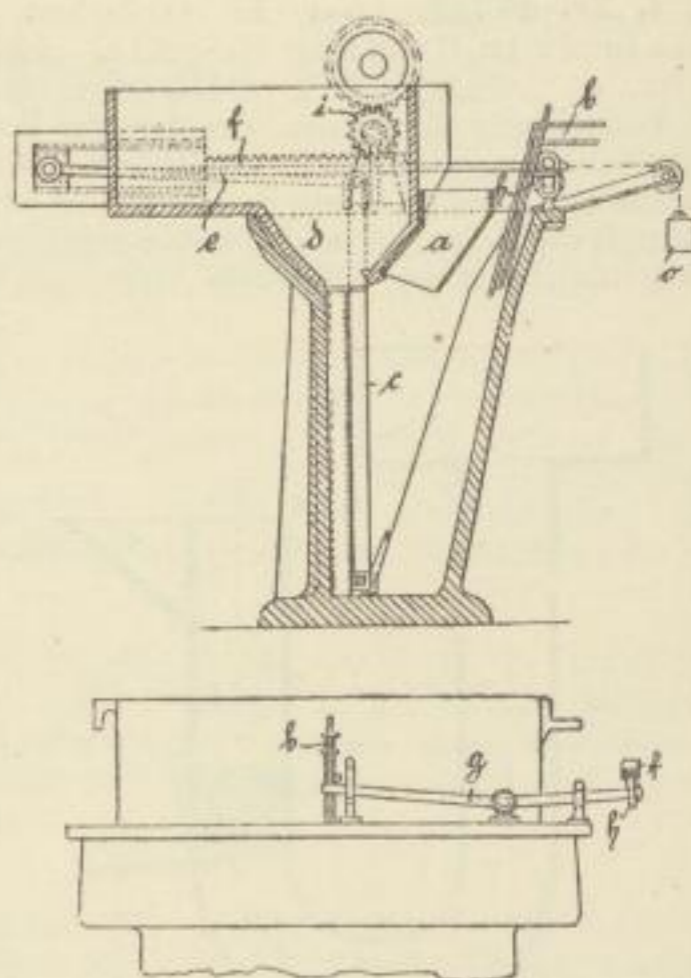
Für jedes Walzwerk sind 2 Haspel vorgesehen, welche abwechselnd benutzt werden. Jeder Haspel *a* besteht aus 2 Hälften *a*¹ *a*², welche in zusammengesetzter Stellung den Draht aufwickeln und auseinandergeschoben werden, wenn die Drahtrolle fertig



ist. Letztere fällt dann vom Haspel *a* und rollt durch eine Rinne *b* auf einen Wagen, welcher, wenn er gefüllt ist, fortgefahren wird. Nach der Skizze wird der Mittelwelle *c* eine der Drahtwalze genau entsprechende Drehgeschwindigkeit ertheilt. Auf den Enden der Welle *c* sitzen 2 Haspelhälften *a*¹. Die anderen Haspelhälften *a*² sind durch Feder und Nuth achsial verschiebbar, aber nicht drehbar auf den beiden Wellen *d* angeordnet. Die Verschiebung der Haspelhälften *a*² gegen *a*¹ hin erfolgt durch die beiden Handhebel *e*, welche auf einer besonderen Plattform angeordnet sind, um den Arbeiter aus dem Bereich der glühenden Drähte zu bringen. Die Innenflächen der Haspelhälften *a*¹ *a*² sind derart gestaltet, daß sie ineinandergreifen, so daß sie beim Zusammenschieben den an irgend einer Stelle zwischen sie gelangenden Draht festklemmen, ohne dabei eine so große Fuge zwischen sich bestehen zu lassen, daß eine Drahtwindung in dieselbe treten könnte. Die Mittelwelle *c* wird vom Walzwerk ununterbrochen gedreht. Tritt nun der Draht durch ein Führungsrohr zwischen ein Paar der Haspelhälften *a*¹ *a*², so schiebt der Arbeiter dieselben zusammen. Dieselben fassen demnach den Draht und, da die Hälfte *a*² von *a*¹ mitgenommen wird, wickeln ihn auf. Ist die ganze Drahtlänge aufgewickelt, so schiebt der Arbeiter die Haspelhälften *a*¹ *a*² wieder auseinander. Die Rolle fällt dann in die Rinne *b* und rollt durch diese auf einen Wagen.

Nr. 4034, vom 15. März 1888. H. F. Taylor und W. Peddie Struvé in Briton Ferry (County of Glamorgan). *Verzinnapparat*.

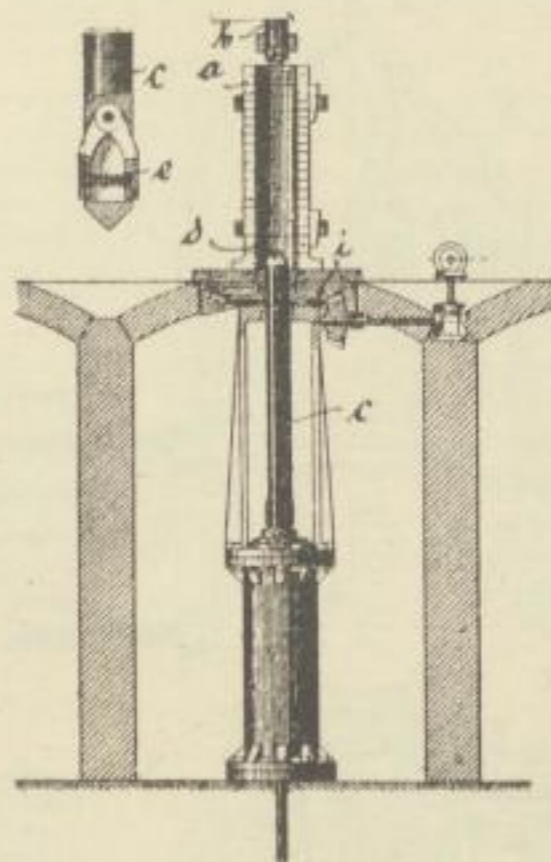
Dieser Verzinnapparat betrifft eine Verbesserung der unter D. R.-P. Nr. 27 180 patentirten und unter dem Namen Taylor-Leyshon-Verzinnapparat bekannten Vorrichtung. Bei derselben wird das zu verzinnende Blech durch den Trichter *a* in eine Zange geschoben und, nachdem diese durch Zusammenschieben der Handgriffe *b* geschlossen ist, in das Zinnbad untergetaucht, wonach Arme *c* das Blech unter den Walzenkessel *d* stellen, so daß es beim Heben der Zange zwischen die Walzen gelangt. Zum Bewegen der Arme *c* war bisher ein besonderer Handgriff erforderlich. Dieser wird bei der gegenwärtigen Vorrichtung entbehrlich. Zu diesem Zweck sind die Arme *c* durch die Stange *e* mit einer Zahnstange *f* verbunden, welche auf einer, an einem doppelarmigen Hebel *g* angeordneten Rolle *h* läuft. Diese Rolle *h* wird beim Herunterdrücken der Handgriffe *b*, also beim Untertauchen des Bleches in das Zinnbad vermittelst des Hebels *g* gehoben, so daß die Zahnstange *f* mit dem ununterbrochen sich drehen-



den Trieb *i* in Eingriff tritt. Infolgedessen wird die Zahnstange *f* nach links geschoben und werden auch die Arme *c* nach links gedreht, so daß das Blech unter den Walzenkessel *d* zu stehen kommt. Hebt man nun die Handgriffe *b* wieder, so geht die Rolle *h* durch ihr Eigengewicht nach unten. Dadurch, und außerdem, weil das Trieb *i* am rechten Ende der Zahnstange einen vollen Theil derselben hinaufsteigt, kommt das Trieb *i* mit der Zahnstange *f* aufser Eingriff, so daß das Gewicht *o* letztere und die Arme *c* wieder in die Anfangsstellung zurückbringt.

Nr. 1590, vom 29. Januar 1889. Walter Edward Koch in Sarpsburgh (Pa. V. St. A.). *Einrichtung zur Herstellung von rohrförmigen Stahlblöcken*.

Eine mehrtheilige Blockform *a* wird bis zu einer bestimmten Höhe mit Stahl gefüllt. Dann drückt man durch den Boden der Form durch Wasserdruck

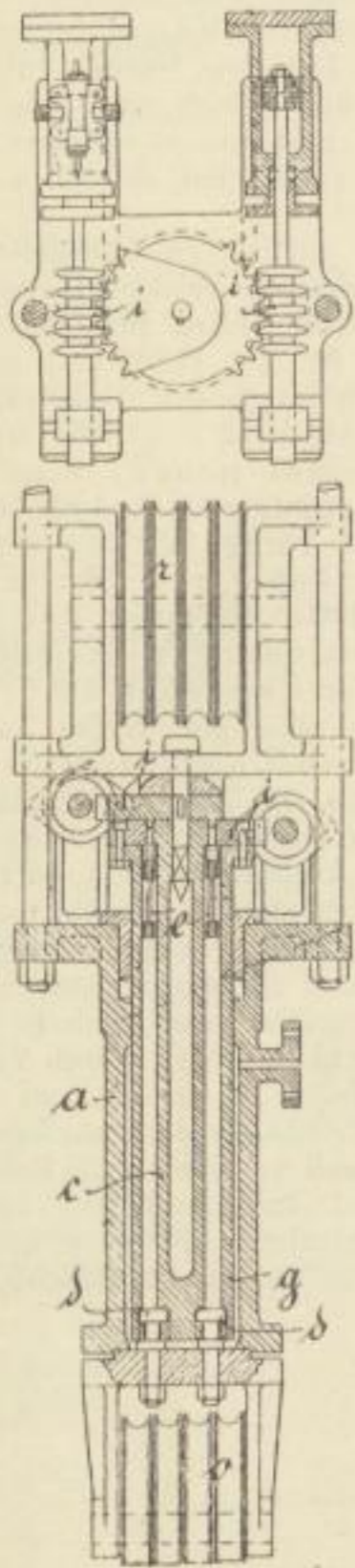


oder dergl. einen Stahlbolzen *c*, dessen oberes Ende durch eine Haube *d* aus feuerfester Masse geschützt ist, durch den eben noch flüssigen Stahl hindurch, bis *d* gegen das feste Widerlager *b* stößt. In dieser Stellung sind die federnden Keile *e* des Bolzens *c* in

Nuthen des Zahnrades *i* getreten, welches dann langsam gedreht wird und hierbei auch den Bolzen *c* mitnimmt. Diese Drehung wird bis zur Erstarrung des Blocks fortgesetzt, wonach der Bolzen *c* aus dem Stahl gezogen und der rohrförmige Block aus der Form entfernt wird.

Nr. 5412 vom 11. April 1888 Joseph Stannah und George Pinker in London. *Hydraulischer Flaschenzug.*

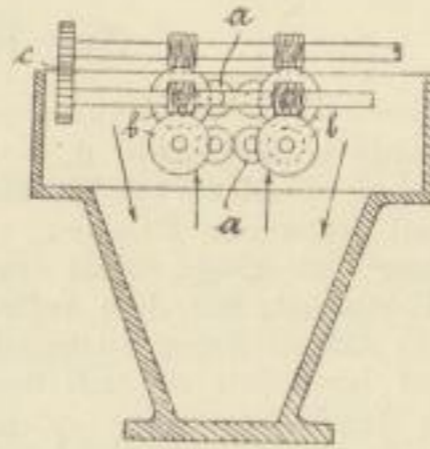
In dem Wasserdruck-Cylinder *a*, welcher am Boden die festen Kettenrollen *o* trägt, gleitet ein Kolben *g* von ringförmigem Querschnitt und in *g* gleitet ein Tauchkolben *c*; *g* und *c* werden durch eine Stopfbüchse *e* gegeneinander gedichtet, welche es gestattet, dafs entweder *c* allein, oder *g* allein, oder *g* und *c* gleichzeitig gehoben werden. In den beiden ersten Fällen müssen



entweder *g* oder *c* festgestellt werden. Dies geschieht durch die im Boden des Cylinders *a* befestigten Halter *d*, welche über Flantschen von *c* und *g* greifen. Werden aber die Kolben *g*, *c* durch vermittelst Wasserdruck bewegter Zahnstangen-Getriebe *i* etwas gedreht, so treten die Halter *d* in Aussparungen der Kolbenflantschen, so dafs die Kolben *g*, *c* einzeln oder zusammen gehoben werden. Hierbei fassen dieselben unter das Lager der oberen Kettenrollen *r*, welches an 2 Stangen geführt wird.

Nr. 11347, vom 7. August 1888. John Williams und George Lockwood Morris in Llandore (County of Glamorgan, South Wales). *Verzinnapparat.*

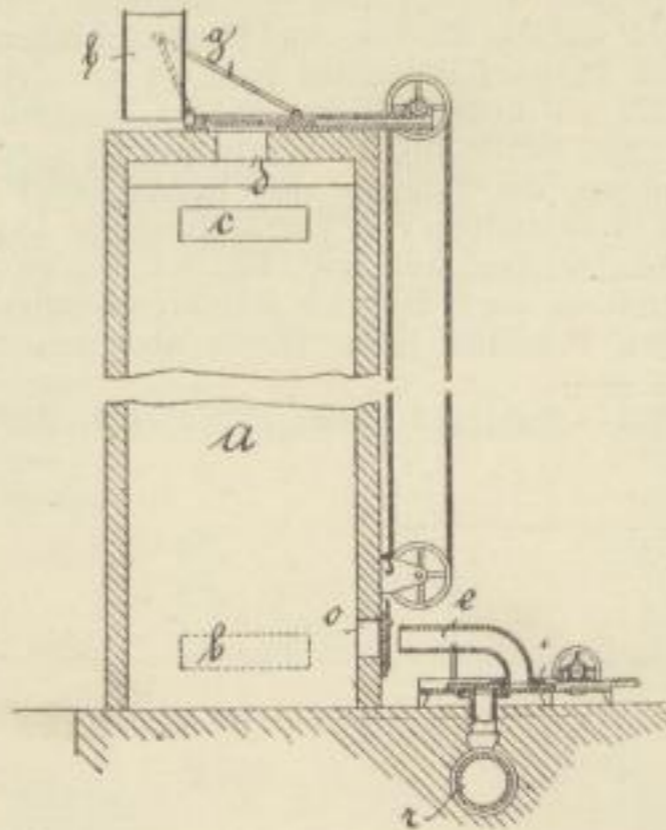
In dem Fett- oder Zinnkessel sind 8 Walzen *a* in 2 übereinanderliegenden Reihen gelagert. Auf einen der Zapfen der äusseren Walzen *a* sind 4 Schneckenräder *b* aufgekeilt, welche durch 4 Schnecken angetrieben werden. Letztere werden durch 2 durch Zahnräder *c* verbundene Wellen gedreht. Die zwischen den äusseren Walzen *a* liegenden



Walzen *a* werden durch Reibung mitgenommen. Die Bleche werden ausserhalb der Walzen *a* in das Fett oder Zinn eingetaucht und dann in den Pfeilrichtungen abwechselnd zwischen die Walzenpaare gehoben und von diesen durchgewalzt.

Nr. 3817, vom 5. März 1889. Hugh Kennedy in Sharpsburg (Pa.). *Winderhitzer.*

Um möglichst billige und einfache Winderhitzer zu bauen, errichtet man nebeneinander mehrere gemauerte Kammern *a*, welche abwechselnd oben und unten bei *c* und *b* verbunden sind, so dafs der in eine der Endkammern *a* eingeblassene Wind in auf-



und absteigender Linie durch alle Kammern *a* geht. Zum Heizen der Kammern *a* hat jede derselben unten einen Gasbrenner *o* und oben eine Abzugsöffnung *d*. Auf eine vortheilhafte Ausnutzung der Hochofengase kommt es dem Erfinder nicht an, weil nach seiner Ansicht der Hochofen doch viel mehr Gas erzeugt, als zur Erwärmung des Windes nothwendig ist. Die Gas- und Abzugsöffnungen *o* *d* können durch Schieber

geschlossen werden. Bei *o* sitzt auf einem besonderen Schieber *i* ein Krümmer *e*, welcher, wenn er durch *o* geschoben wird, das Gas aus dem Hauptgasrohr *r* in die Kammer *a* treten läßt. Der Schieber von *d* trägt an einem Gelenk *g* ein kleines Rohrstück *h*, welches sich bei Eröffnung von *d* auf die Decke der Kammer *a* aufsetzt und dadurch die Eisentheile vor der Flamme schützt.

Nr. 4680, vom 27. März 1888. William Clark in Chareton (County of Kent) und William Reid in London. *Verfahren zur Herstellung von gewellten Feuerrohren für Dampfkessel.*

Man gießt ein gewelltes Rohr mit geringerem Durchmesser aber erheblich größerer Wandstärke als die beabsichtigten. Dieses Rohr wird auf einem drehbaren Amboss von einem Hammer mit entsprechenden Profilen ausgehämmt.

Zur Reform des Patentgesetzes.*

In der Sitzung vom 8. April d. J. des Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses beantragte der Patentanwalt Ingenieur Pieper vor Eintritt in die Tagesordnung: es möge sofort eine Commission ad hoc gewählt werden, mit dem Auftrage, baldmöglichst, bezw. bis zur nächsten Sitzung Bericht zu erstatten, ob und inwieweit es sich begründen lasse, bei der hohen Reichsregierung vorstellig zu werden, daß das Patent-, Marken- und Musterschutzgesetz dringlichst der Revision bedürfe.

Zur Begründung dieses Antrages wies Pieper darauf hin, daß allseitig große Unzufriedenheit wegen der längst anerkannten Unzulänglichkeit des Patentgesetzes und seiner Ausführungen herrsche, daß dies der Reichsregierung nicht unbekannt sei, denn es hätten sich wiederholt Enqueten mit der Frage beschäftigt und noch Ende vorigen Jahres habe sich der Herr Staatssecretär von Bötticher im Reichstage geäußert, die Patentgesetz-Reformfrage werde von der Reichsregierung nicht aus dem Auge verloren und sie hoffe, über kurz oder lang dem Bundesrath in der einen oder andern Form eine Novelle zum Patentgesetz vorschlagen zu können. Trotzdem aber scheine die Arbeit ins Stocken gerathen zu sein.

Der Antrag Piepers wurde dem technischen Ausschuss zur Berathung überwiesen und dieser glaubte, der Sache durch ein Gesuch bei der Reichsregierung, den derselben vorliegenden Gesetzentwurf, eventuell auch den auf das Marken- und Musterschutzgesetz bezüglichen Entwurf thunlichst bald zu veröffentlichen, am besten zu dienen. Dieser Antrag des technischen Ausschusses wurde in der Vereinssitzung vom 6. Mai d. J. gegen die Stimme des Ingenieurs Pieper, welcher in demselben eine Verzögerung der Angelegenheit erblickte, angenommen. Für den Antrag stimmte unter anderen auch Director Blum, obschon er den deutschen Patenten jeden Werth absprach und die

Schuld hierfür der Behandlung der Anmeldungen seitens des Patentamtes zuschrieb. Ganz unzutreffend sei die Meinung, das Patentgesetz müsse gegenüber den socialpolitischen Gegenständen, welche z. Z. die Tagesordnung des Reichstages bilden, zurückstehen. Man solle der Industrie einen guten Patentschutz geben, dann würden sich auch die Patente besser bezahlt machen und um so größere Geneigtheit der Arbeitgeber sei vorhanden, das Loos der Arbeiter zu verbessern.

Um seinen Antrag an maßgebender Stelle zur Kenntniss zu bringen, reichte Pieper denselben am 10. Mai d. J. dem Herrn Reichskanzler ein (vergl. »Eisen-Zeitung« Nr. 21, 1889) und gab, unter nochmaliger Hervorhebung der Unzutraglichkeiten, der Ueberzeugung Ausdruck, „daß nur durch die Schöpfung eines neuen, eines Gebrauchsmusterschutzgesetzes, bei gleichzeitiger und einheitlicher Umgestaltung der Gesetze für Patent-, Marken- und Musterschutz eine Aussicht auf Beseitigung der Unerträglichkeiten und beziehungsweise auf Befriedigung der Bedürfnisse gegeben sei.“

In gleicher abfälliger Weise äußerte sich der Berliner Börsen-Courier in Nr. 194 d. J. Er behauptet, durch die Zusammensetzung des Patentamtes werde den vielversprechendsten Erfindungen auf dem Gebiete der Anilinfabrication der Patentschutz versagt, weil die lehramtliche Erfahrung der Mitglieder des Patentamtes nicht genüge, um das Wesen der neueren Farbmittel zu beurtheilen.

Die Anilinfabriken seien deshalb auf den Ausweg gekommen, ihre Erfindungen durch Vertrauensmänner prüfen und festlegen zu lassen, um dann die Erfindung unter dem Schutze des Fabrikgeheimnisses herzustellen. Dadurch vermieden die Fabriken die hohen Patentkosten und eine Veröffentlichung der Erfindung durch die Patentschriften, was z. Z. eine günstigere Sicherstellung sei, als der gesetzliche Schutz.

* Vgl. »Stahl und Eisen« 1888 S. 484. 1889 S. 82.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat April 1889	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	36	73 917
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	12	26 531
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	379
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	1 450
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsaß.)	8	24 999
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	7	42 783
	Puddel-Roheisen Summa . (im März 1889 (im April 1888)	65 65 65	170 059 177 109 180 615)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	7	32 127
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	3 104
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 470
	Bessemer-Roheisen Summa . (im März 1889 (im April 1888)	10 11 11	36 701 39 878 28 094)
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	10	53 731
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	2	7 473
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	8 123
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	26 589
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	24 754
	Thomas-Roheisen Summa . (im März 1889 (im April 1888)	24 24 20	120 670 120 352 98 293)
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	11	14 782
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	5	2 162
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	1 234
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	2 853
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	17 242
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	5	7 039
	Gießerei-Roheisen Summa . (im März 1889 (im April 1888)	31 32 32	45 312 43 161 42 878)

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen . .	170 059
Bessemer-Roheisen	36 701
Thomas-Roheisen	120 670
Gießerei-Roheisen	45 312
<i>Production im April 1889</i>	372 742
<i>Production im April 1888</i>	349 880
<i>Production im März 1889</i>	380 500
<i>Production vom 1. Januar bis 30. April 1889</i>	1 455 265
<i>Production vom 1. Januar bis 30. April 1888</i>	1 395 455

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

Tonnen

von bzw.

	den deutschen 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. 4 345	10 550	—	8 950	1 563	—	101 637	1 505	14 769
	{A. 630	296 970	—	231 533	—	11	283	—	6 581
Roheisen.									
Brucheisen und Eisenabfälle	{E. 218	3	—	26	708	—	1 233	40	100
	{A. 396	211	2	95	40	1 177	257	—	2 371
Roheisen aller Art	{E. 494	491	—	—	27 497	—	274	744	215
	{A. 23	22 467	—	6 503	387	757	1 139	3	2 477
Luppeneisen, Rohschienen, Ingots	{E. —	30	—	—	4	—	11	117	48
	{A. —	1 013	—	1 458	—	1 757	41	—	479
	Sa. {E. 712	524	—	26	28 209	—	1 518	901	363
	{A. 419	23 691	2	8 056	427	3 691	1 437	3	5 327
Fabricate.									
Eck- und Winkeleisen	{E. 4	—	—	13	—	—	—	—	—
	{A. 441	2 175	63	15	1 017	3 181	251	140	81
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	{E. 1	3	—	—	11	—	13	—	4
	{A. 64	657	1	13	324	52	1 251	2	20
Eisenbahnschienen	{E. 1	70	—	—	357	—	21	—	—
	{A. 43	3 343	65	—	1 777	178	5 508	72	385
Radkranzeisen, Pflugschaaren- eisen	{E. —	—	1	1	62	—	—	—	—
	{A. —	—	1	31	58	162	130	1	15
Schmiedbares Eisen in Stäben .	{E. 76	185	2	194	894	1	125	2 005	305
	{A. 971	2 977	814	381	1 004	3 886	4 002	75	1 215
Rohe Eisenplatten und Bleche .	{E. 19	28	—	69	326	—	39	11	4
	{A. 2 219	617	366	90	719	3 732	3 100	21	777
Polirte, gefirnifste etc. Platten und Bleche	{E. —	2	—	1	60	—	—	—	—
	{A. 14	1	—	2	7	6	56	1	7
Weißblech	{E. 47	1	—	11	421	—	12	—	7
	{A. 8	2	1	2	2	1	17	—	11
Eisendraht	{E. 4	333	—	12	230	—	12	489	69
	{A. 82	3 152	237	715	8 556	2 758	4 720	193	210
Ganz grobe Eisengufswaaren .	{E. 42	258	3	172	637	—	61	1	37
	{A. 156	202	27	430	224	239	355	41	352
Kanonenrohre, Ambosse etc. .	{E. 3	4	—	7	14	—	4	—	7
	{A. 108	70	7	17	13	24	64	12	19
Anker und Ketten	{E. 10	2	—	7	281	—	23	—	1
	{A. 7	1	1	—	—	3	1	—	7
Eiserne Brücken etc.	{E. —	1	—	—	—	—	—	—	—
	{A. —	—	—	—	—	2	—	2	11
Drahtseile	{E. —	—	—	1	9	—	—	—	—
	{A. 15	29	12	—	5	1	8	35	60
Eisen, roh vorgeschmiedet . .	{E. —	3	—	1	3	—	—	—	4
	{A. 26	56	11	6	17	20	141	3	24
Eisenbahnachsen, Eisenbahn- räder	{E. 1	58	—	34	42	—	1	—	13
	{A. 1	406	220	803	337	1 908	474	12	597
Röhren aus schmiedbarem Eisen	{E. 4	9	—	2	148	—	67	—	9
	{A. 114	673	142	302	75	421	474	292	553
Grobe Eisenwaaren, andere . .	{E. 97	167	10	474	647	3	77	31	324
	{A. 743	743	308	456	613	972	1 843	337	1 312
Drahtstifte	{E. 2	1	—	2	—	—	—	1	3
	{A. 72	553	535	4	3 359	57	515	23	56
Feine Eisenwaaren etc. . . .	{E. 11	12	1	64	97	1	9	1	37
	{A. 59	152	46	85	151	62	267	46	149
	Sa. {E. 322	1 137	17	1 055	4 239	5	464	2 539	824
	{A. 5 143	15 809	2 857	3 352	18 258	17 665	23 177	1 308	5 861
Maschinen.									
Locomotiven und Locomobilen .	{E. 2	7	—	1	192	—	1	—	—
	{A. 2	39	16	9	1	260	68	—	65
Dampfkessel	{E. —	—	—	—	2	—	3	—	1
	{A. 18	21	—	2	—	58	36	10	33
Andere Maschinen u. Maschinen- theile	{E. 124	605	41	387	5 200	27	681	69	169
	{A. 469	645	158	1 471	483	1 611	864	508	2 570
	Sa. {E. 126	612	41	388	5 394	27	685	69	170
	{A. 489	705	174	1 482	484	1 929	968	518	2 668

deutschen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis Ende März 1889.

nach

E. = Einfuhr. A. = Ausfuhr.

Rumänien	Rufeland	Schweiz	Spanien	Britisch Indien	Argen- tinien, Pato- gonien	Bra- silien	den Verein. Staaten von Amerika	den übrigen Ländern bezw. nicht ermittelt	Summe	In dem- selben Zeit- raum des Vorjahres	Im Monat März allein
—	1 120	30	110 966	—	—	—	—	255 435	254 684	106 387	
—	—	32	—	—	—	—	3	536 043	498 523	183 307	
—	26	128	—	—	—	—	3	2 491	1 744	1 377	
—	—	2 235	—	—	—	13	428	7 267	5 460	3 219	
—	—	20	25	—	—	—	—	29 760	25 019	9 162	
—	5 690	1 102	—	—	4	9	9 564	50 875	36 664	15 723	
—	—	—	—	—	—	—	—	210	43	97	
5	10	256	—	—	39	—	762	5 835	6 558	1 644	
—	26	148	25	—	—	—	3	32 461	26 806	10 636	
5	5 700	3 593	—	—	43	22	10 754	63 977	48 682	20 586	
—	—	3	—	—	—	—	—	20	30	6	
88	1 076	2 945	—	—	109	2	82	12 023	10 397	5 430	
—	—	—	—	—	—	—	—	32	24	5	
9	3	1 483	10	—	189	165	20	6 092	4 259	2 491	
—	—	—	—	—	—	—	—	449	477	21	
24	29	1 242	25	—	2 241	656	109	25 349	18 188	9 424	
—	—	—	—	—	—	—	—	64	57	—	
—	14	11	—	—	1	—	—	442	3 366	223	
—	—	13	—	—	—	—	1	3 801	3 385	1 159	
2 673	8 325	3 174	160	1 398	1 880	325	5 737	45 542	30 250	18 144	
—	—	2	—	—	—	—	—	498	549	184	
151	3 849	1 164	12	1	21	111	276	17 567	15 611	6 658	
—	—	—	—	—	—	—	—	63	14	20	
11	7	84	—	—	2	—	3	218	523	140	
—	—	1	—	—	—	—	5	505	809	181	
10	12	3	—	—	—	—	2	77	58	44	
—	—	2	—	—	—	—	—	1 151	1 028	292	
47	135	1 140	491	98	8 324	843	8 161	47 416	47 111	17 331	
—	1	49	—	—	—	—	20	1 281	989	398	
92	196	306	37	—	200	20	34	3 426	6 055	1 200	
—	—	1	—	—	—	—	—	40	95	20	
20	105	50	11	—	15	19	23	680	824	265	
—	—	—	—	—	—	—	—	3	162	171	
11	1	3	—	—	1	1	33	77	66	54	
—	—	—	—	—	—	—	—	1	16	—	
303	—	—	—	—	—	55	—	402	775	346	
—	—	1	—	—	—	—	—	11	7	4	
—	9	5	9	—	70	13	—	97	368	161	
—	—	1	—	—	—	—	—	12	14	5	
—	17	31	—	8	28	—	—	33	421	109	
—	—	1	—	—	—	—	—	150	55	76	
40	43	402	22	8	9	17	876	6 399	4 027	2 374	
—	—	11	—	—	—	—	2	252	333	105	
70	552	1 033	88	1	274	34	—	5 358	4 883	1 768	
—	1	96	—	—	—	—	93	2 021	1 854	783	
1 060	2 303	987	329	148	1 586	249	351	16 269	17 768	5 946	
—	—	—	—	—	—	—	—	9	32	5	
1 032	81	2	28	377	542	367	567	13 260	11 301	5 447	
—	1	9	—	—	—	—	14	258	229	103	
32	178	90	114	75	131	97	225	2 427	1 843	1 022	
—	3	190	—	—	—	—	135	10 945	10 159	3 535	
5 673	16 935	14 155	1 336	2 114	15 623	2 974	16 499	204 186	178 106	78 581	
—	—	—	—	—	—	—	—	203	227	102	
11	87	49	—	6	39	9	—	247	908	499	
—	—	11	—	—	—	—	—	17	25	3	
36	23	2	16	—	9	—	2	288	359	128	
—	7	854	2	—	—	—	130	8 297	8 008	2 720	
342	2 539	691	768	8	447	403	226	15 448	14 386	5 486	
—	7	865	2	—	—	—	130	8 517	8 260	2 825	
389	2 649	742	784	14	495	412	228	16 644	17 051	6 113	

Die Statistik der Oberschlesischen Berg- und Hüttenwerke für das Jahr 1888.

Herausgegeben vom Oberschlesischen berg- und hüttenmännischen Verein.

Brechend mit der Gepflogenheit seit länger als einem Vierteljahrhundert hat der Ausschuss des Oberschlesischen berg- und hüttenmännischen Vereins denjenigen Theil seiner jährlichen Statistik, welcher sich mit den einzelnen Zweigen der Eisenindustrie und mit der Koksfabrication beschäftigt, einer durchgreifenden Aenderung unterworfen: es werden zum erstenmal nicht mehr die Zahlenresultate der einzelnen Werke, sondern nur noch die summarischen Ergebnisse der einzelnen Branchen des ganzen ober-schlesischen Montanreviers veröffentlicht. Wir haben uns daher nur an die summarischen Hauptergebnisse der Statistik zu halten.

Hochofenbetrieb mit Koks.

Besafs im Vorjahre die ober-schlesische Eisenindustrie noch 46 Hochöfen für fossiles Brennmaterial, so ist im Jahre 1888 deren Zahl um 2 auf 44 vermindert, von denen 30 während zusammen 1392 Wochen im Betriebe gestanden haben.

Die Motorenausrüstung der zwölf ober-schlesischen Kokshochofenwerke ist statistisch mit 163 Dampfmaschinen mit zusammen 13096 HP und 1 Wasserkraft mit 5 HP festgestellt; im Jahre vorher kannte die Statistik auf denselben Werken nur 123 Dampfmaschinen mit zusammen 11036 HP.

Die Gesamtproduktion der Oefen wird beziffert mit:

Puddelroheisen . . .	313 305 t (1887 = 301 325 t)
Gießereieisen u.	
Hochofengufs . . .	20 587 t („ = 20 168 t)
Bessemereisen . . .	27 965 t („ = 23 846 t)
Thomaseisen . . .	74 774 t („ = 48 819 t)
Sa.	438 481 t (1887 = 395 264 t)

Im großen Durchschnitt berechnet ist die Ofenwochenproduction auf rund 315 t gestiegen, eine Höhe, die noch vor nicht langen Jahren als zu erreichen für nahezu unmöglich erachtet wurde.

Die Zunahme der Production gegen das Vorjahr berechnet sich daraus zu 10,93 % (1887 = 6,14 %). Am stärksten tritt hervor der Produktionszuwachs an Thomasroheisen, mit 53,17 % die des Vorjahres übersteigend, wogegen an Puddeleisen, Gießereieisen, Hochofengufs und Bessemereisen nur um 3,97, 2,08 bzw. 17,27 % mehr als vorjährig erzeugt wurden.

Der Antheil der einzelnen Sorten an der Gesamtzeugung betrug in %

beim Puddeleisen . . .	rund 71,5 (1887 = 76,22)
„ Gießereieisen u. s. w. „	4,7 („ = 5,09)
„ Bessemereisen . . . „	6,4 („ = 6,03)
„ Thomaseisen . . . „	17,4 („ = 12,35)
„ Schaleneisen . . .	— („ = 0,27)

Mehr noch als die Production ist der inländische Verbrauch an ober-schlesischem Roheisen gewachsen; derselbe betrug als Selbstverbrauch der erzeugenden Werke

252 207 t (1887 = 255 011 t) während
178 707 t („ = 129 492 t) im Inlande ver-
braucht wurden,

Sa. 430 914 t (1887 = 384 503 t),

er übersteigt mithin den des Vorjahres um 46 411 t = 12,05 %.

Dagegen ist die Ausfuhr an Roheisen infolge der hohen russischen Bezollung von 21 583 t in 1887 auf 9 457 t, um 56,1 % zurückgegangen. Ueber die russische Grenze wurden nur mehr 9 182 t (1887 = 21 372 t), über die österreichische 275 t (1887 = 171 t) ausgeführt.

Als im Lande verbliebener Bestand sollen am Jahresschluss vorhanden gewesen sein

in erster Hand . . .	15 579 t
in zweiter Hand . . .	3 028 t
in Sa.	18 607 t

Obwohl die wirthschaftliche Gebahrung der ober-schlesischen Hochofenindustrie gegen das Vorjahr als besser bezeichnet wird, so sieht doch die Statistik den erarbeiteten Nutzen als wenigstens bei den für den Verkauf producirenden Hochofenwerken als ungenügend an, indem, während der Preis der Rohmaterialien stetig stieg, der größte Theil der Production bereits im Vorjahre zum Preise von 50 *M* a. d. Tonne fast verschlossen war und erst gegen Ende des Jahres infolge starker Nachfrage 54 *M* für die Tonne gelöst wurden. Gießereieisen, am Jahresanfang mit 50 bis 54 *M* notirt, hatte am Ende desselben 52 bis 56 *M*. Bessemer- und Thomaseisen gingen nicht über den Markt, fanden deshalb für die Außenwelt auch keine Bewerthung.

Der Gesamtwert der Production an Roheisen und Hochofengufs wird mit 21 563 929 *M* (1887 = 18 776 976 *M*) angegeben, der Tonnenwert berechnet sich daraus zu 49,26 *M* (1887 = 47,50 *M*), eine Werthvermehrung gegen das Vorjahr, welche mit rund 2 787 000 *M* zu beziffern ist.

Der ober-schlesische horror vor steinernen Wind-erhitzern ist im Berichtsjahr weiter geschwunden, dieselben finden jetzt relativ rasche Weiterverbreitung, und auch im Neubau größerer Hochöfen an Stelle älterer kleinerer ist ein Stillstand nicht eingetreten.

Den Erzverbrauch der ober-schlesischen Kokshochöfen beziffert die Statistik mit 930 448 t (791 400 t einheimische), mit 26 167 t mehr als im Vorjahr, an Brucheisen wurden 23 287 t, an Schlacken und Alteisen 286 367 t, und an basischen Zuschlägen 399 730 t vergichtet, 20 314, 58 475 und 24 904 t mehr als in 1887.

Stieg die Mitverwendung von auswärts zugeführter Erze, deren relativ großer Eisengehalt vermuthlich Grund zur Einfuhr abgab, um 22 010 t gegen das Vorjahr und die Vergichtung haltiger Schlacken und Alteisenabfälle um 58 475 t, so ist doch das durchschnittliche Ausbringen gegen 1887 um 0,94 % zurückgeblieben; es betrug in beiden Fällen nach Vorabzug des mitgesetzten Brucheisens (1887 = 2973 t, 1888 = 23 287 t (?), 35,06 bzw. 34,12 %.

Im großen Durchschnitt würde sich die Zusammensetzung des ober-schlesischen Möllers zu 56,7 Erz + 18,8 Brucheisen, Schlacken + 24,3 basische Zuschläge berechnen lassen; im Jahr vorher würde als Durchschnitt zu ermitteln gewesen sein: 59,2 Erz + 15,2 Brucheisen, Schlacken + 24,8 basische Zuschläge.

Als Schmelzmaterial erforderte die Tonne Roheisen:

2122,2 kg verschiedene Erze
706,1 „ Brucheisen, Schlacken
900,4 „ Zuschläge

Sa. 3723,7 kg Material.

das Ausbringen vom Möller berechnet sich mithin zu 26,81 %. Im Jahr vorher wurden nach Angabe der Statistik zur Tonne Roheisen erfordert

2287,7 kg verschiedene Erze
584,7 „ Brucheisen, Schlacken
048,2 „ Zuschläge

Sa. 3820,6 kg.

und das Möllerausbringen war 26,17 %.

Den Schmelzbrennmaterialverbrauch verzeichnet der Statistiker mit 2754 t Steinkohlen, 473 314 t Koks und 603 t Zunder, und den Brennmaterialverbrauch zum Dampfaufmachen, Windheizen und zu nebensächlichen Zwecken mit 20 576 t Kleinkohlen, 32 595 t Staubkohlen und 7026 t Kohlen anderer Sorte, zusammen mit 60 197 t Kohlen; aufser diesen führt die Statistik noch 269 382 t Kohlen und Koks nicht specificirt auf.

Auf die Productionstonne vertheilt ergibt sich hieraus ein Aufgang von:

6,2 kg Steinkohlen
1079,2 „ Koks
1,3 „ Zunder

1086,7 kg Schmelzbrennmaterial
aus 137,2 „ Stoch- u. s. w. Kohlen sowie
614,3 „ nicht specificirtes Brennmaterial

in Summa 1838,2 kg Brennmaterial überhaupt.

Im Jahre vorher belief sich der Gesamtverbrauch davon auf 1992,9 kg a. d. Tonne erzeugtes Roheisen.

An Nebenproducten kamen den oberschlesischen Schmelzern zu gute:

1599 t silberhaltiges Blei
1838 „ Ofenbruch und Zinkschwamm
9582 „ Zinkstaub
41383 „ getemperte Schlacke (zu Strafsenschotter)
23 „ Schlackenwolle

im Gesamtwerthe von 943 207,00 *M.*

Hierzu treten noch aus der Kupferextractionsanstalt der Königshütte

640,5 t 100 procentiges Cementkupfer
587,37 kg Silber
0,89 „ Gold,

zusammen bewerthet mit 1 093 930,00 *M.*

Im ganzen betrachtet werden die Selbstkosten der Tonne Roheisen durch die gewonnenen Nebenproducte um rund 2,15 *M.* herabgesetzt, während für Königs-

hütte durch die Werthe der in ihrer Extractionsanstalt aus Kiesabbränden gewonnenen Producte noch eine ganz besonders erhebliche Reduction der Erzkosten erzielt wird.

Die Belegschaft der oberschlesischen Hochofenhütten hat sich gegen 1887 um fast 400 Köpfe vermehrt und beinahe den statistischen Personenbestand in 1885 wieder erreicht. Es waren beschäftigt 2751 männliche und 761 weibliche Arbeiter über 16 Jahre alt, und 126 männliche nebst 30 weiblichen Arbeitern, die noch nicht 16 Jahre zählten.

Der Gesamtbetrag der gezahlten Arbeitslöhne wird mit 2 103 737 *M.* und als Durchschnittslohn des erwachsenen Arbeiters 666,18 *M.* bezw. 299,27, des jungen 272,70 *M.* angegeben.

Gegen das Vorjahr wäre danach der Durchschnittsjahreslohn a. d. Arbeiter überhaupt um 10,98 *M.*, pro erwachsenen männlichen Arbeiter um 9,34 *M.*, a. d. weiblichen Arbeiter um 34,30 *M.* gestiegen.

Verunglückungen mit tödlichem Ausgange fanden beim Hochofenpersonal drei statt.

Der unbedeutende Holzkohlen-Hochofenbetrieb Oberschlesiens beschränkte sich auf den Ofen zu Bruslib (18 Betriebswochen) und der zu Wzieska (33 Betriebswochen); beide Oefen beschäftigten zusammen 33 erwachsene Arbeiter und zahlten denselben 5 688 *M.* an Löhnen.

Die Betriebskraft beider Oefen besteht in einer fünfzehnperfdigen Dampfmaschine und in drei Gefällen mit zusammen 32 HP. Verbraucht wurden in beiden Betrieben 1826 t Holzkohlen, 3489 t diverse Erze und 195 t Kalkzuschlag; sie producirten daraus 1025 t Gießereieisen und 9 t Hochofengufs. Das Durchschnittsausbringen der Gattirung stellt sich auf 29,63 %, des Möllers auf 28,06 %, der relative Kohlenaufgang auf 1,78. Die Tonne Holzkohlenroheisen wird mit 88,35 *M.* bewerthet, um 6,75 *M.* niedriger als im Vorjahre.

(Fortsetzung folgt.)

Dr. Leo.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Der Verein deutscher Fabriken feuerfester Producte

hielt unter dem Vorsitze des Hrn. Directors A. Heintz-Saarau seine IX. ordentliche Generalversammlung am Mittwoch den 20. Mai im Architektenhause zu Berlin ab. Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles der Tagesordnung, in welchem der bisherige Vorstand wiedergewählt und Hr. Prof. Dr. Seeger in anbetrach seiner vielfachen Verdienste auf dem Gebiete der Keramik im allgemeinen und der Beförderung der vom Verein vertretenen Industrie im besonderen, zum Ehrenmitglied ernannt wurde, hielt Hr. Ingenieur Mensing einen Vortrag über »Kesselwasserreinigung« nach dem Verfahren von A. L. G. Dehne in Halle a./S. Dieses Verfahren, welches seit einiger Zeit in einer Reihe von Fabriken eingeführt ist und sich bis jetzt allgemein bewährt hat, besteht darin, das man sämtliche mineralischen Bestandtheile des Kessel-speisewassers niederschlagen sucht, ehe dasselbe in den Kessel gelangt.

Im Anschlus hieran berichtet Hr. Nimax, das die Maschinenbauanstalt »Humboldt« in Kalk zahlreiche Anlagen zur Reinigung von Kesselpeisewasser hergestellt habe, die sich gut bewährten. Dieselben beruhen ebenfalls auf der Fällung der Kesselsteinbildner auf chemischen Wege durch Soda und Kalk.

Charakteristisch sei die Art und Weise, wie für eine schnelle Klärung des mit den Reinigungsmitteln versetzten, durch Ausscheidung von Gips und kohlen-saurem Kalk getrübtten Wassers gesorgt werde. Es geschehe dies nach der Idee eines Franzosen dadurch, das die Tiefe des Absatzbassins, also der Weg, den die ausgeschiedenen Theile bis zum Boden sinken müssen, abgekürzt werde. In dem Absatzgefäß seien zu diesem Behufe in verschiedenen Höhen Zwischenböden angebracht und zwar unter solchem Winkel, das der Niederschlag von einem Boden zum andern abrutscht, auf welche Weise ohne große Absatzbassins eine rasche Klärung erzielt werde. Hr. Nimax wird in der nächsten Hauptversammlung des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute« über denselben Gegenstand sprechen.

Hierauf folgte ein Vortrag des Hrn. Ziegler über Trockenanlagen für Rohmaterialien von Fellner & Ziegler in Frankfurt a. M. Die dann folgende Frage: »Sind Riemscheiben aus Papierstoff irgendwo in Gebrauch?« konnte aus der Mitte der Versammlung nicht beantwortet werden, weshalb zum folgenden Punkte der Tagesordnung: »Welche Zerkleinerungsmaschinen für Chamotte u. s. w. haben sich in unserer Industrie neuerdings eingeführt und inwieweit können sie Steinbrecher und Walzwerk ersetzen?« übergegangen wurde.

Hierbei zeigte zunächst Hr. E. Maetz einen Sectorator von Breuer & Co. im Modell vor mit dem Bemerkten, daß der Apparat bis jetzt im wesentlichen nur für Cement in Anwendung gebracht worden sei, sich jedoch auch zweifelsohne für Chamotte bewähren würde. Hr. Schwabe führt aus, daß Sectoratoren wohl für kleinere Leistungen am Platze seien, für größere Ansprüche indessen die Kugelmühle, welche leider in der Industrie feuerfester Producte noch nicht die nöthige Beachtung gefunden habe, entschieden vorzuziehen sei. Redner theilte verschiedene Betriebsergebnisse von Kugelmühlen mit.

Sodann erfolgten noch Mittheilungen bezw. Besprechungen über den Mischapparat von Dr. Jochum und Erhardt, über Kreifssche Transporteure, Ringöfen, Gasringöfen ohne Kammerabtheilung nach Escherich und Lázár* und Ottos Halbgasfeuerungen an Brennöfen.

Wegen der vorgerückten Zeit wurden die übrigen Punkte von der Tagesordnung abgesetzt.

Aufruf zum vierten Allgemeinen Deutschen Bergmannstage.

Der dritte Allgemeine Deutsche Bergmannstag hat am 3. September 1886 in Düsseldorf beschlossen, den vierten Bergmannstag in Halle (Saale) abzuhalten. Infolgedessen laden die unterzeichneten Mitglieder des damals gewählten und durch Zuwahl verstärkten vorbereitenden Ausschusses die verehrten Fachgenossen zu einer möglichst allgemeinen Betheiligung an dem in den Tagen vom 4. bis 7. Sept. 1889 in Halle (Saale) abzuhaltenden vierten Allgemeinen Deutschen Bergmannstage hierdurch ein.

Derselbe soll im wesentlichen in folgender Weise verlaufen:

Am 4. Sept.: Vereinigung der Festtheilnehmer. Besichtigung der wissenschaftlichen Sammlungen und Anstalten, des Stadttheaters, der Maschinenfabriken u. s. w. Abends Festvorstellung im Stadttheater.

Am 5. Sept.: Vormittags Eröffnung. Wahl des Präsidiums und Vorträge. Nachmittags Festessen. Abends Ausflug nach Giebichenstein an der Saale.

Am 6. Sept.: Morgens getheilte Ausflüge (nach Wahl) in das Mansfelder Erzrevier, nach den Gruben und Hütten der Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft und in das Sächsisch-Thüringische Braunkohlengebiet, nach den Braunkohlenwerken und den Mineral- und Paraffinabriken bei Weisensefels.

Am 7. Sept.: Morgens Ausflug nach Stafsfurt-Leopoldshall zur Besichtigung der dortigen Salzbergwerke und Kalifabriken, von da nach der Braunkohlengrube Concordia bei Nachterstedt und den mit ihr verbundenen Darrstein- (Briquettes-), Mineralöl- und Paraffinabriken, hierauf nach Thale am Harz. Schlufs.

Die Herren Fachgenossen werden gebeten, Ihre Betheiligung recht bald, spätestens aber bis zum Ende Juli d. J. bei dem Schriftführer des Ausschusses, Oberberggrath Täglichsbeck in Halle (Saale), Friedrichstraße Nr. 13 unter Einsendung von 15 M. Theilnehmerbeitrag anzumelden und gleichzeitig, wenn möglich, anzugeben, an welchen Ausflügen am 6. und 7. Sept. Sie theilzunehmen wünschen. Es erfolgt dann die Zustellung der Mitgliedskarte und des genaueren Programms.

Die Anmeldung von Vorträgen bittet man bis zum 1. August d. J. an den Vorsitzenden des Ausschusses, Berghauptmann Freiherrn von der Heyden-Rynsch in Halle (Saale), zu richten.

* »Stahl und Eisen« 1888 Seite 380.

Zur Vermeidung von Irrthümern wird ausdrücklich bemerkt, daß besondere Einladungen an die Herren Fachgenossen nicht ergehen werden.

Halle (Saale), den 16. April 1889.

Freiherr von der Heyden-Rynsch, Berghauptmann, Vorsitzender, Halle (Saale). Leuschner, Geheimer Bergrath, Reichstagsabgeordneter, stellvertretender Vorsitzender, Eisleben. Bartels, Gewerke, Halle (Saale). Bauermeister, Bergwerksbesitzer, Bitterfeld. Bischof, Bergrath, Weisensefels. Graf Douglas, Bergwerksbesitzer, Landtagsabgeordneter, Aschersleben. Dr. phil. Freiherr von Fritsch, Universitätsprofessor, Halle (Saale). Gneist, Regierungsrath a. D., Stadtverordnetenvorsteher, Halle (Saale). Dr. Hamacher, Bergwerksbesitzer, Reichstags- und Landtagsabgeordneter, Berlin. Graf Hohenthal, Kammerherr, Rittergutsbesitzer, Dölkau. Cuno Jeschke, Bergwerksbesitzer, Pforten N.-L. Junghann, Bergwerksdirector, Neindorf. Kästner, Bergrath, Halle (Saale). Köcher, Major a. D., Halle (Saale). Krug, Director, Halle (Saale). Kuhlów, Director, Halle (Saale). Lehmann, Commerzienrath, Halle (Saale). Lehmer, Regierungs- und Oberberggrath, Dessau. Leopold, Bergassessor, Halle (Saale). Dr. Mohs, Bergwerksbesitzer, Schönebeck. Dr. Müller, Bergwerks-, Hütten- und Fabrikbesitzer, Reichstagsabgeordneter, Bornstedt. Neubauer, Geheimer Commerzienrath, Magdeburg. Pinno, Geheimer Bergrath, Halle (Saale). Reschke, Bergwerksbesitzer, Senftenberg. von Rohr, Geheimer Bergrath, Halle (Saale). Sachse, Bergrath, Berlin. Schmidtman, Bergwerksbesitzer, Aschersleben. Prinz zu Schönauich-Carolath, Berghauptmann a. D., Potsdam. Schreiber, Bergrath, Stafsfurt. Schröcker, Bergrath, Halle (Saale). Staudé, Oberbürgermeister, Halle (Saale). Stengel, Consul, Landtagsabgeordneter, Stafsfurt. Strack, Hauptmann a. D., Grube Ilse bei Senftenberg. Strippelmann, Generaldirector, Berlin. Täglichsbeck, Oberberggrath, Schriftführer, Halle (Saale). Vogler, Commerzienrath, Quedlinburg. Vollert, Bergassessor, Halle (Saale). Weisleder, Bergrath, Leopoldshall. Werminghoff, Bergwerksbesitzer, Berlin. Wohlfahrt, Bergrath, Altenburg. Ziervogel, Bergwerksbesitzer Halle (Saale).

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin.

In der am 9. April 1889 unter Vorsitz des Geh. Ober-Regierungsraths Streckert stattgehabten Versammlung sprach nach geschäftlichen Mittheilungen des Vorsitzenden Herr Geh. Regierungsrath Emmerich über die auf der Badischen Staatsbahn mit der neuen Westinghouse-Schnellbremse stattgehabten Versuche. Diese neue Bremse verfolgt den Zweck, die Bremswirkung so schnell durch den Zug fortzupflanzen, daß dieselbe an allen Wagen fast gleichzeitig auftritt, so daß alle Stöße und Zuckungen während der Bremsung vermieden werden. Zu diesem Zweck ist das bisher gebräuchliche Westinghouse-Functionsventil derart ausgebildet worden, daß bei Einleitung einer Nothbremsung an den einzelnen Bremswagen eine Verbindung zwischen Hauptleitung und Bremscylinder hergestellt wird, so daß durch Ueberströmen von Luft aus der Leitung in den Cylinder eine augenblickliche Verminderung des Leitungsdruckes und somit eine entsprechend beschleunigte Fortpflanzung der Bremswirkung erzielt wird. Um die Wirkung dieser neuen Schnellbremse zu erproben, wurden von der Verwaltung der Großherzoglich Badischen Staatsbahn am 19. und 20. März d. J. umfassende Versuche angestellt. Der Vortragende,

welcher diesen Versuchen persönlich beiwohnte, beschrieb dieselben, sowie den zur Ermittlung der Versuchsergebnisse in Anwendung gekommenen sinnreichen selbstthätigen Schreibapparat und ferner die Versuchsergebnisse selbst näher. Das Ergebnis der Versuche muß danach als ein außerordentlich günstiges bezeichnet werden. Mit Bezug auf die Bemerkung des Vortragenden, daß der Anwendung der durchgehenden Bremsen für Güterzüge wegen des bei denselben erforderlichen vielfachen Aus- und Einsetzens von Wagen große Schwierigkeiten entgegenstehen, sprach Herr Generalleutnant Golz sich dahin aus, daß nach seiner Ueberzeugung trotz der entgegenstehenden Schwierigkeiten in nicht allzu langer Zeit alle Züge ohne Ausnahme mit Schnellbremsen ausgestattet sein würden. Begründet wird diese Ansicht insbesondere damit, daß die durch die neuere Locomotivbauart ermöglichte bessere Ausnutzung des Dampfes aus wirthschaftlichen Gründen auf eine allgemeine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit hinweise, wodurch dann eine rasche Bremswirkung erfordert wird.

Herr Oberingenieur Reimherr sprach über die Schmidtsche Kettenbremse, bei welcher die lebendige Kraft des bewegten Zuges als Bremskraft benutzt wird. Diese aus der Heberlein-Bremse hervorgegangene Anordnung wird von dem Vortragenden namentlich hinsichtlich ihrer neueren Verbesserungen beschrieben und als besonders geeignet für die Anwendung auf Secundärbahnen, sowie für Güterzüge bezeichnet.

Herr Ingenieur-Hauptmann a. D. Henning sprach über die in letzterer Zeit vielfach erörterte Frage der Fahrgeschwindigkeit der Schnellzüge in Deutschland und in England. Gegenüber der vielfach auftretenden Behauptung, daß die Leistungen der deutschen Eisenbahnen gegenüber denen der englischen minderwerthig seien, legte der Vortragende, indem er bemerkte, daß er die Eisenbahnen fast aller Länder der Erde aus eigener Anschauung kennt, dar, daß bei Berücksichtigung der bewegten Lasten, der den Reisenden gebotenen Bequemlichkeiten und der sonst in Betracht zu ziehenden Umstände die wirkliche Leistung der Eisenbahnen in Deutschland sich als eine größere ergebe, als bei den Eisenbahnen anderer Länder, wenn in letzteren bei einzelnen Zügen vielleicht auch eine größere Fahrgeschwindigkeit zur Anwendung komme. Herr Geheimer Regierungsrath Emmerich erwiderte auf die Darlegungen des Voredners, daß die hohen Leistungen der deutschen Eisenbahnen nicht anzuzweifeln seien, daß bei uns aber doch die Ansprüche des Verkehrs theilweise eine raschere Verbindung wichtiger Orte nothwendig machen, als solche jetzt bestehe.

Herr Major im Eisenbahnregiment Schill sprach über die Oleo-Vaporlampe, bei welcher in Dampf verwandeltes Oel — Theeröl, Petroleum u. dergl. — den Brennstoff abgiebt. Die Verwandlung des Oels in Dampf erfolgt nach einmal erfolgtem Anzünden der Lampe durch die Flamme derselben selbst. Der Vortragende beschrieb an einem zur Stelle gebrachten Leuchtapparate dessen Einrichtung und Wirkungsweise und legte dar, wie derselbe bei Arbeiten in Tunnels, bei nächtlichen Arbeiten an Eisenbahngeleisen, Brücken, bei Unfällen u. dergl. sehr zweckmäßige Verwendung finden könne und für diese Zwecke vor dem elektrischen Lichte mehrfache Vorzüge besitze.

Herr Maschineninspector Bock sprach über die Verwendung Romansch'scher Dampfmaschinen auf der 75 km langen Strecke Hoyerswerda-Falkenberg. Da bei dem geringen Personenverkehr auf dieser Strecke der gewöhnliche Betrieb mit Personenzug-Locomotiven die Betriebskosten nicht deckte, so wurden die früher auf der Görlitzer Bahn verwendeten Dampf-

wagen benutzt. Nachdem die Kessel derselben einige Aenderungen erfahren hatten, leisteten diese Wagen sehr gute Dienste.

Zum Schluß machte Herr Ober-Baudirector A. Wiebe Mittheilungen über die am 7. April in Dresden stattgehabte Feier des 50jährigen Bestehens der Leipzig-Dresdener Eisenbahn. Der Vortragende, welcher der Feier in Person beigewohnt hat, hob besonders den sehr anregenden Vortrag des Betriebs-Telegraphen-Oberinspectors Dr. Ulbricht über die Entwicklung der Leipzig-Dresdener Eisenbahn, sowie die in jeder Beziehung würdige Weise hervor, in welcher das Fest verlaufen sei. Dasselbe erhielt eine besondere Weihe durch die Betheiligung Sr. Maj. des Königs von Sachsen, welcher auch vor 50 Jahren der Eröffnungsfahrt beigewohnt hatte.

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung fand in den Tagen vom 8. bis 10. Mai in den Räumen der »Institution of Civil Engineers« in London statt. Diese ist die älteste technische Vereinigung in Großbritannien und erfreut sich großen Ansehens; sie ist im Besitze eines selbst nach englischen Begriffen bedeutenden Vermögens und kann sich den Luxus erlauben, unfern des Westminster-Palastes ein eigenes Haus mit ausgedehnten Lese-, Bibliotheks- und Versammlungsräumen zu unterhalten.

Bei dem freundschaftlichen Verhältniß, welches zwischen dem »Iron and Steel Institute« und der »Institution of Civil Engineers« herrscht, erscheint es natürlich, daß ersteres die Räume des andern zu seiner Versammlung benutzt.

Der Besuch des Meetings war ein guter zu nennen. Bekanntlich herrscht im »Iron and Steel Institute« die Gepflogenheit, die Präsidentschaft alle zwei Jahre einem andern Mitgliede zu übertragen, und so übergab Mr. Daniel Adamson, welcher in den letzten zwei Jahren den Vorsitz mit ebensoviel Geschick wie Erfolg geführt hat, das Scepter an seinen Nachfolger Sir James Kitson. Kitson, geboren im Jahre 1835, ist bekannt durch seine Thätigkeit in einer großen Maschinenfabrik in Leeds, welche sich namentlich mit dem Bau von Locomotiven und Straßenbahnmotoren und Hüttenmaschinen beschäftigt, und als Mitinhaber der Monk Bridge Ironworks in Holbeck.

Kitson begann seine Thätigkeit in üblicher Weise durch eine Ansprache. In derselben bekannte er sich als Anhänger des Schweißseisens, namentlich des in Yorkshire zur Zeit noch massenhaft gepuddelten Schmiedeseisens. Wengleich ihm, führte er aus, es fern läge, die guten Eigenschaften der im flüssigen Aggregatzustande erzeugten Materialien herabzusetzen oder gar zu leugnen, so könne er doch nicht umhin, darauf hinzuweisen, daß die Prophezeiungen, welche im Jahre 1878 in Paris bezüglich der vollständigen Verdrängung des Schweißseisens durch Flußeisen gemacht wurden, nicht eingetroffen seien, indem z. B. in den Werken, die unter seiner Leitung ständen, heute kein Puddelofen weniger vorhanden sei. Redner hält sogar dafür, daß neuerdings eine stärkere Nachfrage nach Schweißseisen aufgetreten sei, daß gerade der vermehrte Verbrauch von Stahl viele neue Anwendungen für Schweißseisen mit sich gebracht hätte und daß die Schweißseisenerzeuger neidlos auf die weite Verbreitung des Flußeisens blicken könnten. Die bekannteste Eisenmarke von West-Yorkshire sei die Low-Moor-Qualität, dieselbe verdanke ihre vorzüglichen Eigenschaften zunächst der Reinheit der Rohmaterialien, der Kohlen und des im Lande selbst mit

kaltem Winde erblasenen Roheisens, sowie der außerordentlichen Sorgfalt, mit welcher die Fabrication geführt werde.

Als mittlere Zerreihsfestigkeit der Bleche von Yorkshire gab Redner an 34,64 kg a. d. qum bei 16 % Dehnung und 31,49 kg quer; bei Stabeisen von Yorkshire 37,79 kg a. d. qum bei 15 % Dehnung. Redner führte hierauf einige Beispiele an, welche die Vorzüglichkeit des Yorkshirer Schweifseisens in der praktischen Verwendung darthun und ging alsdann dazu über, die Fortschritte auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens im allgemeinen zu beleuchten.

Bei den Hochöfen führte er einen Ofen der Firma Carnegie Brothers an, welcher eine wöchentliche Erzeugung von 2000 t erzielt, und ging hierauf zu Einzelheiten von Gebläsemaschinen, Walzenzugmaschinen, Dampfhämmern, Pressen u. s. w. über, berührte die Bedeutung des Schiffbaues für die englische Eisenindustrie, erwähnte hierbei u. a. die interessante Thatsache, dafs in Großbritannien augenblicklich nicht weniger als 528 Schiffe mit einem Gesamtgehalte von 920 989 t, gegenüber 148 Schiffen mit 326 563 t Gehalt zur selben Zeit des Vorjahres im Bau begriffen seien. Da voraussichtlich in diesem Jahre Schiffe mit nicht weniger als einer Million Gehalt gebaut werden sollen und man in runder Zahl annehmen kann, dafs für die Tonne Schiffgehalt $\frac{1}{2}$ t Eisen und Stahl nothwendig ist, so ergibt sich, dafs der Schiffsbau im laufenden Jahre in England etwa 500 000 t Eisen und Stahl verbrauchen wird.

Sodann erwähnte Redner noch des bekannten Eisenbahnunglücks bei Borki und führt den Unfall auf schlechten Oberbau und namentlich auf das zu geringe Gewicht der Schienen zurück; er bekennt sich zur Ansicht Sandbergs, welcher die Einführung eines stärkeren Profils auf den continentalen Eisenbahnen befürwortet.

Bei dem Kapitel »technische Erziehung« citirte Vortragender einen Ausspruch von Sir Henry Roscoe: „Während man in England im letzten halben Jahrhundert an der Vervollkommnung der Maschinen thätig gewesen ist, ist man in Deutschland mit der Vervollkommnung der Menschen beschäftigt gewesen.“ Redner will die Richtigkeit dieses Ausspruchs nicht bestreiten, kann sich aber der Bemerkung nicht enthalten, dafs englische Maschinen und englische Erfindungen trotzdem von Engländern gemacht worden seien.

Mit einer Aufforderung an die Anwesenden, im Eisenhüttenwesen Verbesserungen mit Vorsicht, Sorgfalt und Klugheit zu betreiben, schlofs der Vorsitzende seine beachtenswerthe Ansprache mit den Worten: „Festina lente“.

Hierauf macht S. J. Jeans einige Mittheilungen bezüglich des Besuchs, den das »Iron and Steel In-

stitute« im nächsten Jahre nach den Vereinigten Staaten von Amerika zu machen beabsichtigt. Mr. Hewett aus New York, ein Schwiegersohn des bekannten Peter Cooper, unterstützte mit den herzlichsten Worten die Einladung namens des »American Institute of Mining Engineers«. Einzelheiten über die Reise sind bis jetzt indessen noch nicht ausgemacht.

Hierauf hielt der Präsident eine Ansprache an Mr. Ellis, bekannt durch seine Thätigkeit in der Firma John Brown & Co. in Sheffield bei der Herstellung von Panzerplatten und überreichte demselben die Bessemerdenkmünze für das laufende Jahr.

Nach Wiederaufnahme der Verhandlungen am Nachmittag verlas der bekannte Stahlwerkstechniker James Riley aus Glasgow interessante Mittheilungen über Nickelstahl; der Vortrag wurde unterstützt durch zahlreiche Proben von Blechen, Stäben, Drähten und allen möglichen Fertigerzeugnissen, deren Aeußeres tadellos war.

Sodann verlas J. H. Darby aus Brymbo einen Vortrag über basisches Flammofenflusseisen, dessen Besprechung aber nicht am selben Nachmittage vollendet wurde, sondern in die Verhandlungen des nächsten Tages sich hinüberzog.

Hierauf folgte ein Vortrag von Ingenieur E. Schrödter aus Düsseldorf über die Fortschritte der deutschen Eisen- und Stahlindustrie seit dem Jahre 1880, in welchem Verfasser eine gedrängte Uebersicht über die Aenderungen in den Erzeugungsmengen und Erzeugungsverhältnissen gab und außerdem die gemachten technischen Fortschritte kurz berührte.

Edwin J. Ball und Arthur Wingham folgten alsdann mit einem Vortrage über den Einfluß des Kupfers auf die Zerreihsfestigkeit des Stahls, worauf ein Vortrag des den Lesern dieser Zeitschrift wohlbekannten Hrn. Hugo Sack über ein neues Universalwalzwerk zum Walzen von Trägern und Kreuzeisen folgte.

Am Freitag Morgen wurde zunächst eine bemerkenswerthe Mittheilung von A. Pourcel über die Anwendung der Thermo-Chemie auf metallurgische Reactionen verlesen und beendete alsdann eine Abhandlung von Ferd. Gautier über die Thomasset'sche Festigkeitsprüfungsmaschine* den Reigen der Vorträge.

Die Versammlung wurde hierauf durch den Vorsitzenden geschlossen und verabschiedeten sich die Mitglieder auf Wiedersehen in der nächsten Versammlung, welche im September in Paris stattfindet.

Wir behalten uns vor, auf die einzelnen Vorträge, soweit dieselben unseren Lesern nicht schon Bekanntes bieten, in nächster Zeit ausführlicher zurückzukommen.

* »Stahl und Eisen« 1888 Seite 819.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Die Frage der Einführung von Güterwagen von 20 bis 30 t Ladegewicht und 30 bis 40 % Eigengewicht

stand als Punkt 6 auf der Tagesordnung der am 12. März stattgehabten 17. (außerordentlichen) Sitzung des Bezirks-Eisenbahnrahs zu Frankfurt a. M.

Zu derselben war von den HH. Macco, Roth und Rud. Herz folgender Antrag gestellt:

„Der Bezirks-Eisenbahnraht bittet den Herrn Minister, in wohlwollende Erwägung zu ziehen, ob es zur wirthschaftlichen Ausnutzung der Eisenbahnen gerechtfertigt ist, bei der Neubeschaffung von Güter-

wagen zum Theil Wagen von 20 bis 30 t Ladegewicht und 30 bis 40 % Eigengewicht herstellen zu lassen, anstatt der bisherigen Wagen von 10 t Ladegewicht und 5 bis 6 t Eigengewicht“.

Begründet war dieser Antrag wie folgt:

„Billigere Frachten für die Massen-Artikel der Special-Tarife 1 bis 3 sind ein unabweisbares, allgemeines dringendes Verkehrsbedürfnis. Um solche zu ermöglichen und die Schwierigkeiten im Gütertransport, den Wagenmangel, welche für Handel, Industrie und Landwirthschaft im vergangenen Herbst infolge des Aufschwungs der Gewerbe vorhanden

waren, zu beseitigen, würde neben der Neuanschaffung von Transportmitteln zu prüfen sein, ob das vorhandene Material besser ausgenutzt und durch Beschaffung zweckmäßigerer Transportgefäße eine nützlichere Ausnutzung des zukünftigen Eisenbahnmaterials bewirkt werden kann. Etwa 70 % aller Güter werden im Specialtarif III und in den Ausnahmetarifen gefahren. In den Vereinigten Staaten wie auch in England laufen heute Güterwagen von besonderer Construction, welche eine Tragfähigkeit von 20, 30 und 40 t bei einem Eigengewicht von 30 bis 40 % der Tragfähigkeit haben; sie besitzen außerdem Vorrichtungen, um durch eine rasche Entladung durch Bodenöffnungen diese Entladung sowohl billig zu machen als auch die dazu erforderliche Zeit auf das geringste Maß zurückzuführen. Ein Vergleich der Tara- und Nettolast dieser Wagen mit den bei uns gebräuchlichen Wagen für Massengüter ergibt, daß der Transport in den Wagen größerer Tragfähigkeit wesentlich billiger ausgeführt werden kann. Die Versendung der Massengüter geschieht aber meistens nicht in einzelnen Wagenladungen; der überwiegende Procentsatz geht von Werken aus, welche täglich über 5 Waggon zur Verladung bringen. Für diese Werke sowohl, wie für die Empfänger ist es gleichgültig, ob die Einheit des Waggons 10, 20 oder 30 t beträgt. Die größeren Wagen würden sowohl für die Eisenbahnen, wie auch für die Transportgeber geringere Selbstkosten und demnach auch billigere Frachten hervorrufen. Sowohl durch die günstigen Gewichtsverhältnisse, als durch schnellere Entladung wird die Ausnutzung der Wagen eine wesentlich bessere und würde zu prüfen sein, ob ein Wagenpark in dem Verhältniß zu beschaffen wäre, wie er bei Beibehaltung unserer jetzigen Wagen nothwendig sein würde. Die Vorrichtungen, welche auf den Entladestellen erforderlich sind, um eine Benutzung der Wagen mit Bodenklappen zu ermöglichen, werden durch die Empfänger gern getragen werden, wenn ihnen dafür bei einer Entladefrist von 2 bis 3 Stunden ein Antheil an der Ersparniß der Expeditionsgebühr gewährt würde. Die eigentliche Entladung wird sich unter diesen Umständen auf Minuten erstrecken und der weitere Aufenthalt auf den Entladestellen nur wegen dem Rangiren erforderlich sein.

Die wesentlich geringere Anzahl der Wagen, welche bei einer solchen Belastung für die zukünftigen Güterzüge eintreten würde, gestattet aber auch eine größere Geschwindigkeit, oder eine stärkere Belastung der Züge, im Verhältniß zum jetzigen Nettoinhalt. Es würde daher eine wesentlich bessere Ausnutzung der Betriebsmittel und des Personals eintreten. Außerdem würde es möglich sein, auf den jetzt vorhandenen Bahnhöfen ein wesentlich größeres Transportquantum zu behandeln, als dies heute der Fall ist. Bekanntlich sind aber schon sehr viele Bahnhöfe an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen und theure Umbauten nothwendig.

Seitens der Königlichen Eisenbahndirection war darauf den Antragstellern unter dem 12. Februar d. J. folgendes Schreiben zugegangen:

„Auf das gefällige Schreiben vom 22. v. M. erwidern wir ergebenst, daß wir nach reiflicher Prüfung Ihres in Gemeinschaft mit den HH. Rud. Herz in Weilburg und Simon in Löhnberg gestellten Antrages, betreffend die Anschaffung von Güterwagen größerer Tragfähigkeit, Bedenken tragen müssen, denselben zur Berathung und Beschlußfassung auf die Tagesordnung der Sitzung des Bezirks-Eisenbahn-raths zu setzen. Die Bezirks-Eisenbahnräthe sind nach dem § 1 des Gesetzes vom 1. Juni 1882 zur beiräthlichen Mitwirkung in Eisenbahnverkehrsfragen eingesetzt und haben danach die Verkehrs-Interessen des Bezirks oder einzelner Districte desselben zu vertreten. Im § 6 des genannten Gesetzes ist dies

VL₉

noch näher dahin bestimmt, daß der Bezirks-Eisenbahn-rath namentlich bei der Feststellung oder Abänderung der Fahrpläne und der Tarife gehört werden soll. Wenn nun auch die Angelegenheiten des Verkehrs keineswegs auf die letztgenannten Materien sich beschränken, so fallen doch darunter durchaus nicht sämtliche Angelegenheiten des Bahnbetriebs. Speciell über die Fragen der Construction der Bahn oder des rollenden Materials derselben ist eine Begutachtung durch den Bezirks-Eisenbahn-rath ebensowenig vorgesehen, wie über sonstige eisenbahntechnische Fragen. Die von Ihnen angeregte Frage, ob die Anschaffung von Eisenbahnwagen mit einer Tragfähigkeit von 20 bezw. 30 t sich aus Betriebs- oder sonstigen Rücksichten empfiehlt oder nicht, ist nun gerade eine solche constructions- d. h. eine betriebstechnische Frage. Die Berathung derselben gehört also nicht vor den Bezirks-Eisenbahn-rath.

Wird durch den gestellten Antrag nur beabsichtigt, eine Anregung zu einer Prüfung der Frage, ob eine veränderte Construction des Betriebsmaterials zu empfehlen sein möchte, durch die sachverständigen Organe des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zu geben, so ist dem bereits dadurch Genüge geleistet, daß dieser Antrag in der Niederschrift über die 16. Sitzung des Bezirks-Eisenbahn-raths vom 16. Dec. 1888 Aufnahme gefunden hat, worauf bei den Verhandlungen auch hingewiesen ist“, u. s. w.

Der Antrag gab zu einer lebhaften Besprechung über die Frage Anlaß, ob der Bezirkseisenbahn-rath zur Beschlußfassung über denselben zuständig sei; in einem besonderen Beschlusse bejahte Versammlung einstimmig die Frage und ersuchte gleichzeitig die Direction, den Antrag auf die Tagesordnung der nächsten Sitzung zu setzen.

Wir hoffen demnächst in der Lage zu sein, über das weitere Schicksal Günstiges zu berichten. Jedenfalls sind alle Industriellen, welche mit Massenbewegungen auf Eisenbahnwegen zu thun haben, den Antragstellern für ihr energisches Vorgehen zu Danke verpflichtet, auch scheint es wünschenswerth, daß das in Frankfurt gegebene Beispiel bei anderen Bezirks-eisenbahn-räthen Nachahmung fände.

Von der Moselversammlung zu Trier.

Ueber eine Versammlung, welche in Sachen des Moselkanals auf Sonntag den 19. Mai cr. seitens eines Localcomités aus dem Saar- und Moselgebiet in den großen Saal des Civilcasinos nach Trier berufen war, schreibt die »Köln. Ztg.«:

„Wenn jemals eine im Privatinteresse lange Jahre hindurch immer und immer wieder vorgebrachte falsche Behauptung gründlich und endgültig zurückgewiesen worden ist, so geschah dies heute mit der Behauptung, die Mosel- und Saarstädte seien Gegner der Moselkanalisierung, die nur von einigen nieder-rheinisch-westfälischen Hochofenwerken gefordert werde. Die Abfertigung dieser seit Jahren immer wieder aufgewärmten Mär war in der heutigen Versammlung eine so gründliche, daß man hoffen darf, diese Klarstellung werde von dauernder Tragweite für die Entscheidung der Frage sein. Der große Saal des hiesigen Civilcasinos gefüllt bis auf den letzten Platz, zwei vortreffliche Berichte, dann Schlag auf Schlag die Erklärungen der Bürgermeister der Saarstädte, daß sie von den Stadtverordnetenkörpern beauftragt seien zu erklären, man wünsche dringend die Kanalisierung der Mosel und der untern Saar und theile durchaus nicht die Befürchtungen, welche von gewisser Seite im Privatinteresse vorgebracht würden, dann einstimmige Annahme eines die wirtschaftliche Nothwendigkeit der Kanalisierung darlegenden Beschlusses — so verlief die Versammlung, welche thatsächlich einen Wendepunkt in der ganzen

Frage der Moselkanalisierung bedeutet; denn es ist nunmehr durch klassische Zeugen, die nicht für ihre Person allein, sondern im Auftrage des bei weitem überwiegenden Theiles der Bevölkerung für die Kanalisierung eintreten, erwiesen, daß man auch an der Saar durchaus die Verwirklichung des Kanalvorhabens wünscht, da man davon eine Belebung von Handel und Wandel erwartet, und daß es eine völlig unzutreffende Behauptung ist, daß die Bevölkerung an der Saar die Moselkanalisierung bekämpfe. Der 19. Mai hat dieser Darstellung ein gründliches Ende bereitet. In der vom Oberbürgermeister de Nys um 11¹/₄ Uhr eröffneten Versammlung erörterte zunächst Kaufmann Rothschild die Vortheile, welche die Moselgegend von der Schiffbarmachung des jetzt nahezu gänzlich verödeten Stromes haben werde. 7 Bergwerke, 60 Dachschieferbetriebe und 148 Steinbrüche warten auf den Kanal, um ihre Erzeugnisse auf demselben zu verladen; das Schiffergewerbe, welches 1843 noch über 300 Vertreter in Trier hatte, ist nahezu vernichtet; es sind in Trier nur noch 16 Schiffer vorhanden. Das Colonialwaarengeschäft, der Holzhandel, die Gerbereien hoffen große Erleichterung vom Kanal. Neue gewerbliche Anlagen werden entstehen, der vulcanische Sand, ein trefflicher Stoff für den Straßensbau, wird in Massen ausgeführt werden können. Als zweiter Berichterstatter unterzieht Gerichtsassessor Dr. Röchling aus Saarbrücken die gegnerischen Angaben einer vernichtenden, durch reichhaltige Zahlen begründeten Kritik. Er weist sodann nach, daß der Moselkanal nicht nur für Niederrhein und Westfalen eine gebieterische Nothwendigkeit, sondern auch für die Saar-Industrie von Nutzen ist; diejenigen, welche sich gegen ihn stemmen, stemmen sich gegen den allgemeinen Fortschritt. Dr. Beumer-Düsseldorf gab der Freude darüber Ausdruck, daß man an der Mosel und Saar die Vortheile der Kanalisierung voll und ganz anerkenne. Das sei eine wichtige und erfreuliche Bundesgenossenschaft für die niederrheinisch-westfälische Eisen- und Stahlindustrie, für die der Moselkanal eine Lebensbedingung sei. Die niederrheinisch-westfälische Industrie sei noch nie gegen irgend einen neuen Verkehrsweg aufgetreten, auch wenn derselbe lediglich anderen Bezirken Nutzen gebracht habe. Redner weist schließlich auf die Wichtigkeit des Moselweges als eines nationalen Bandes zwischen den neuerworbenen Reichslanden und dem alten Deutschland hin und hofft, daß diese Schiffsstraßen dem Gesamtwohl Deutschlands zum Segen gereichen werde. Das Mitglied des Metzger Gemeinderaths Henrich knüpft hieran an und weist nach, wie förderlich der Kanal den Reichslanden sein werde, die übrigens nach den Bestimmungen des Frankfurter Friedens ein Recht hätten, den Ausbau zu fordern. Oberbürgermeister Schüler-Coblenz weist als Vertreter der Ausgangspforte des Kanals auf die Nothwendigkeit hin, den herrlichen Moselstrom nicht in seiner jetzigen Verödung zu belassen. Bürgermeister Feldmann-Saarbrücken stellt fest, daß der überwiegend größte Theil der Einwohner Saarbrückens den Kanal wolle, die Befürchtungen des Frhrn. v. Stumm durchaus nicht theile und in dem Kanal eine Förderung ihrer Interessen erblicke. Die Stadtverordneten Körperschaft hat den Redner beauftragt, diesen Standpunkt in der heutigen Versammlung zu vertreten. (Lebhafter Beifall.) Bürgermeister Dr. Neff von St. Johann berichtet dasselbe für die von ihm vertretene Stadt, Bürgermeister Titz bestätigt es für Saarlouis. Dann wird der Beschlusantrag einstimmig angenommen und die Versammlung von dem Vorsitzenden unter lebhaften Beifallsrufen geschlossen.“ Der Antrag lautet:

„Die heutige, von dem Local-Comité für die Förderung der Mosel- und Saarkanalisierung nach Trier berufene und von Männern aller Berufszweige aus

dem Mosel- und Saarbezirk besuchte Versammlung erachtet die Schiffbarmachung der Mosel und der unteren Saar als eine wirthschaftliche Nothwendigkeit für unsere Bezirke. Die gedeihliche Entwicklung unseres Handels und unserer Industrie ist von der Kanalisierung dieser jetzt fast verödeten Wasserstraßen abhängig. Einer der wichtigsten Industriezweige Deutschlands verlangt dieselbe gebieterisch als dringendes Bedürfnis. Auch ist die Versammlung überzeugt, daß die von mehreren Seiten aus der Realisierung dieses Projectes befürchteten Schädigungen nicht eintreten werden. Sie hegt daher zu der hohen Staatsregierung das Vertrauen, dieselbe werde dahin wirken, daß die Kanalisierung der Mosel und der unteren Saar baldigst in Angriff genommen werde.“

Die Trierer Blätter bringen die Verhandlungen in stenographischem Wortlaut. Außerdem schreibt die »Trierer Ztg.«:

„Einen wahrhaft glänzenden Verlauf hat die gestrige Versammlung der für die Moselkanalisierung Eintretenden genommen. Vom Rhein, der ganzen Mosel und Saar hatten sich sehr zahlreiche Vertreter eingefunden und was da aus berufenem Munde von dem Standpunkte der verschiedenartigsten Interessen gesagt wurde, war so überzeugend, daß wohl jeder Anwesende mit uns sich gesagt haben wird, die Moselkanalisierung muß und wird kommen; ihre Ausführung ist nur eine Frage der Zeit; der Widerstand gegen dieselbe wird über kurz oder lang unter dem Drucke unwiderleglicher Gründe von selbst verstummen und der Kanal wird schließlich für alle Betheiligten eine reiche Quelle des Segens und der Wohlfahrt werden. Die Versammlung, über welche wir an anderer Stelle eingehend berichten, bedeutet einen moralischen Sieg, dessen Gewicht sich in den verschiedenen Stadien, welche die Angelegenheit naturgemäß noch zu durchlaufen hat, sehr fühlbar machen wird. Die Thatfachen sprechen eine weithin vernehmbare Sprache. Man kann durch unrichtige Zahlen und geschickte Gruppierungen wohl vorübergehend ein gewisses Gruseln erzeugen, aber man kann dauernd nicht der Wahrheit den Mund verbinden. Von zu vielen Seiten ist gestern der lebhafteste Wunsch für den Kanal laut geworden, als daß der schließlich doch nur in einer einzigen Stelle wurzelnde Widerstand siegreich bleiben könnte. Nach den einleitenden Worten des Einberufers der Versammlung, Frhrn. Oberbürgermeisters de Nys, entwickelte Hr. Eugen Rothschild die Gesichtspunkte der hiesigen Handelskammer. In erschöpfender und beweiskräftigster Weise wies dann Hr. Röchling jun. ziffernmäßig die Grundlosigkeit der von der Saarbrücker Handelskammer geäußerten Befürchtungen nach. Diese ungemein klare und sachliche Rede bildete ohne Zweifel den Brennpunkt der Versammlung. Wenn eine Firma von der Bedeutung der Röchlingschen aufgrund der eingehendsten Erhebungen zu einer so warmen Empfehlung des Kanals kommt, so kann derselbe unmöglich verderbenbringend für die Saar sein. Namens der niederrheinischen Interessenten sprach Hr. Generalsecretär Dr. Beumer, zum Schluß ergriffen die Vertreter der Städte Metz, Coblenz, Saarbrücken, St. Johann und Saarlouis das Wort. Besondere Vertreter hatten zu der Versammlung folgende Orte geschickt: Alf a. d. Mosel, Antwerpen, Bernkastel, Beurig, Carthaus bei Trier, Canzem, Coblenz, Cochem, Conz, Cröv a. d. Mosel, Cues, Dortmund, Düsseldorf, Ehrang, St. Johann a. d. Saar, Köln, Mannheim, Merzig, Metternich, Metz, Mülheim a. d. Mosel, Mülheim a. Rhein, Mülheim a. d. Ruhr, Neuwied, Pünderich, Ruhrort, Saarbrücken, Saarlouis, Scharzhof, Taben, Traben, Trarbach, Udelfangen, Völklingen, Zell, Zellingen. — Ein Schritt vorwärts zur Erreichung des großen Zieles ist durch die Versammlung geschehen.“

**Fachschule mit Lehrwerkstätten für die Klein-
eisen- und Stahlwaaren-Industrie des Bergischen
Landes zu Remscheid.**

Das uns zugestellte Programm der Anstalt enthält zunächst zwei Abhandlungen ihres Directors Hrn. H. Haedicke über die Fragen: „Was müssen wir thun, um unseren Meistern tüchtige Gesellen zu verschaffen“, und „über die Ausstellung von Schülerarbeiten“, bespricht hierauf den Zweck und die Einrichtung der Anstalt im allgemeinen* und giebt dann einen Bericht über die Schuljahre 1887/88 und 1888/89, dem wir Folgendes entnehmen:

Der Besuch der Schule stellte sich wie folgt: 1887/88 48, 1888/89 43 Schüler. Der Unterricht wird der Regel nach in der Weise gehandhabt, daß Vormittags theoretische und Nachmittags praktische Uebungen stattfinden. Die ersteren beziehen sich auf Deutsch, Rechnen, Buchführung, Handelsgeographie, Linier- und Freihandzeichnen, sowie auf die elementar-mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer, so daß den jungen Leuten Alles geboten wird, was an Kenntnissen nötig ist, um sie zu tüchtigen Fachleuten heranzubilden. Es ist eine wahre Freude, den Uebungen in der Werkstätte beizuwohnen, wie Bericht-erstatte dies aus eigener Anschauung zuzufügen vermag.

Die praktische Vorbildung wird dadurch erreicht, daß auf jedem Gebiete der Eisenbearbeitung ein besonderer Cursus durchgemacht wird, so daß also eine möglichst breite Grundlage geschaffen wird.

Damit auch die weniger begüterten Klassen, die den Verdienst, welchen die Knaben nach Verlassen der Elementarschule einzubringen imstande sind, nicht missen können, die Vortheile der Fachschule genießen können, ist man dazu übergegangen, eine Abendschule zu errichten. Der Unterricht in derselben, welcher nur solchen zusteht, welche mindestens 17 Jahre alt sind und nicht mehr in der Lehre stehen, findet seit October v. J. Mittwochs und Sonnabends von 6 bis 9 Uhr statt und wird bis jetzt von 18 Theilnehmern im Alter von 17 bis 57 Jahren besucht.

Die Anstalt, welche bereits über mehrere Stiftungen verfügt, erhielt auch in den Berichtsjahren wieder eine Reihe zum Theil recht werthvoller Zuwendungen.

Dafür, daß die junge Anstalt (gegründet 1882) sich einen guten Ruf erworben hat, mag der Umstand zeugen, daß diese auch im abgelaufenen Jahre wiederholt von Männern besucht wurde, die entweder das System der Lehrwerkstätten studiren oder die Anstalt als Muster für ähnliche, neu einzurichtende nehmen wollten; vielleicht auch die an den Director gelangte officielle Bitte von Japan um Uebersendung der Details der Anstalt.

**Der Rheinisch-Westfälischen Hüttenschule zu
Bochum**

ging unter dem 26. April vom Staatssecretär des Innern die Nachricht zu, daß derselben auf der internationalen Ausstellung in Melbourne in der Section 3 (Erziehungs-Unterricht) der **I. Preis** zuerkannt worden ist.

Amerikanische Erfindungen für Hochöfen.

In Nr. 8 von »Stahl und Eisen« 1887, S. 571 heißt es: „Bekanntlich fallen Neuerungen oder Verbesserungen niemals fertig vom Himmel; vielmehr sind dieselben immer von den jeweiligen Bedürfnissen und durch die Verhältnisse von so langer Hand

„vorbereitet, daß sie häufig von Mehreren zur gleichen Zeit als nothwendig erkannt, angewandt und in die Oeffentlichkeit gebracht werden.“

Hierzu einige fernere Beispiele.

I. In Nr. 10 »Stahl und Eisen« 1888, S. 706 ist ein Auszug aus dem amerikanischen Patent Nr. 378 749 des Earl A. Wheeler in Sharon (Pa.) mitgetheilt, in welchem ein neues Hochofengestell beschrieben wird. Das feuerfeste Mauerwerk des Hochofengestells wird in einem, mit Boden versehenen Cylinder aus Kesselblech eingebaut, und ist die Höhenlage eine derartige, daß der Boden von allen Seiten, und von unten so gekühlt wird, daß das Kühlwasser immer Abfluß finden kann. Dies ist dadurch erreicht, daß die Unterkante der Herdsohle des Gestells höher liegt, als die Oberkante des Fundaments und des umgebenden Säulenunterstützungs-Mauerwerks. Auf Seite 304 von »Stahl und Eisen« 1888, ist eine gleiche Anordnung beschrieben und auf Tafel VIII unter I gezeichnet. Diese hier gezeichnete Anordnung war zu jener Zeit schon auf den Rheinischen Stahlwerken in Ausführung begriffen.

II. Eine weniger weitgehende Neuerung wird in »Stahl und Eisen« 1888, S. 707 mitgetheilt, durch einen Auszug aus dem amerikanischen Patent Nr. 379 694, der Firma Gordon, Strobel & Laureau (Lim.) in Philadelphia (Pa.) gehörig, in welchem ein neues Hochofenfundament beschrieben wird.

Dasselbe reicht mit seiner Oberkante noch, wie bisher, bis zur Herdsohle des Gestells und wird die Kühlung des Bodens durch Hohlräume bewirkt, welche unter dem Boden des Herdes angeordnet sind.

Diese Hohlräume können durch Zufluß- und Ueberlaufrohre mit Wasser gefüllt gehalten und dadurch der Boden gekühlt werden.

Diese Einrichtung ist schon im April 1887 bei einem Hochofen in Kreuzthal bei Siegen ausgeführt, und dort seit November 1887 im Betriebe.

III. In Nr. 2 »Stahl und Eisen« 1889, S. 151 ist ein Auszug aus dem amerikanischen Patent Nr. 388 275 mitgetheilt, welches Fred. W. Gordon in Philadelphia gehört, und ein neues Hochofengestell darstellt.

Die Neuerung beruht darauf, daß Gestell und Rast in einem Blechmantel sitzen, welcher mit einem Tragrings vernietet ist. Dieser Tragrings ruht dann auf den, den Schacht unterstützenden Säulen. Diese Einrichtung ist beschrieben in Nr. 8 »Stahl und Eisen« 1887, S. 569, ist seit dem 9. Juli 1886 in Deutschland unter Nr. 40 428 patentirt, und auch seit jener Zeit bei verschiedenen Hochöfen ausgeführt.

Osnabrück im Mai 1889.

Fritz W. Lürmann.

**Flusseiserne Eisenbahnbrücken in Frankreich.
Flusseiserne Riffelbleche daselbst als Brückenbelag.**

Die ersten aus Flußeisen (acier doux, fer fondu) erbauten Eisenbahnbrücken Frankreichs liegen nach einer Mittheilung des Hütteningenieurs Hallopeau* in den Linien der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn und wurden in den Jahren 1887 bis 89 hergestellt. Es sind dies 1. die Brücke von Gagnières (Gard) mit 3 Oeffnungen von je 52 m Spannweite; 2. die Brücke über den Iseron bei Oullins (Rhône) mit 2 Oeffnungen von je 15 m. Außerdem wird auf der Linie von Lons-le-Saunier bis Champagnole eine Brücke mit einer einzigen Oeffnung von 70 m Weite gebaut. Für das verwendete Flußmetall — im basischen Martinofen erzeugt — wurden folgende Bedingungen vorgeschrieben:

* Revue générale du chemins de fer. Januar und Februar 1889.

* »Stahl und Eisen« 1885, Seite 423.

	Formeisen und Blech	Niete
Zugfestigkeit	40—45 kg	36—40 kg
Streckgrenze	24 kg	18 kg
Dehnung (100 mm) . . .	25—22 %	30 %
Kohlenstoffgehalt . . .	0,10—0,05 %	0,05 %

Das Nieteisen war so weich, dafs es nach der Härtung nur 42 kg Zugfestigkeit bei noch 22 % Dehnung zeigte, ein Ergebnifs, das man sonst nur mit schwedischem Eisen erzielen kann.

Besonders bemerkenswerth ist, dafs die gesammte Brückendecke, sowohl zwischen den Schienen als auch neben den Geleisen aus flufseisernen Riffelblechen — 55 kg auf 1 qm schwer, bei 8 mm Stärke — hergestellt ist. Diese Riffelbleche werden in Abmessungen von 5,5 m \times 1,25 m für 240 Fr. die Tonne von den Werken in Fraisauc, Pompey, St.-Étienne, St.-Cheword gefertigt und zeigen 38 bis 40 kg Festigkeit bei 10 bis 8 % Dehnung. —

Brücken aus Martinflufseisen.

In der unter obigem Titel in Nr. 4, Seite 232, veröffentlichten kurzen Mittheilung heifst es, dafs in Hamburg eine neue Brücke zum gröfsten Theil aus Thomasflufseisen hergestellt sei. Die Redaction wird von dem Erbauer dieser Brücke (Drehbrücke) darauf aufmerksam gemacht, dafs dieselbe nicht zum Theil, sondern ganz aus Thomasflufseisen gebaut ist.

50jähriges Berufsjubiläum.

Am 1. Mai d. J. beging der Geh. Commerzienrath Hermann Gruson in Magdeburg-Buckau sein 50jähriges Berufsjubiläum. Die städtischen Behörden daselbst haben einstimmig beschlossen, ihm an diesem Tage das Ehrenbürger-Diplom zu überreichen. Magdeburg ist zugleich Grusons Geburtsort, er erblickte daselbst das Licht der Welt am 13. März 1821 als Sohn eines Ingenieur-Majors, der durch den Bau der Magdeburg-Leipziger Bahn, einer der ältesten in Deutschland, sich einen Namen erworben hat. Am 1. Mai 1839 trat Hermann Gruson als Volontär in die Borsigsche Maschinenfabrik zu Berlin ein und bezog gleichzeitig damit die Universität, um philosophische und naturwissenschaftliche Vorträge zu hören. Nachdem er späterhin verschiedene technische Stellungen bekleidet, gründete er 1855 in Buckau eine kleine Schiffswerft mit Eisengießerei. Hier kam Gruson auf den Gedanken, die Darstellung des Hartgufseisens zu vervollkommen, welche bis dahin in Deutschland kaum Beachtung gefunden hatte. Diese

Besonderheit sollte die Grundlage seines Glückes werden. Zuerst gelang es ihm, in diesem Material den Herzstücken der Eisenbahnweichen eine bis dahin ungekannte Dauerhaftigkeit zu verleihen und somit im Eisenbahnbauwesen sich ein vortheilhaftes Absatzgebiet zu erwerben. Um die Mitte der sechziger Jahre gewann Gruson mit der in Hartgufseisen dargestellten Panzergranate Eingang ins Kriegswesen. Die Grusonschen Hartgufgranaten haben bis in dieses Jahrzehnt hinein eine grofse Rolle gespielt; die umfangreichen Bestellungen veranlafsten eine Erweiterung der Anlagen mit Verlegung an die heutige Stelle (1869). Einen weiteren Zweig der Fabrication bildeten mit den siebziger Jahren die Hartgufspanzerthürme, welche für Küsten- und Binnenlandsbefestigungen eine ausgedehnte Verwendung finden, so in Deutschland, Oesterreich, Italien, Niederlande, Belgien. In guter Erinnerung sind noch die Schiefsversuche in La Spezia, bei welchen jene Thürme eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit zeigten. Hand in Hand damit geht die Erzeugung von Minimalschartenlafetten. Auch die Panzerthürme, welche um die Jahreswende 1885/86 bei Bukarest den französischen Wettbewerb so glänzend besiegten, waren bei Gruson gefertigt, jedoch in Schmiedeseisen bzw. Stahleisen, nach den Entwürfen des preussischen Ingenieur-Majors Max Schumann. Gruson hat die Patente des letzteren erworben; die aus der Vereinigung beider Techniker hervorgegangenen Gruson-Schumannschen Panzerlafetten, auf welche seitens Belgiens wie Rumäniens umfangreiche Bestellungen vorliegen, gelten nach Ansicht erster Autoritäten als ein wesentliches Element der künftigen Anlagen von Landfestungen, deren Bauart infolge der in neuester Zeit so wesentlich vervollkommenen Zerstörungsmittel einer gründlichen Umgestaltung bedarf. Das Material der Panzerlafetten ist nicht mehr Hartgufseisen, sondern Stahl, Schmiedeseisen oder beides in Vereinigung zum Verbundpanzer. Die damit nothwendig gewordene wesentliche Erweiterung des Unternehmens führte 1886 zur Umwandlung in die Actien-Gesellschaft Gruson-Werk, deren erstes Vorstandsmitglied Hermann Gruson ist. Hand in Hand mit den Panzerlafetten geht die Erzeugung der Schnellfeuerkanonen, deren Construction im Gruson-Werk ihre eigenartige Ausbildung erfahren hat. Aus kleinen Anfängen hervorgegangen, gehört das Gruson-Werk heute mit zu den bedeutendsten technischen Anlagen in Deutschland. Das Aufblühen ist wesentlich das Verdienst des Schöpfers und heutigen Leiters des Unternehmens, der es zugleich verstanden hat, sich die Liebe seiner Mitbürger zu erwerben. Auch das weitere Vaterland hat Ursache, den Mann zu seiner Jubelfeier zu beglückwünschen, der nicht wenig zu der geachteten Stellung beigetragen hat, welche die deutsche Industrie im In- wie im Auslande genieft. (Köln. Ztg.)

Marktbericht.

Düsseldorf, den 31. Mai 1889.

Der verflossene Monat stand von der zweiten Woche an unter dem Zeichen des Bergarbeiterausstandes, einer Lohnbewegung, die ebenso plötzlich und unerwartet ausbrach, wie sie binnen kürzester Frist einen ganz ungeahnten Umfang annahm. Es ist tief bedauerlich, dafs zur Erreichung eines Zieles, welches bei dem vorhandenen Streben der Bergleute nach höherem Gedinge und dem Bestreben der Zechen, der gestiegenen Nachfrage entsprechend die Förderung zu steigern, auf dem ganz naturgemäfsen

Wege des Angebots und der Nachfrage gleichsam von selbst binnen kurzer Frist erreicht worden sein würde, man sich zu einer allgemeinen zwangsweisen Niederlegung der Arbeit hat hinreißen lassen. Von der Ungesetzlichkeit des Vorgehens an sich ganz abgesehen, ist es schon zu beklagen, dafs mit diesen Zwangsmaßnahmen eine weit über den Kreis der Beteiligten hinausreichende, tiefgehende allgemeine wirtschaftliche Schädigung verbrochen wurde, deren Umfang, soweit man ihn heute schon zu übersehen vermag, in gar keinem Verhältnifs steht zu dem vor-

gesteckten Ziele der Beschleunigung einer Lohnentwicklung, welche an sich bereits im besten Zuge war.

Unter dem Einfluß dieses Ausstandes bot der Kohlenmarkt, der zu Anfang des Monats durchaus nicht die Absicht ahnen ließ, die herannahende sommerliche Stille zu stören, mit einem Schlage ein gänzlich verändertes Bild dar. Bei dem plötzlichen, ungeahnten Hereinbrechen der Arbeitsniederlegung war der gewöhnliche eiserne Bestand an Kohlen auf den Verbrauchsstätten sehr bald aufgezehrt, und es begann nun eine Kohlenjagd, die binnen wenigen Tagen den Preis für sofort verfügbare Waare um 100 bis 200 % in die Höhe schnellte. Außerdem wurden englische sowie Kohlen aus dem Saargebiet und sogar solche aus Oberschlesien dem diesseitigen Gebiete zugeführt. Derselbe bedauerliche Zustand herrschte auf dem Koksmarkte; nur war hier der Mangel noch fühlbarer als in Kohlen. Bis zur Rückkehr des regelmäßigen und ordnungsmäßigen Geschäfts werden voraussichtlich noch mehrere Wochen vergehen.

Das Geschäft in Eisenerzen muß als ruhig bezeichnet werden. Seine frühere Lebhaftigkeit hat unter dem Bergarbeiterausstande entschieden gelitten.

Auf dem Roheisenmarkt ist der Versand des Gießereiroheisens im abgelaufenen Monat regelmäßig verlaufen; denn der Betrieb der Gießereien hat durch Kohlen- oder Koksman gel keine Einschränkungen erlitten, wie dieses bei anderen Eisen- und Stahlwerken und in verschiedenen Hochofenbetrieben der Fall gewesen ist. Die Roheisenerzeugung im allgemeinen aber hat infolge der Gruben-Arbeiterbewegung eine wesentliche Verminderung erfahren und sie wird auch voraussichtlich in den nächsten Wochen noch nicht die durchschnittliche Höhe der ersten Monate dieses Jahres erreichen können. Erhöhte Selbstkosten des Roheisens sind in nächster Zeit unvermeidlich, Kohlen- und Kokspreise werden allem Anscheine nach steigen und daraus wird sich die Nothwendigkeit der Erhöhung der Roheisenpreise von selbst ergeben.

Der Markt in Spiegeleisen liegt, was den Absatz auf dem Continente betrifft, augenblicklich ganz günstig; namentlich treten Süddeutschland und Belgien, auch Nordfrankreich als Käufer hervor, so daß sich die Preise nicht allein behaupten, sondern sogar erhöht werden konnten. 10/12 procentiger Spiegel ist in größeren Posten mit 66 M pro Tonne ab Siegen bezahlt worden. Von Amerika liegen weder in 10/12- noch 20 procentigem Spiegel ernstliche Anfragen vor: ein größeres schwebendes Geschäft hat sich wegen des geforderten zu hohen Preises zerschlagen.

Die von 27 Werken vorliegende Statistik ergiebt folgendes Resultat:

Vorräthe an den Hochöfen:

	Ende April 1889	Ende März 1889
	Tonnen	Tonnen
Qualitäts-Puddeleisen einschließl. Spiegeleisen	13 835	16 406
Ordinäres Puddeleisen	2 270	2 373
Bessemerisen	3 196	4 175
Thomaseisen	11 941	11 554
Summa	31 242	34 508

Die Statistik für Gießereiroheisen ergiebt folgende Ziffern: Vorräthe an den Hochöfen:

	Ende April 1889	Ende März 1889
	Tonnen	Tonnen
	18 209	18 964

Die Nachfrage in Stabeisen hat sich stetig gemehrt und bleibt somit zu hoffen, daß endlich einmal die Werke wieder volle Beschäftigung haben und wenigstens für einige Zeit behalten werden. Es würde dann auch angezeigt erscheinen, mit der heute schon angesichts der bestehenden erhöhten Roheisen- und Kohlenpreise dringend erforderlich gewordenen Aufbesserung der

Preise vorzugehen. — Der Ausstand der Bergarbeiter hat auf den meisten Werken kürzere oder längere Stillstände hervorgerufen, je nachdem der Kohlenvorrath zufällig größer oder kleiner war. Nach der ersten Stockung hat man sich mit Bezug von Lagern und von auswärts ausgeholfen und dabei erhebliche Geldopfer aufwenden müssen, die in einem schreienden Mißverhältniß zu den derzeitigen Stabeisenpreisen stehen.

Die Lage des Marktes in groben Blechen ist unverändert eine gute; Aufträge laufen reichlich ein und die geforderten Preise werden anstandslos bewilligt, in letzter Zeit hat man uns auch im Ausland höhere Preise als seither gezahlt. Unangenehm für die Fabrication sind die für fast alle Aufträge geforderten kurzen Lieferzeiten, deren Erfüllung infolge der Kohlennoth jetzt noch schwieriger geworden ist. Ebendasselbe gilt von der Lage des Feinblechmarktes.

Auf dem Markte für Eisenbahnmaterial haben sich besondere Aenderungen nicht vollzogen.

In den Eisengießereien und Maschinenfabriken liegen durchweg umfangreiche Aufträge mit theilweise sehr ausgedehnten Lieferfristen vor; da neue Aufträge reichlich einlaufen und der Begehrt ein recht reger ist, so wird die jetzige gute Beschäftigung voraussichtlich von längerer Dauer sein. Die Verkaufspreise haben sich gehoben und werden zweifellos noch weitere Aufbesserungen erfahren.

Unter den eigenthümlichen Verhältnissen, welche der Ausstand der Bergleute auf dem Gebiete des Kohlenmarktes nicht allein, sondern auch auf dem des Eisen- und Stahlmarktes hervorgerufen hat, unterlassen wir für dieses Mal die Preisnotirungen, da die Preise vielfach nur nominell sind.

Einem Bericht des Londoner »Economist« vom 18. Mai d. J. entnehmen wir über die Lage der Eisen- und Stahl-Industrie in Großbritannien in der ersten Hälfte des Monats, daß die in einem Artikel der April-Nummer des »Economist« constatirte Besserung des Geschäftsganges nicht bloß anhält, sondern auch Fortschritte macht. „Aus den Berichten des Handelsamts geht hervor, daß der Rückgang des Exports nach den Vereinigten Staaten durch die Zunahme der Verschiffungen nach anderen Ländern mehr als ausgeglichen wird. Es erhellt dies aus folgender Tabelle:

Verschiffungen v. Eisen u. Stahl aller Art insges.	1889	1888	1887	1886
	Tons			
Nach den Vereinigten Staaten	201 292	205 148	455 099	238 072
Demnach nach anderen Ländern	1 078 195	988 072	759 612	730 900

Die Zunahme, welche sich auf Roheisen und Fabricate aller Art bezieht, betrifft vor Allem den Export nach Deutschland, der Argentinischen Republik, dem südlichen Australien und anderen nicht aufgeführten Ländern. Was das einheimische Geschäft anbelangt, so kann man beinahe sagen, daß sich dasselbe noch nie in einem so gesunden Zustand, wie gegenwärtig, befunden hat. Nicht bloß im Schiffs- und im Maschinenbau ist Arbeit in Hülle und Fülle vorhanden, sondern es hat den Anschein, daß in allen Theilen des Landes auch die kleinen Fabricanten in vollem Maße beschäftigt sind.

In den Eisen- und Stahl-Preisen hat zwar wenig Aenderung stattgefunden; infolge der erhöhten Kosten für Rohmaterialien ist aber die Tendenz steigend. Die Bewegung zur Erlangung höherer Löhne dauert fort und wird infolge des lebhaften Geschäftsganges wahrscheinlich Erfolg haben. Auf die Kohlen- und Koks-Preise übt der in Deutschland ausgebrochene Streik jetzt schon Einfluß aus, da eine dringende Nachfrage von diesem Lande ausgeht. Da es aber wahrscheinlich ist, daß die Forderungen der deutschen

Arbeiter ganz oder wenigstens theilweise bewilligt werden, so muß vor Allem auf die zukünftige Wirkung des Streiks hingewiesen werden. Derselbe wird in Deutschland die Productionskosten erhöhen und uns dadurch in stand setzen, dieses Land mit größeren Quantitäten Roheisen als bisher zu versorgen und auch in Fabricaten mit mehr Erfolg die Concurrenz zu bestehen. Auf dem Continent vollzieht sich gegenwärtig unverkennbar eine Erhöhung der Löhne, was für England nur von Nutzen sein kann. Der Kokspreis ist bei uns bedeutend gestiegen, da die Nachfrage aus einem Lande kam, das von Vorräthen fast ganz entblößt ist. Nicht unwahrscheinlich ist es, daß den Hochöfen in Middlesborough und in anderen Districten Schwierigkeiten begegnen werden, sich den nöthigen Koks zu verschaffen, wenn vom Continent aus die Nachfrage andauern sollte. Läge dieses Hinderniß nicht vor, so würden weit mehr Hochöfen angezündet werden; denn die Nachfrage übersteigt gegenwärtig in allen Theilen des Landes in hohem Maße das Angebot. Schottland ausgenommen, wo sich noch ein großer Vorrath von G. M. B.-Roheisen befindet, werden die Vorräthe außerordentlich gering sein. Wir glauben, daß während der ersten vier Monate dieses Jahres die Roheisenvorräthe um wenigstens 150 000 t abgenommen haben.*

Die Nachrichten aus der zweiten Hälfte des Monats lauten weniger befriedigend. Man betrachtet zwar die Aussichten für die Zukunft als sehr erfreulich; aber der Geschäftsgang ist weit stiller geworden. Es gilt dies namentlich für den Middlesborougher District,

trotzdem die Verschiffungen gut ausgefallen sind und die Vorräthe sehr rasch abnehmen. Der Streik der deutschen Bergleute hat den Middlesborougher Markt in Mitleidenschaft gezogen: Koks sind knapp geworden, was zu einer Einschränkung der Roheisenproduction geführt hat (die vom »Economist« ausgesprochene Befürchtung war also berechtigt), die Schiffsrachten sind gestiegen und die Roheisenlieferungen für die deutschen Gießereien und Walzwerke haben abgenommen. Der schottische Roheisen-Markt ist infolge von Börsenspeculationen sehr schwankend geworden; dagegen hat der Streik dem Kohlen- und Eisengeschäft einen kräftigen Anstoß gegeben. Auch aus anderen Districten lauten die Berichte nicht so zufriedenstellend, wie im letzten Monat; es wird z. B. aus Manchester gemeldet, daß die Nachfrage für Roheisen sehr gering ist.

Dem »Ironmonger« zufolge ist das Geschäft in den Vereinigten Staaten matt. Mit der Einschränkung der Roheisenproduction ist bereits begonnen worden; Von 102 Anthracithochöfen, welche am 1. April im Betrieb gewesen sind, waren am 1. Mai 7 ausgeblasen. Auch auf dem Stahlschienen-Markt stellte sich eine Besserung nicht ein. Der Export von Eisen und Stahl aller Art hat im Monat März d. J. — im Vergleich mit März 1888 — bedeutend zugenommen, so z. B. ergeben sich folgende Zahlen: für Roheisen 934 (gegen 630) t, für Stahlschienen 1164 (gegen 77) t, für Stabeisen 110 230 (gegen 93 3340) t.

Dr. W. Beumer.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll

über die am 17. Mai 1889 im Restaurant Thürnagel zu Düsseldorf abgehaltene Vorstandssitzung.

Anwesend die Herren: A. Servaes (Vorsitzender), Böcking, Bueck, Frank, Dr. Goose, Kamp, C. Lueg, R. Poensgen, E. Schrödter (Gast) und der Geschäftsführer Dr. Beumer.

Entschuldigt die Herren: Klüpfel, H. Lueg, Masenez und Dr. Rentzsch.

Die Tagesordnung war wie folgt festgestellt:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Wahl eines Vertreters für den »Mosellandtag«.
3. Besprechung der Broschüre des Hrn. Geh. Regierungsraths Schwabe »über die Ermäßigung der Gütertariife auf den Preufs. Staatsbahnen«.
4. Die Stellung der Industrie zu dem Entwurf eines deutschen bürgerlichen Gesetzbuches.

Zu 1. giebt der Geschäftsführer Kenntniß von verschiedenen Eingängen, u. A. der Antwort des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten auf die an ihn von der Gruppe in Gemeinschaft mit dem »Verein deutscher Eisenhüttenleute« gerichtete Petition, betreffend die vermehrte Verwendung eiserner Schwellen an Stelle hölzerner Schwellen ausländischer Provenienz. (Diese Antwort ist auf S. 529 dieses Heftes abgedruckt.)

Punkt 2 wird vertagt, da der Termin des »Mosellandtages« auf den 22. August d. J. verschoben ist.

Punkt 3 soll ebenfalls erst dann zur Verhandlung gestellt werden, wenn die Frage der erhöhten Tragfähigkeit der Güterwagen in der am 30. Juni zu Köln

stattfindenden Hauptversammlung des »Vereins deutscher Eisenhüttenleute« erörtert worden ist.

Zu 4 der T.-O. theilt der Geschäftsführer mit, daß seitens des »Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen« eine Commission zur Durchberathung des Entwurfs eines bürgerlichen Gesetzbuches gewählt worden sei, in welche die Gruppe eine entsprechende Anzahl von Mitgliedern zu entsenden gebeten werde. Dieser Bitte wird entsprochen, und es werden als Commissionsmitglieder die Herren A. Servaes, Dr. Goose, M. Ottermann und Kirdorf (Aachen) gewählt.

Da Weiteres nicht zu verhandeln, wird die Sitzung um 6½ Uhr Abends geschlossen.

gez. A. Servaes,
Vorsitzender.

Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer.

Verein deutscher Eisenhüttenleute und Nordwestl. Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Unter dem 9. April d. J. wurde im Verfolge der Beschlüsse vom ^{16. März}_{17. März} 1889 an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten das nachfolgende Gesuch gerichtet:

Düsseldorf, den 9. April 1889.

Excellenz!

Unter dem 30. November 1885 gestatteten sich die ehrerbietigst unterzeichneten Vereine das gehorsamste Gesuch

„Ew. Excellenz wolle hochgeneigtest veranlassen, daß dem Holze bei Unterschwellung der Eisenbahn-

schienen nicht nur nicht wieder größere Bedeutung beigelegt, sondern das mit dem Ersatz der Holzschwelle durch Schwelle aus Eisen bzw. aus Stahl, wie in den vergangenen Jahren, fortgeföhren und die thunlichst schnell zu vollziehende gänzliche Herstellung des Oberbaues lediglich aus Eisen bzw. aus Stahl als Endziel ins Auge gefasst werde.“

Seit diesem Zeitpunkte sind sowohl bezüglich des zu eisernem Oberbau zu verwendenden Materials in Deutschland die erfreulichsten Fortschritte gemacht worden, als sich auch bedeutende Verbesserungen auf constructivem Gebiete vollzogen haben, so daß der Boden für eine immer mehr sich ausdehnende Verwendung von Eisen bzw. Stahl zu Schwellen in keinem andern Lande besser vorbereitet ist als bei uns.

Es können daher keinenfalls üble Erfahrungen bezüglich des Materials oder der Constructionen den Grund zu der Thatsache bilden, daß die Verwendung eiserner Schwellen auf unseren Bahnen nicht allein nicht fortschreitet, sondern von Jahr zu Jahr merklich zurückgeht. Wir gehen vielmehr wohl nicht fehl in der Annahme, daß es Rücksichten auf die deutschen Waldbesitzer sind, welche die vermehrte Verwendung von Holzschwellen veranlaßt und dahin geführt haben, daß sich die Zunahme der letzteren für die preussischen Bahnen auf 11,5 % des im Jahre 1883/84 in Gebrauch befindlichen Quantum, für die übrigen Bahnen Deutschlands auf 0,53 % berechnet, wofür Ew. Excellenz den ziffernmäßigen Beweis in dem anliegenden Vortrage finden, den Hrn. General-director Brauns aus Dortmund in der Generalversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute vom 17. März d. J. über den in Rede stehenden Gegenstand gehalten hat.

Nun würden wir gegen die Berücksichtigung der Interessen der deutschen Waldbesitzer durchaus nichts einzuwenden haben, wenn dieselbe wirklich den letzteren zu gute käme. Das ist aber durchaus nicht der Fall, da nachweislich bei der Zunahme der auf preussischen Bahnen liegenden Holzschwellen — 3464348 Stück — das Buchenholz nur mit 780371 Stück betheiligt ist und also 2633977 Stück auf Eichen- und Nadelholz zu rechnen sind. Von letzteren aber sind, da die deutschen Eichen- und Nadelholzwaldungen das ganze Quantum zu liefern nicht vermöchten, jährlich rund 1800000 Stück vom Auslande importirt worden. Während dieser Import dem deutschen Waldbesitzer absolut keinen Vortheil bringt, schädigt er die deutsche Eisen- und Stahlindustrie auf das Allerempfindlichste, wie Ew. Excellenz aus der nachstehenden Rechnung ersehen wollen.

Das Gewicht der normalen Flusseisenschwelle zu 55 kg angenommen, würden für jene 1800000 Schwellen, wenn sie in Eisen ausgeführt worden wären, 99000 t Eisen verwendet worden sein. In Rheinland-Westfalen wird für die Gewinnung der Eisenerze, Kohlen, Kalksteine u. s. w. sowie für die Verarbeitung der Erze zu Roheisen, Flusseisen und Schwellen pro Tonne Fertigfabricat an Arbeitslöhnen der Betrag von 35 bis 40 M bezahlt. Ferner beziehen die Staatsbahnen an Frachten für die Rohmaterialien, welche zur Herstellung einer Tonne Schwellen erforderlich sind, 14 bis 16 M.

Die Arbeitslöhne im Mittel zu 37,50 M und die Frachten zu 15 M angenommen, berechnet sich der unseren Arbeitern durch die Bezüge des obigen Schwellenquantums aus dem Auslande entzogene Lohn auf 5568750 M und der bei den Staatsbahnen ausfallende Frachtbetrag auf 1485000 M. Wir erachten hierdurch den Beweis für völlig erbracht, wie wichtig es für das Erwerbsleben unserer Nation wäre, wenn der, wie gesagt, dem deutschen Waldbesitzer in keiner Weise zu gute kommende Import ausländischer Holzschwellen sistirt und das dadurch frei werdende Quantum durch eiserne Schwellen ersetzt würde.

Auch erscheint uns das Quantum von 780371 Stück bisher verlegter Buchenholzschnellen groß genug, um an demselben zu ermessen, ob das Buchenholz durch den Imprägnirungsproceß wirklich zur Verwendung von Schwellen tauglich gemacht werden kann.

Nimmt die Verwendung hölzerner Schwellen dagegen auf den preussischen Staatsbahnen fortgesetzt in dem oben erwähnten Maße zu, so wird daraus der deutschen Eisen- und Stahlindustrie noch ein weiterer verhängnisvoller Nachtheil erwachsen. Es ist Ew. Excellenz bekannt, daß man im Auslande sich gerade die guten Erfahrungen der deutschen und speciell der preussischen Eisenbahnen mit eisernen Schwellen hat zur Lehre dienen lassen und namentlich in Holland, der Schweiz und Ostindien zum eisernen Oberbau übergegangen ist. Im Hinblick auf die bei uns eingetretene rückläufige Bewegung in der Verwendung eiserner Schwellen liegt nun die Befürchtung nahe, daß die genannten Länder den falschen Schluß ziehen, der Grund zu dieser rückläufigen Bewegung liege in dem Umstände, daß sich der eiserne Oberbau nicht bewährt habe. Daraus aber könnten für die Ausfuhrthätigkeit unserer Eisen- und Stahlindustrie die größten Schädigungen entstehen.

Die deutsche Industrie darf aber in ihrem Streben nach Stärkung der Ausfuhr von seiten der Staatsbehörden wohl eher eine Unterstützung als eine Erschwerung derselben erwarten, um so mehr, als sie im Wettbewerb auf dem Weltmarkte schon mit theureren Frachten zu kämpfen und die social-politische Gesetzgebung ihr Lasten auferlegt hat, mit welchen die concurrirenden Länder nicht zu rechnen haben und welche sich demnächst auf mehrere Mark für die Tonne Fertigfabricat berechnen werden.

Da somit aus der Verwendung ausländischer Holzschwellen den deutschen Waldbesitzern ein Vortheil nicht erwächst, die Interessen der deutschen Stahlindustrie dagegen auf das schwerste geschädigt werden, die eisernen Schwellen aber sich in ihrer Verwendung überall bewährt haben und in anbetracht ihrer längeren Dauer sich im Vergleich zu Holzschwellen eher billiger als theurer stellen und aus dem Transport der Rohmaterialien sich, wie oben nachgewiesen, eine bedeutende Frachteinnahme für die Bahnen ergibt, ersuchen wir Ew. Excellenz ganz gehorsamst, dahin wirken zu wollen,

„daß die Bezüge von Holzschwellen aus dem Auslande thunlichst eingestellt und der dadurch entstehende Ausfall durch vermehrte Verwendung von Eisenschwellen gedeckt werde.“

Einer geneigten Antwort gern gewärtig, verharren wir

in aller Ehrerbietung
Ew. Excellenz

Nordwestl. Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller. gez. A. Servaes, Vors. gez. Dr. W. Beumer, Geschäftsführer.	Verein deutscher Eisen- hüttenleute. gez. C. Lueg, Vors. gez. E. Schröder, Geschäftsführer.
---	---

Darauf ist die nachfolgende Antwort eingegangen:
Berlin, den 6. Mai 1889.

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Ew. Hochwohlgeboren erwidere ich auf die Eingabe vom 9. v. M. ergebenst, daß ich zwar gern bereit bin, der Verwendung eiserner Schwellen auf den preussischen Staatsbahnen nach wie vor die thunlichste Berücksichtigung angedeihen zu lassen, mich jedoch nicht in der Lage sehe, dem Antrage auf möglichste Ausschließung des Holzes bei der Schwellenbeschaffung Folge geben zu können.

Die Holzschwelle, insbesondere unter den neueren Verbesserungen des Kleineisenzeuges, hat sich nach

langjährigen Erfahrungen als Schienenunterlage besonders geeignet erwiesen, während die seitherigen Constructionen eiserner Schwellen noch keine ausreichende Bewährung auf denjenigen Bahnstrecken gezeigt haben, auf denen mit einem verhältnißmäßig feinen bezw. undurchlässigen Bettungsmaterial nothgedrungen gerechnet werden muß.

Wenn es gelingt, die nach dieser Richtung noch vorliegenden constructiven Schwierigkeiten zu beseitigen, wird den eisernen Schwellen eine ausgedehntere Verwendung auch auf solchen Bahnstrecken eingeräumt werden können, auf denen sie seither nur in beschränktem Umfange benutzt werden konnten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. v. Maybach.

An den Vorsitzenden
des Vereins deutscher Eisenhüttenleute
Herrn C. Lueg, Hochwohlgeboren
Düsseldorf.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

Gilchrist, Percy C., Ingenieur, Frognal Bank, Finchley New Road, Hampstead, London N. W.
Klatte, O., Director der Actiengesellschaft Eisenwerke Kralmer, St. Ingbert, Bayr. Pfalz.

von Tetmajer, Ladislaus, Ingenieur, Betriebsleiter des Stahlwerks Salgó Tarján, Ungarn.

Trappen, Aug., techn. Director der Krainischen Industrie-Gesellschaft, Afling, Oberkrain.

Neue Mitglieder:

Buscherbruck, G., Veitsch bei Mittersdorf a. d. Südbahn, Steiermark.

Funcke, Aug. C., Hagen i. W.

Giersberg, Director der Gewerkschaft Schulz-Knaudt, Essen, Ruhr.

Schmidt, C., Hüttdirector, Oldenburgische Eisenhütten-Gesellschaft zu Augustfehn, Großherzogthum Oldenburg.

Steffen, Adolf, Düsseldorf, Friedensstraße 12.

Hierdurch richte ich an die Herren Mitglieder, welche mit der Zahlung ihres Jahresbeitrages noch im Rückstande sind, die höfliche Bitte, denselben spätestens bis zum 1. Juli d. J. an unsern Kassensführer Herrn E. Elbers in Hagen i. W. einzusenden, indem ich darauf aufmerksam mache, daß nach Ablauf dieses Termins alle bis dahin nicht eingezahlten Beiträge durch Postauftrag eingefordert werden.

Der Geschäftsführer: *E. Schrödter.*

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

findet am **Sonntag, den 30. Juni 1889**, Mittags 12 Uhr beginnend, in den Räumen der Civil-Casino-Gesellschaft in Köln statt.

Tages-Ordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Neuere Condensations-Einrichtungen. Eingeleitet von Herrn Helmholtz-Bochum; Vorträge über die Systeme Theisen und Weifs.
3. Eine neue Vorrichtung zum Reinigen und Klären des Speisewassers für Dampfkessel, ausgeführt von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln; Berichterstatter Herr Nimax Köln.
4. Die Einführung von Güterwagen größerer Ladefähigkeit; Besprechung eingeleitet durch Herrn Macc o-Siegen.

Zu dieser Versammlung werden die Herren Mitglieder noch besondere Einladung erhalten.

Der Geschäftsführer: *E. Schrödter.*

Bücherschau.

1. *Ueber Knickfestigkeit*. Formeln und Tabellen zur Berechnung von Aufgaben über Knickfestigkeit. Für den praktischen Gebrauch zusammengestellt von Hans Guzmann, Ingenieur, K. K. Professor an der Staats-Gewerbeschule in Bielitz. 1889. S. 66. Preisangabe fehlt.
2. *Hülftabellen für die Berechnung eiserner Träger* mit besonderer Rücksichtnahme auf Eisenbahnbrücken. Berechnet und herausgegeben von den Ingenieuren Carl Stöckl und Wilhelm Hauser, Beamte der K. K. General-Direction der Oesterreichischen Staatsbahnen. Mit 24 Holzschnitten und 2 Tafeln. 1888. 182 S. Preisangabe fehlt.

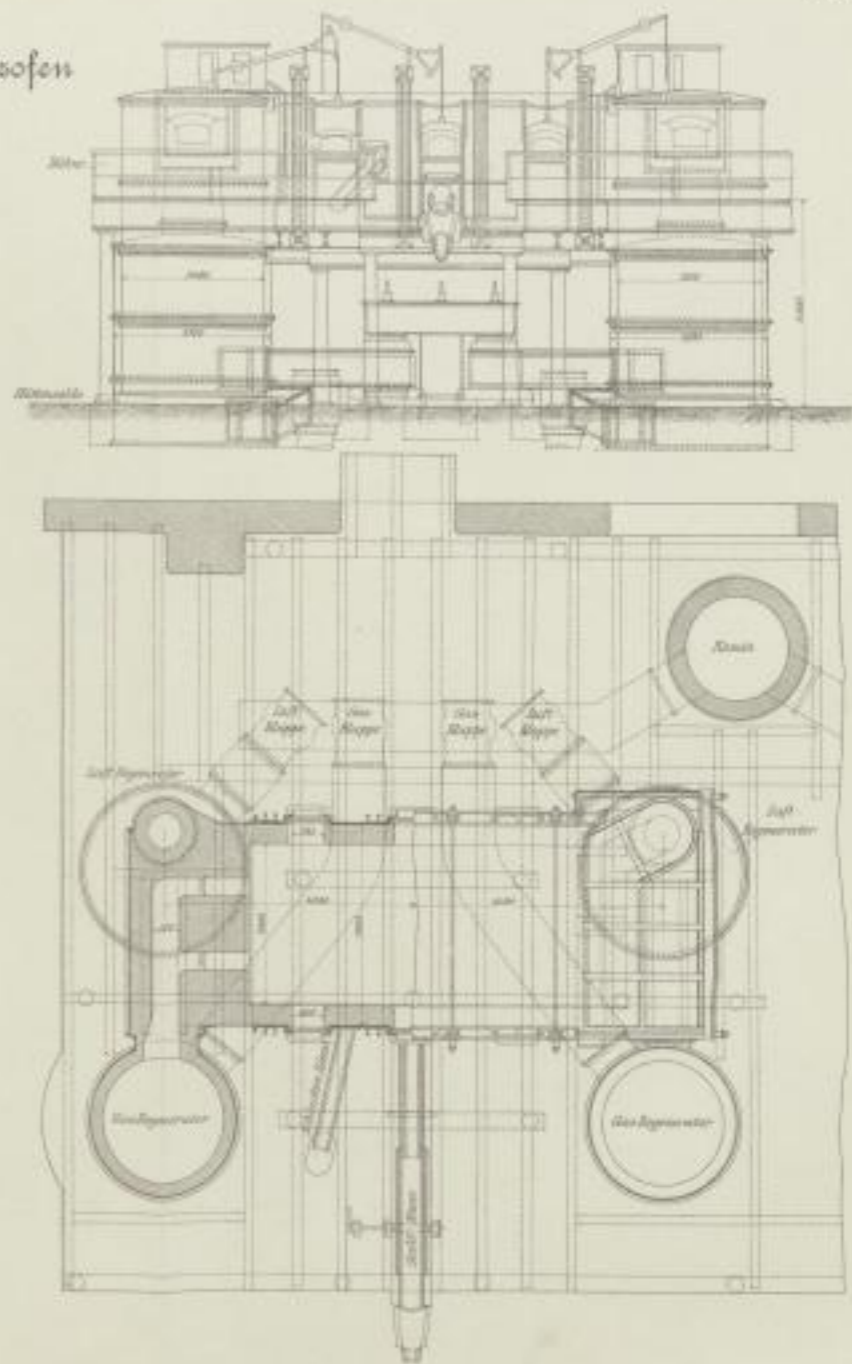
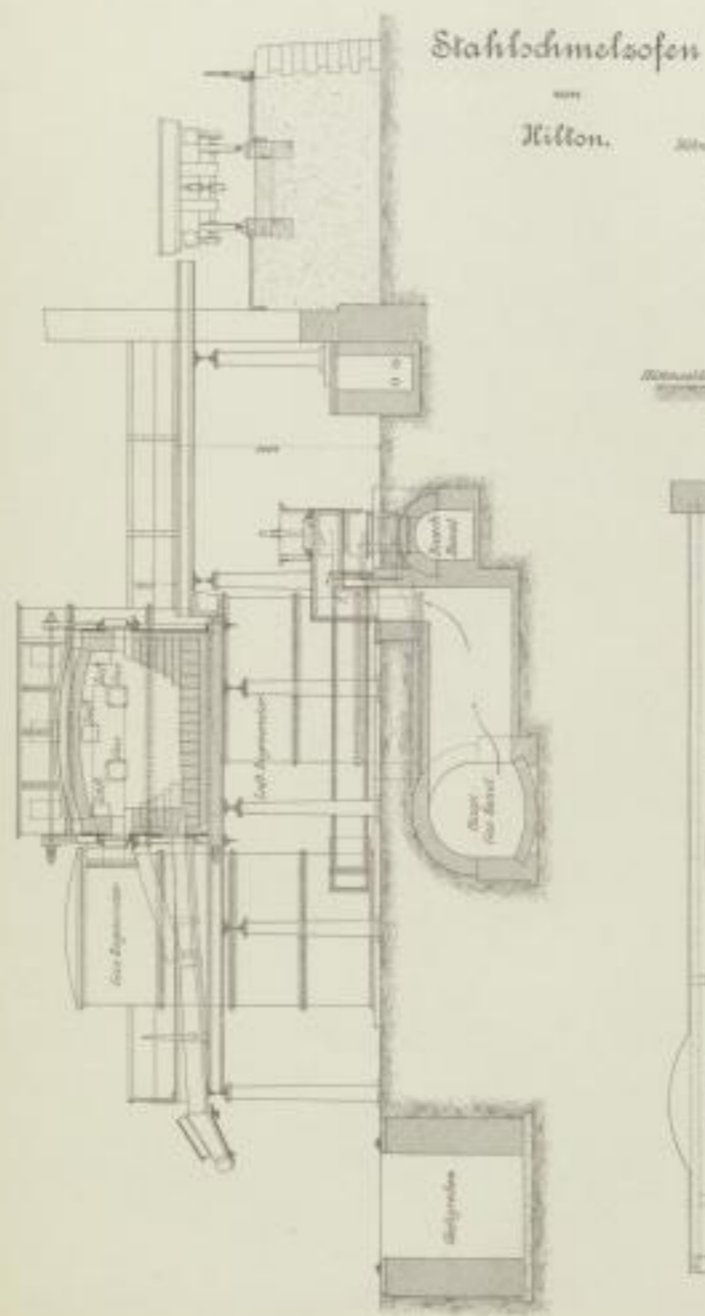
Beide genannten, im Verlage von Spielhagen & Schurich, Wien I, Kumpfgasse 7, erschienenen Arbeiten

verfolgen den Zweck, dem Ingenieur das Entwerfen und Prüfen von Constructionen zu erleichtern.

Der ersten Arbeit wird die bekannte Knickfestigkeitsformel von Schwarz-Rankine zu Grunde gelegt. Dieselbe wird vom Verfasser einer Umformung unterzogen, wodurch sie eine etwas unübersichtliche Gestalt erhält, welche aber nach der Ansicht des Verfassers, unter Zuziehung der von ihm dazu berechneten Tabellen, geeignet erscheint, das Berechnungsverfahren zu erleichtern.

In der zweiten Arbeit werden einleitend und in kurzer, klarer Darstellung die Hauptsätze aus der Festigkeitslehre und Statik, soweit dieselben bei der Berechnung von einfachen Trägern in Betracht kommen, erörtert. Sodann folgen zahlreiche, zweckmäßig angeordnete Tabellen, unter denen viele sind, welche besonders geeignet erscheinen, bei einer vorzunehmenden raschen Revision eines fertigen Entwurfs Dienste zu leisten. Die Arbeit kann entwerfenden Ingenieuren und besonders auch den oberen Behörden, denen die Prüfung von Entwürfen obliegt, bestens empfohlen werden.

Mehrtens.





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.

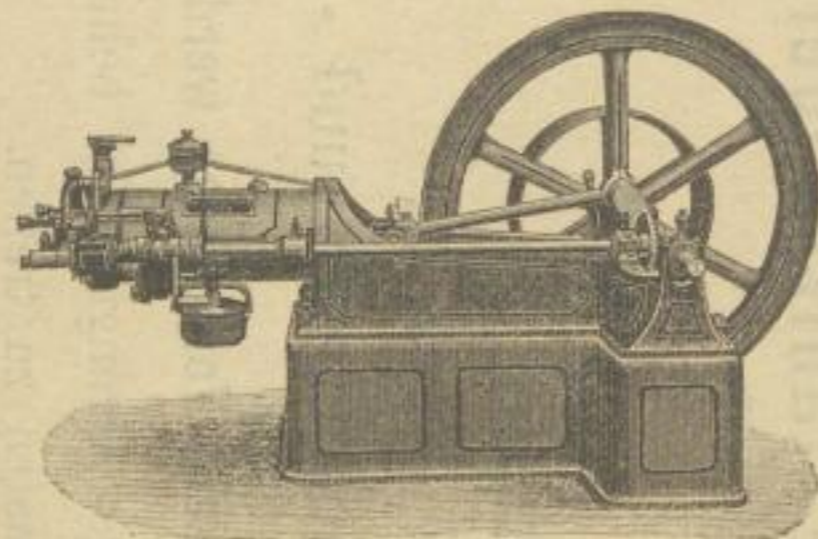
1417

GASMOTOREN-FABRIK DEUTZ

in KÖLN-DEUTZ.

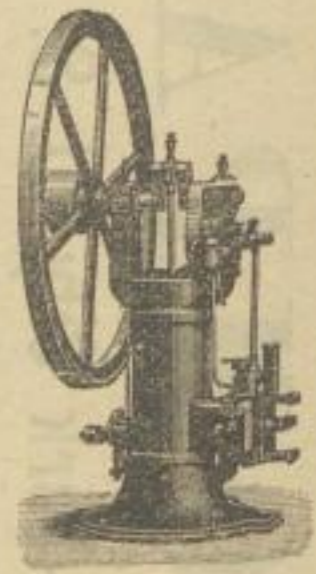
OTTO's neuer Motor liegender Anordnung
von $\frac{1}{2}$ —100 Pferdekraft.

OTTO's neuer Motor stehender Anordnung
von $\frac{1}{8}$ —6 Pferdekraft.



Durch Patente
geschützt.

Vorteilhafteste
— Betriebskraft —
für die
Groß- und Klein-
Industrie.



Keine Explosionsgefahr. —

Keine Polizeierlaubnis erforderlich. — Stets betriebsbereit. — In Stockwerken aufstellbar.

30 000 Exemplare mit über 100 000 Pferdekraft im Betrieb.

OTTO's Zwillingsmotor für elektrische Lichtanlagen
mit durchaus regelmäßigem Gang.

Ueber 600 Einrichtungen ausgeführt, u. a.: Centralstation für elektrische Beleuchtung Dessau 158 Pf. — Stadttheater Magdeburg 80 Pf. — Stadttheater Karlsbad 60 Pf. — Stadttheater Bukarest 50 Pf. — Stadttheater Köln 30 Pf. — Italienische Oper St. Petersburg 60 Pf. — Casino-Gesellschaft Chemnitz 60 Pf. — Kgl. Opernhaus Berlin 33 Pf. — Neues Gewandhaus Leipzig 40 Pf. — Sophieninsel Prag 150 Pf. — Warenbörse Berlin 63 Pf. — Rathhaus Berlin 50 Pf. — Kgl. Schloß Berlin 90 Pf.

OTTO's Petroleum-Motor (Benzin) von 1—8 Pferdekraft.

Unentbehrliche Betriebskraft

für die Landwirtschaft und das Kleingewerbe in Ortschaften
ohne Gasanstalt.

Vorzüge gegen Dampfmaschinen: Motor stets betriebsbereit. — Keine beständige Wartung. —
Keinerlei Kosten beim Stillstand.

OTTO's neuer Motor in Verbindung mit **Generator-Gasapparaten.**

Billigste Betriebskraft für die Groß-Industrie.

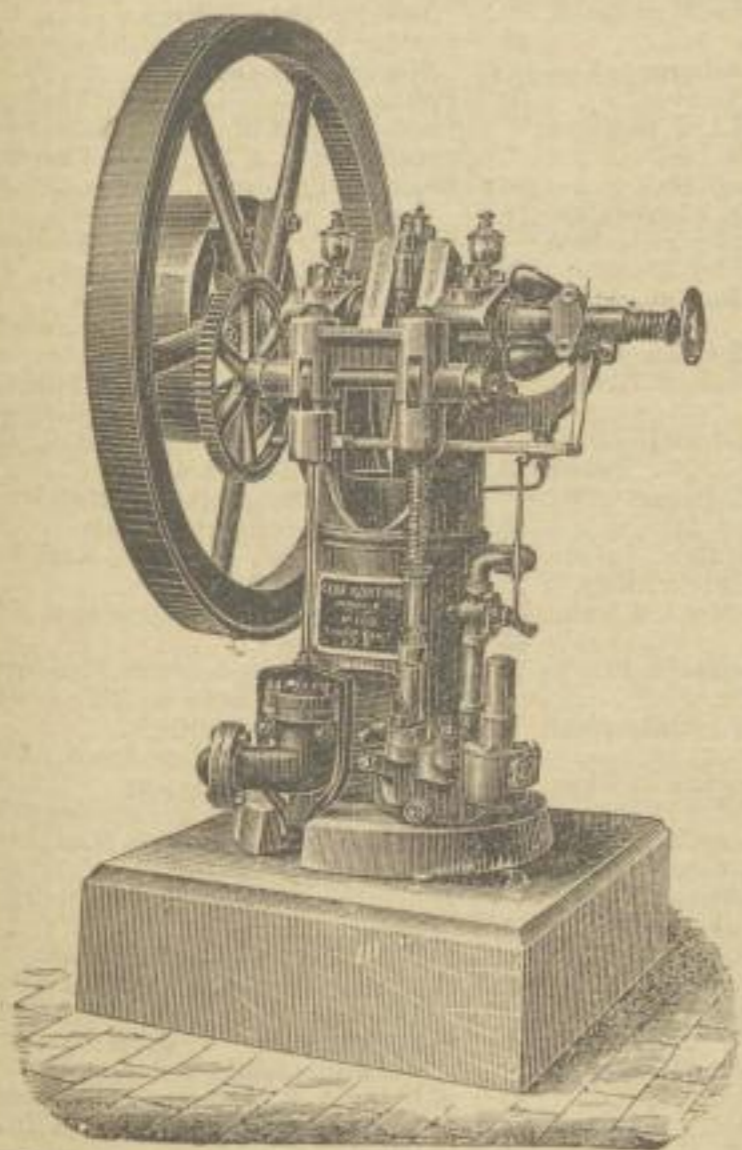
Garantirter Brennstoffverbrauch bei Motoren von 8 und mehr Pferdekraft:

1 Kilo Kohle per effective Pferdekraft und Stunde.

Geringste Rauminanspruchnahme. — Einfache Bedienung. — Gas zugleich
für Heizzwecke geeignet.

1549

Prospecte und Zeugnisse zur Verfügung.



46
goldene u. silberne
Medaillen.

● 1886 ●
Höchste Auszeichn.
Altenburg, Amsterdam,
Stockholm.

Filialen:
Strafsburg, Berlin,
London, Mailand,
Petersburg, Wien,
Barcelona, Paris.

Gebr. Körting

62 Cellerstrafse HANNOVER Cellerstrafse 62
Gasmotoren-Fabrik.

== Vorzüge == der Gasmotoren Patent Körting-Lieckfeld.

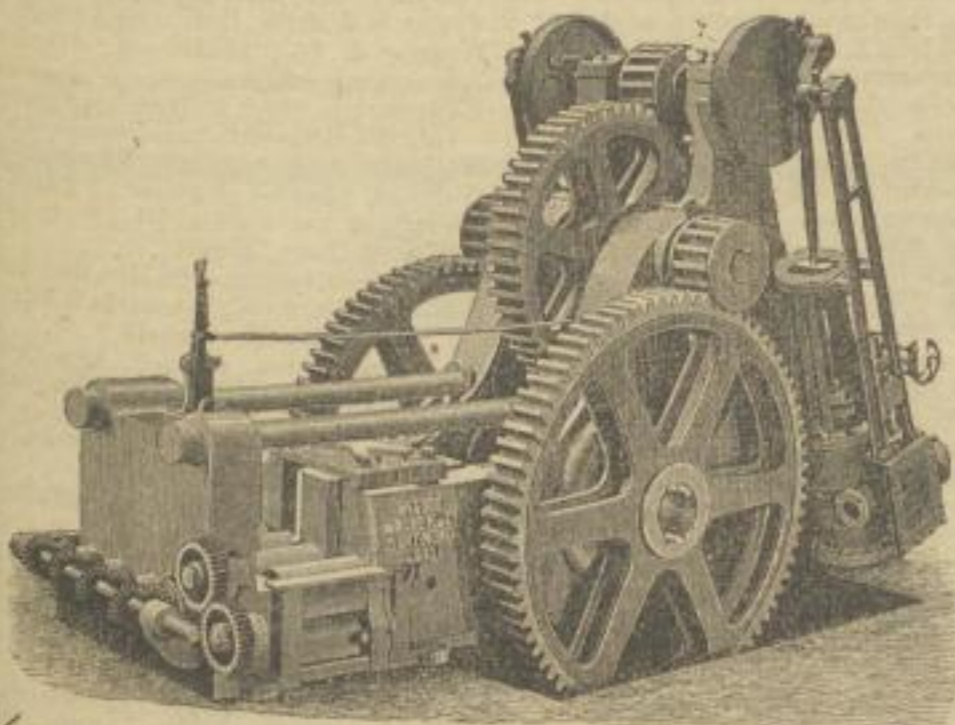
1. Billigster Preis;
2. Geringster Gasverbrauch;
3. Geringster Oelverbrauch;
4. Geringer Raumbedarf;
5. Geringes Gewicht;
6. Fortfall des Schiebers, daher
7. Reparaturen sehr selten und einfach;
8. Leichte Regulirbarkeit der Tourenzahl;
9. Gleichmäßigster Gang, daher
10. für elektr. Licht vorzüglichst
geeignet. 1410

Größe der Motoren in effect. Pferdekraften	1/2	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Preise der compl. Masch. M.	800	1000	1500	1900	2300	2700	3000	3600	4000	6000	7200	8000

Werkzeugmaschinen-Fabrik in Dortmund

WAGNER & Co.

Werkzeugmaschinen aller Art.



Specialität für Hüttenwerke:

- Dampf-Luppscheeren (bis zu 260 mm □
schneidend).
- Dampf-Blechscheeren (für Bleche bis
3 m Breite und 40 mm Dicke).
- Lochmaschinen und Pressen zur Fabri-
cation eiserner Schwellen, Laschen etc.
- Richtpressen aller Art, Fraismaschinen.
- Kaltsägen, Heifseisensägen, Pendel-
sägen.
- Biegemaschinen, Zerreifmaschinen.
- Drahtspitz- u. Drahtwickelmaschinen.
- Kreisscheeren, Schneidwalzen.
- Walzenschleifmaschinen, Frictions-
hämmer.
- Aufzugmaschinen für Asche, Schlacken.
etc. etc. 1275

Inhalt der Inserate.

Actien-Gesellschaft für Eisen-Industrie zu Styrum, Oberhausen (Rheinland) . . .	11	Georgs-Marienhütte bei Osnabrück . . .	24	Phönix, Act.-Ges. f. Bergbau u. Hüttenbetrieb, Laar b. Ruhrort . . .	29
Act.-Ges. Harkort, Duisburg, Brückenbau und Walzwerk . . .	21	Gesellschaft für Stahl-Industrie, Bochum Stahl- und Walzwerke etc. . .	19	Piedboeuf, Dawans & Co., Düsseldorf-Oberbilk, Hammer- und Walzwerke . . .	17
Aluminium- u. Magnesium-Fabrik Hemelingen bei Bremen, Stahl-Aluminium . . .	28	Gewerkschaft Schalke Eisenhütte, Schalke (Westfalen), Maschinenfabrik . . .	44	Piedboeuf, J.P. & Co., Düsseldorf-Oberbilk, Geschweißte Röhren . . .	42
Balcke, Telling & Co., Benrath, Walzw. . .	25	Gewerkschaft Schulz Knaudt, Essen, Puddel- und Walzwerk . . .	43	Poetter, Chr., Dortmund, Siemens-Martin-Regenerativ-Oefen . . .	10
Bauer, Dr. Th. v., & Ruederer, München, Cokesöfen . . .	5	Glaser, F. C., Berlin, Nachsuchung u. Verwerthung von Erfind.-Patenten . . .	50	Pohlig, J., Siegen, Drahtseilbahnen . . .	27
Berggewerkschaftliches Laboratorium, Honorar-Tarif . . .	46	Glenboig Union Fire Clay Co. Ltd., Glasgow, Schottische feuerfeste Steine . . .	7	Pradez, F., Lüttich, Holzkohlen-Gufs . . .	46
Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft, Remscheid, Stahlwerke . . .	41	Gregor, G., Civilingenieur, Bonn . . .	50	Prochaska, A., & Co., Wien, Chromerz etc. . .	48
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Riemenscheiben etc. . .	14	Grillo, Funke & Co., Schalke, Blechwalz. . .	16	Reichwald, August, Newcastle-on-Tyne, Import- und Exportgeschäft . . .	18
Bibliographisches Institut, Leipzig, Meyers Konversations-Lexikon . . .	49	Gruson, Otto, & Co., Magdeburg-Buckau, Zahnräder, Schneckenräder etc. . .	48	Reinecker, J. E., Chemnitz, Werkzeugfabr. . .	2
do. Meyers Hand-Lexikon . . .	g	Grusonwerk, Magdeburg-Buckau, Hartgufs-Artikel etc. . .	10	Reisser, Gustav, Stuttgart, Jenkin's Schieber-Abschlussventile . . .	6
Bischoff, Felix, Duisburg, Stahl Umschl. . .	3	Guntermann, F., Düsseldorf, Chem. Labor. . .	45	Remy, Friedr., Nachfolger, Neuwied a. Rh., Fabrik feuerfester Produkte . . .	f
Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis, Drahtseilbahnen . . .	52	Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Berg- und Hochofenproducte . . .	35	Remy, Heimir, Hagen, Gufsstahlfabr. Umschl. . .	4
Bleymüller, J. W., Schmalkalden, Stahlrohreisen . . .	14	de Haën, E., Chem. Fabrik List vor Hannover, Wolframmetall . . . Umschl. . .	3	Rhein. Maschinenleder- u. Riemenfabrik A. Cahen-Leudesdorff & Co., Mülheim a. Rh. und Köln a. Rh. . .	39
Boeddinghaus, Julius, Düsseldorf, elektr. Beleuchtungsanlagen . . .	h	Hagener Gufsstahl-Werke, Hagen i. W., Gufsstahl-Façongufs aller Art . . .	36	Rheinische Schrauben- u. Mutter-Fabrik Bauer & Schaurte, Neufs . . .	26
Brandt, J., & G. W. v. Nawrocki, Berlin, Patentbureau . . . Umschl. . .	3	Haniel & Lueg, Düsseldorf, Walz.-Anl. etc. . .	9	Rickmann, Dr., & Rappe, Kalk bei Köln, Bogenlicht-Kohlen . . .	g
Breuer, L. W., Schumacher & Co., Kalk, Werkzeugmaschinenfabrik . . .	36	Hardt, G. Adolf, Civil-Ingenieur, Köln . . .	50	Riesler, Clemens, Nesselwang u. München, Reifseuge . . .	6
Brinkmann, G., & Co., Witten, Maschinenf. . .	8	Harkort, Peter, & Sohn, Wetter a. d. Ruhr, Stahl- und Eisenwerke . . .	15	Rienecker, R., Siptenfelde, Flufsspath Umschl. . .	3
Bruck's Gruben-Comptoir, Berlin S.O., Gebrannte Magnesite . . .	50	Hartmann & Braun, Bockenheim-Frankfurt a. M., Telephone etc. . .	1	Roedel, Rob., Köln a. Rh., Leder- und Treibriemen-Fabrik . . .	h
Brüggmann, Weyland & Co., Aplerbeck, Puddel- und Gießerei-Rohreisen . . .	30	Hasenclever Söhne, C. W., Düsseldorf, Schraubenfabrik . . .	12	Rost, C. E., & Co., Dresden A., Aich- und Prefs-Schmierpumpen . . .	6
Brüninghaus, Gebr., & Co., Werdohl, Stahl-façongufs, Stabstahl etc. . .	21	Heckel, Georg, St. Johann-Saarbrücken, Drahtseilfabrik, Drahtzieherei etc. . .	32	Rotten, M. M., Ingen. u. Patentagent, Berlin . . .	f
Buderus'sche Eisenwerke, Main-Weser-Hütte, Rohreisen etc. . .	20	Heintzmann & Dreyer, Bochum, Maschinenf. . .	25	Schalke Gruben- und Hüttenverein, Gelsenkirchen . . .	23
Bureau des Deutschen Werkmeister-Verbandes, Düsseldorf, Stellen-Nachweis . . .	51	Hörder Bergw.- u. Hütten-Verein, Hörde . . .	13	Scheidhauer & Giefsing, Duisburg, Feuerfeste Produkte . . .	16
Büttner, A., & Co., Urdingen, Röhren-Dampfkessel-Fabrik . . .	10	Huch, J. G., & Co., Braunschweig, Xylogr. Anstalt und Cliché-Fabrik . . .	51	Schiefs, Ernst, Düsseldorf, Werkzeugmach. . .	32
Capitaine & v. Hertling, Berlin, Vermittlung und Verwerthung von Patenten . . .	51	Huldschinsky, S. & Söhne, Bahn-Gleiwitz, Patent-Sicherheits-Verschluß . . .	22	Schuchardt & Schütte, Berlin, Schraubenfasenzüge mit Patentfriction . . .	22
Chemnitz Werkzeugmaschinen-Fabrik . . .	8	Irls, Herm., Deuz b. Siegen, Hart- und Weichwalzen etc. . .	30	Schlüchtermann & Kremer, Dortmund, Maschinenfabrik . . .	12
Clouth, Franz, Rheinische Gummiwaren-Fabrik, Köln-Nippes . . .	4	Keiffenheim, A., & Co., Newcastle on Tyne (England), Chrome-Erz etc. . .	47	Schüler, A. F., Hannover, Feldschmieden . . .	46
Collet & Engelhard, Offenbach-Main, Werkzeug-Maschinen-Fabrik . . .	26	Kemper, Gebr., Olpe i. Westf., Gießerei . . .	7	Schumacher, Joh. Wwe., Köln, Fett-schmierapparate . . .	k
Collin, F. J., Dortmund, Verticale Cokeöfen von Cöln, Georg, Hannover, Schienen etc. . .	25	Kistermann, W., Hagen i. W., Fahnen etc. . .	50	Schürmann, Ernst, Wetter a. d. Ruhr, Krahne und Hebezeuge . . .	28
Cremor, R., Düsseldorf, Xylog. Anst. Umschl. . .	3	Knoche, H. R., Alchemnitz, Trockenmasse . . .	50	Schwanz, C., & Co., Berlin, Act.-Gesellsch. für Fabrication techn. Gummiwaren . . .	47
Dana & Company, New-York, Einfuhr- und Commissionsgeschäft . . .	a	Köhsel, Otto, & Sohn, Berlin, Baumwoll-Tuch-Treibriemen . . .	6	Seaton Carew Iron Company Limited, West Hartlepool, Thomas-Rohreisen Umschl. . .	3
Dango & Dienenthal, Siegen-Sieghütte, Metallgießerei etc. . .	37	Königswarter & Ebell, Linden v. Hannover, Chrom-Metall etc. . .	f	Siemens Verzinkelei-Act.-Gesellschaft, Geisweid, Verzinkelei, Verbleierei etc. . .	k
Deutsche Delta-Metall-Ges., Düsseldorf . . .	45	Körting, Gebr., Hannover, Gasmotoren . . .	c	Siegen-Solinger Gufsstahl-Actien-Verein, Solingen, Gufsstahlwerke . . .	1
Deutsche Electricitäts-Werke zu Aachen, Dynamo-Maschinen . . .	45	Köttgen & Co., B. Gladbach, Schiebkarren . . .	46	Spaeter, Carl, Coblenz, Magnesit etc. . .	34
Dicker & Werneburg, Halle a. S., Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik . . .	23	Krupp'sches Stahlwerk zu Annen vorm. F. Asthörer & Co., Annen i. W. . .	3	Spelleken, H., Maschinenfabrik, Barmen-Wichlinghausen, Roots-Gebläse etc. . .	30
Direction der Lagerhäuser der Gemeinde- und der Handels- u. Gewerbe-Kammer in Triest, Sofort-Anschreibung . . .	e	Kulmiz, C., Saarau, Chamottefabrik . . .	34	Spitzer, G. jr., Solingen, Graveur . . .	51
Dreyer, Rosenkranz & Droop, Hannover, Armaturen-Fabrik . . .	44	Künne, D., & Sohn, Gerresheim, Fabrik von Drahtnägeln und Draht . . .	38	Stöcker & Co., Leipzig, Elektrotechn. Fabrik . . .	27
Dülken, A., Düsseldorf, Pulsometer . . .	28	Kuntze, Gustav, Göppingen, Röhren etc. . .	47	Stoecker & Kunz, Mülheim a. Rhein, Fabrik feuerfester Produkte . . .	2
Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie, Düsseldorf-Oberbilk . . .	30	Lange, Ant., Düsseldorf, Weißs. Lagermetall . . .	41	Stolberger Act.-Ges. f. Feuerf. Prod., Stolberg . . .	23
Düsseldorfer Röhren- u. Eisen-Walzwerke, Düsseldorf-Oberbilk . . .	27	Lenders & Co., Rotterdam, Spedit. Umschl. . .	3	Susewind, Eduard, & Co., Sayn, Fabrik feuerfester Produkte . . .	26
Düsseldorfer-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik Dürr & Co. in Ratingen . . .	28	Leutz, G., Civil-Ingenieur, Düsseldorf . . .	1	Tendering, Adolf, Orsoy, holl. Cigarren- und Tabak-Fabrik . . .	f
Ebell, Gottfr., Neu-Ruppin, Excelsior-Haar-Treibriemen . . .	4	Lohmann & Stotterfohl, Berlin u. Witten, Reibungskupplungen . . .	34	Thiersch, Louis, Unna, Civilingenieur . . .	46
Eckardt, Ernst, Dortmund, Schornsteine . . .	f	Lürmann, Fritz W., Ing., Osnabrück, Cupol-öfen . . . Umschl. . .	2	Thörner, Dr. Wilh., Chemiker, Osnabrück . . .	46
Eckardt, H., Dortmund, Schmelzöfen . . .	50	do. do. Hochöfen etc. Umschl. . .	4	Union, Act.-Ges. für Bergbau, Eisen- u. Stahl-Industrie, Dortmund . . .	31
Eicken & Co., Hagen, Stahlwerke . . .	18	Malmedie & Co., Düsseldorf, Maschinenf. . .	o	Versen, Bruno, Civil-Ingenieur, Dortmund . . .	12
Eicker, Fritz, Essen, Prima Gufsstahlfeilen . . .	24	Mannh. Maschinenfabr. Mohr & Federhaff, Mannheim, Krahnen, Waagen etc. . .	4	Vygen, H. J., & Co., Duisburg, Feuerf. Prod. . .	40
Englerth & Cünzer, Eschweiler, Puddel- und Walzwerk etc. . .	17	Märkische Maschinenbau-Anstalt, Wetter Maschinenbau-Actiengesellschaft, vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch, Maschinenfabr. Maschinenbau-Ges. Heilbronn, Heilbronn, Tender-Locomotiv . . .	h	Wagner & Co., Dortmund, Werkzeugmaschinenfabrik . . .	c
Enke, Carl, Schkenditz-Leipzig, Maschinenfabrik und Eisengießerei . . .	48	Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“, Kalk Maschinenfabrik „Deutschland“, Dortmund Maschinen- u. Armatur-Fabrik, vormals Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal, Duplex-Dampfpumpen . . .	7	Wagner, Alb., vorm. R. Drescher, Chemnitz, Fabrik f. Belencht. - u. Heizungs-Anlagen . . .	6
Esser, Const., Köln-Ehrenfeld, Metallgießerei und Armaturenfabrik . . .	48	Minner, Wilh., Arnstadt, Flufsspath . . .	51	Wallauer, J., Kreuznach, Rhein-Wein . . .	48
Felix, Arthur, Leipzig, Verlagsbuchhandl. . .	49	Möller, K. & Th., Brackwede, Maschinenf. . .	40	Walrand, Charles, Ingenieur, Paris . . .	49
Felten & Guillaume, Carlswerk, Mülheim a. Rhein, Eisen-, Stahl- u. Kupferdraht . . .	46	Müller, Wm. H., & Co., Import v. Eisenerzen . . .	25	Walther & Co., Kalk a. Rh., Sicherheits-Röhren-Dampfkessel . . .	21
Fitzner, W., Laurahütte, Dampfkesselfabr. . .	38	Mummenhoff & Stegemann, Bochum und Dortmund, Gufsstahlfeilen etc. . .	2	Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin, Glasröhren . . .	21
Friedrich-Wilhelms-Hütte, Mülheim a. d. R., Bergbau u. Hochofenbetrieb etc. . .	38	Munscheid & Co., Gufsstahlwerk, Gelsenkirchen i. W., Stahlfaçongufs etc. . .	40	Wechsler, Th., & Co., Neumarkt b. Nürnberg, Elektrotechnische Fabrik . . .	15
Funcke & Elbers, Hagen i. W., Puddings- und Walzwerk . . .	43	Neuhaus, M., & Co., Berlin, Pulsometer etc. . .	26	Wedekind, Herm., London, Agenturen . . .	47
Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz . . .	b	Neuhoff, Dr., Dortmund, Chem. Laborator. . .	51	Weise & Monski, Halle a. d. S., Dampfpump. . .	28
Gehre, M., Düsseldorf-Grafenberg, Dampfüberhitzer . . .	k	Neufser Eisenwerk, Daelen & Senff, Heerdt, Maschinen etc. . .	15	Weifs, Karl, Siegen, Transportwagen . . .	28
Dr. Geitner's Argentaufabrik, F. A. Lange, Auerhammer bei Aue in Sachsen . . .	23	Nordwestdeutsche Gewerbe- u. Industrie-Ausstellung in Bremen . . .	g	Wellenbeck & Co., Düsseldorf, Hochfeuerfeste Silica-Steine . . .	41
Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft, Gas- u. Gasflammkohlen etc. . .	22	Otto, Dr. C., & Co., Dahlhausen a. d. Ruhr, Feuerfeste Produkte . . .	16	Wenige, C., & Co., Magdeburg, Flufsspath . . .	50

Beilagen:

Prospect: Maschinen- u. Armatur-Fabrik, vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal (Rheinpfalz), Schieberluftpumpen (Patent Burekhardt & Weifs).

Prospect: C. W. Kreidel's Verlag, Wiesbaden, Lehrbuch der vergleichenden Mechanischen Technologie.

Offert-Ausschreibung.

Wegen Vergebung der Bauarbeiten der auf Grund der Concession des hohen k. k. Handelsministeriums d. d. 19. Juli 1887 Nr. 25287 herzustellenden **2 Magazine Nr. 18 und 20** und **2 Güterschuppen (Hangars) Nr. 9 und 24** wird eine öffentliche Offertverhandlung ausgeschrieben.

Die Herstellungskosten betragen nach dem approximativen Kostenüberschlage fl. 1200 000.

Die Vergebung wird abgedondert erfolgen, entweder:

- für die Gesamtarbeiten und Lieferungen;
- für die Gesamtarbeiten und Lieferungen mit Ausnahme der Eisenconstructions;
- für die Lieferung der Eisenconstructions.

Die technischen Elaborate liegen bei der Bauabtheilung des technischen Büreaus der Lagerhäuser (Via Carradori Nr. 5, III. Stock) zur Einsicht auf; daselbst werden auch die allgemeinen und besonderen Bedingnishefte, sowie die Offertformularen auf Verlangen ausgefolgt und weitere Aufschlüsse ertheilt.

Die Angebote haben wie folgt ausgedrückt zu werden:

Für die Gesamtarbeiten und Lieferungen unter **a** in einen percentuellen Nachlafs, welcher auf alle Preise des dem technischen Elaborate beigegebenen Preistarifes gleichmäfsig anzuwenden ist.

Für die Gesamtarbeiten unter **b** desgleichen in einen percentuellen Nachlafs wie oben, und unter Angabe der Einheitspreise pro 100 Kilogr. für sämtliche zur Versetzung einer jeden Kategorie der Eisenconstructions erforderlichen Leistungen.

Für die Eisenconstructions unter **c** der Einheitspreis in Gulden und Kreuzer österr. Währung pro 100 Kilogr. jeder einzelnen Kategorie franco Bahnhof Triest.

Die Offerten müssen mit einer Empfangs-Bestätigung der Lagerhaus-Cassa über den erfolgten Erlag eines Vadiums in der Höhe von wenigstens 5 % der Angebotssumme begleitet sein, und sind **spätestens bis am Mittage des 21. Juni l. J.** bei der Lagerhaus-Verwaltung versiegelt einzureichen.

Später einlangende Offerten werden zurückgewiesen.

Die Lagerhaus-Direction behält sich das Recht der Entscheidung im Sinne der bezüglichen Bestimmungen des besonderen Bedingnisheftes und ohne jede Verbindlichkeit vor.

Triest, 21. Mai 1889.

Für die Direction

der Lagerhäuser der Gemeinde- und der Handels- und Gewerbe-Kammer in Triest.

Der Präsident: Ventura.

1554

(Nachdruck wird nicht honorirt.)



Jenkin's
Schieber-Abschlussventile
in Rothguß und Gußeisen.

Zweifellos die besten Ventile, von keinem Ventile übertroffen, in vielen chem. und anderen Fabriken seit Jahren ausschließlic in Anwendung.

In einer Fabrik allein über 2000 Stück.

Für alle Zwecke verwendbar. Unbedingt sicherer Abschluss.
Größte Dauerhaftigkeit für laugenartige Flüssigkeiten und Dämpfe.

Preisliste, Zeugnisse, Muster gerne zu Diensten.

Gustav Reisser, Stuttgart, Sophienstr. 30.

Generalvertreter für Europa. 1556



MASCHINEN

für Drahtzieherei, Drahtstifte, Schuhnägel, Absatzstifte, Nieten, Splinte,
Krampen, Holzschrauben, Façonschrauben,
üherhaupt für alle Erzeugnisse aus Draht

liefern in bewährtester, theilweise patentirter Construction und solidester Ausführung

Malmedie & Co., früher Malmedie & Hiby, in Düsseldorf-Oberbilk
(Rheinpreussen). 1548

AUGUST BAGEL, DÜSSELDORF



Verlagsbuchhandlung, Buchdruckerei, lithographische Anstalt, Buchbinderei, Papierfabrik etc.
 Prämiirt: Düsseldorf 1880, München 1888.

— Wichtig für jeden Raucher! —

Die holl. Cigarren- und Tabak-Fabrik
 von **Adolf Tendering**
 in Orsoy a. d. holl. Grenze

empfehl als ganz besonders preiswerth nachfolgende
 Marken:

Maatschappij	pr. mille Mark	39,—
Hermes	" "	45,—
La Partura	" "	50,—
La Flor del Reyna	" "	60,—
Amorcillo	" "	95,—
Plantacion	" "	110,—

Tabak à Mark 1,20, 1,50, 1,80, 2,— pr. Pfund.

Tausendfache Anerkennungen aus Offizier-, Aerzte-,
 Beamten- etc. Kreisen.

Versandt gegen Nachnahme, 2/10 franco. 1476

Garantie. — Zurücknahme. — Preisliste auf Wunsch.

Friedr. Remy Nachfolger Neuwied a. Rhein

Fabrik feuerfester Producte

empfehl: ffste. Kesselsteine, Puddelofensteine,
 Schweißofensteine, Cupolofensteine,
 Chamottesteine, deutsche Dinas in hervor-
 ragender Qualität, Gestell- und Schachtsteine.

Präparirten sowie Chamottemörtel. 1457

Lieferung aller Dimensionen und Façons nach Zeichnung.



1508

Ernst Eckardt

Civil-Ingenieur

— DORTMUND. —

Specialgeschäft:

Schornsteine.

Neubau und Reparaturen.

Blitzableiteranlagen.

Rathrin Patentsachen
 ertheilt
M. M. ROTTEN
 diplomirter Ingenieur
 früher Dozent an der
 technischen Hochschule in Zürich.

Berlin N. W.,

Schiffbauerdamm 29^a.

1527

Für Stahlfabrication:

Chrom-Metall

Wolfram-Metall

offeriren als Specialität zu vortheilhaftesten Preisen

Königswarter & Ebell, chem. Fabrik

Linden vor Hannover.

1343



**Nordwestdeutsche
Gewerbe- und Industrie-Ausstellung
in Bremen,
Juni, Juli, August 1890.**

Programme und Anmeldeformulare sind vom Bureau der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen zu beziehen.

Gruppe XI a. b. (Dampfmaschinen und Motoren, Werkzeuge, Werkzeugmaschinen für Bearbeitung von Holz, Leder und Metallen) ist nicht auf das Ausstellungs-Gebiet beschränkt, sondern eine internationale Concurrenz zulässig.

Anmeldungen für Gruppe XI a. b. müssen bis zum 1. September 1889 eingereicht werden.

1507

≡ Ein Buch für jedermann. ≡

Gibt in mehr als 70,000 Artikeln mit 100 Tafeln und Karten auf jede Frage augenblicklichen Bescheid.

**MEYERS
HAND-LEXIKON**

des
allgemeinen Wissens.

„Von allen nützlichen Büchern kenne ich kein so unentbehrliches wie dieses.“ (Dr. Jul. Rodenberg.)

Vierte gänzlich umgearb. Auflage.
Prospekte gratis.
40 Hefte zu je 30 Pf.
in Halbfrz. geb. 15 M.
in 2 Bdn. geb. 16 M.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.

1510

Bogenlicht-Kohlen

liefern billigst in vorzüglicher Qualität

Dr. Rickmann & Rappe, Kalk bei Köln.

Fabrik elektr. Beleuchtungs-Kohlen.

1369

Bei Angabe der Dimensionen Proben gratis und franco.

Elektrische Beleuchtungsanlagen

empfehl

Julius Boeddinghaus in Düsseldorf

vormals (seit 1878) Vertreter der Firma

Siemens & Halske in Berlin

für die Rheinprovinz.

Lichtmaschinen, Accumulatoren, Lampen und sonstige
elektrische Apparate der besten Systeme
zu mäßigen Preisen. 1448

————— **Kostenanschläge gratis.** —————

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. 1460

Tender-Locomotiven

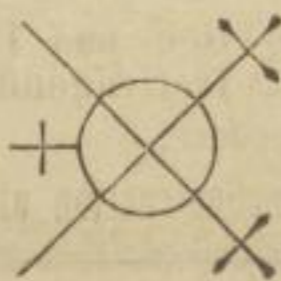
für
Hütten-
und
Bergwerke



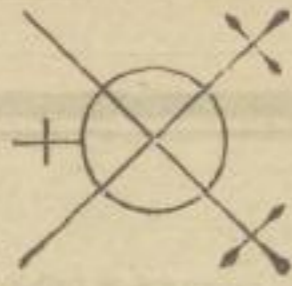
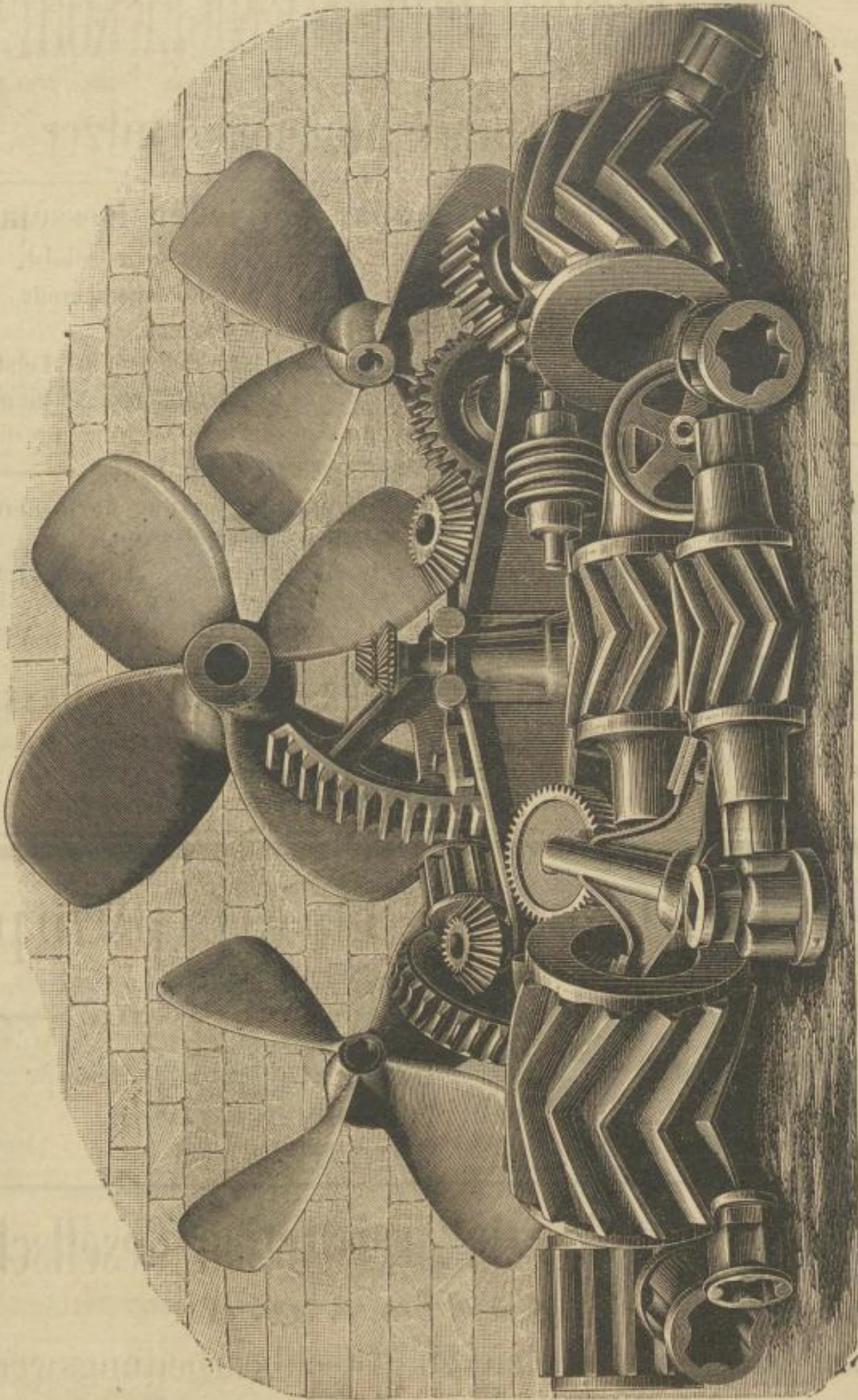
liefert
als
Specialität
die

Maschinenbau-Gesellschaft Heilbronn
zu Heilbronn. 1517

SIEGEN-SOLINGER GUSSTAHL-ACTIEN-VEREIN IN SOLINGEN.
 Gussstahlfabrik
Hammer- und Walzwerke.



Tiegelgussstahl-
Façonstücke,
 als
 Maschinentheile
 aller Art.
 Walzwerks-
 und
 Dampfhammer-
 theile.
 Räder.
 Tempertöpfe
 und
 Glühgefäße.
 Brechbacken.
Ringe
 für
 Stein- und Kollergänge
 etc.



Tiegelgussstahl
 gewalzt
 und geschmiedet
 für
Feilen
 und
Hämmer,
 Messer
 und
 Scheeren.
Waffenstahl
 zu blanken
 und
 Schusswaffen.
Raffinir-
 und
 Schweißstahl.

Specialität: Werkzeug-Gussstahl

zu Mühlenpicken, Dreh- und Hobelmeißeln, Metallbohrern, Gewindebohrern und Backen, Fraisern, Scheerenmessern, Handmeißeln, Schröttern, Döppern und Stanzen. 1261 b





D. R.-P.

MEHR DAMPF WENIGER KOHLEN

DURCH

Gehre's Dampfüberhitzer

Anwendbar bei jeder Kesselanlage;
in der Leistung unerreicht.

Volle Garantie

für Kohlenersparnis 10 bis 20
Procent;
für Erhöhung der Leistungsfähigkeit
der Dampfkessel bis um 50 Procent.

Trockne überhitzte Dämpfe, kein Nachtheil für die Maschinen.

— Weit über 400 Apparate ausgeführt und in Betrieb. —

In vielen Fällen kann bei Anlage einer Dampfüberhitzung nach meinem System eine neue Kesselanlage erspart werden.

Den **Alleinvertrieb** für: Königreich Sachsen, Herzogthum Altenburg, Fürstenthum Reufs j. L., Lausitz und Provinzen Schlesien und Posen habe ich der Firma **Petry-Dereux, Dampfkesselfabrik, Düren (Rheinland)** übertragen.

M. Gehre, Kesselschmiede, Rath bei Düsseldorf.

NB. Gleichzeitig halte ich mich zur **Lieferung sämtlicher Kesselschmiede-Arbeiten**, als Dampfkessel, Reservoirs, Vorwärmer etc., sowie zur **Ausführung von einschläglichen Reparaturen** aufs Angelegentlichste empfohlen.

1498



Kolbenlose Dampfpumpe

D. R.-Patent.

— **Billigste Wasserhebung** —

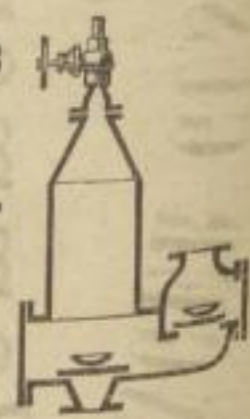
in Anlage und Betrieb.

Allgemeine Verwendbarkeit, größte Betriebssicherheit.

Wwe. Joh. Schumacher, Köln,

Maschinenfabrik, Bayenstrasse 57.

1466 b



Siegener Verzinkerei-Actien-Gesellschaft
Geisweid.

Verzinkerei, Verbleierei, Blechbearbeitungswerkstätte.

Dach-, Brücken- und Trägerwellblechfabrication.

Verzinkte und verbleite Flachbleche; Pfannen-, Wellen- und Trägerwellbleche;
Pult-, Shed- und Satteldächer; bombirte, freitragende Dächer
in Kreis-, Parabel- und Kuppelform.

1526

— Uebernahme completer Bedachungen mit Eisenconstruction aller Art. —

G. LENTZ

Civil-Ingenieur

18 Uhlandstraße **DÜSSELDORF** Uhlandstraße 18

bisher Director der Locomotiv- und Maschinenfabrik Hohenzollern

empfiehlt sich für

Projectirung und Anlage

von Dampfstraßenbahnen, Feld- und Waldbahnen;

Fabrik- und Anschluss-Geleisen

nebst Beschaffung des geeigneten Oberbaues und rollenden Materials.

Technische Gutachten.

Rathertheilung

bei Anlage und Einrichtung von Maschinenfabriken, Gießereien, Kesselschmieden etc.

Patententnahmen, sowie Vermittlung des An- und Verkaufs guter Patente.

1533



TELEPHONE HARTMANN & BRAUN BOCKENHEIM-FRANKFURT/M.

Hörtelephone in Dosenform, vorzüglich wirkend.
Sprechtelephone mit 2 grossen Hufeisenmagneten.

Rost-Mikrophone mit senkrechter Membrane.

Vollständige Fernsprechapparate

eigene Modelle und Reichs-Post-Modell mit Batteriewecker
oder mit Magnetinductor und polarisirtem Wecker oder
mit Voltainductor und phonischem Ruf.

Central-Umschalter mit Fallklappen, Zwischensprecher.

Trocken-Elemente,

eigene Construction, hohe electromotorische Kraft.

Widerstands-Messapparate u. Galvanometer für Werkstätte u. Montage.

Blitzableiter-Untersuchungs-Apparate (Telephonbrücken).

Preis-Verzeichnisse mit vielen Abbildungen u. Schaltungs-Skizzen zur Verfügung.



1396c

Schutzblech
in Streifen zur Bildung einer Luftschicht
das qm nur 2 Mark.



1405

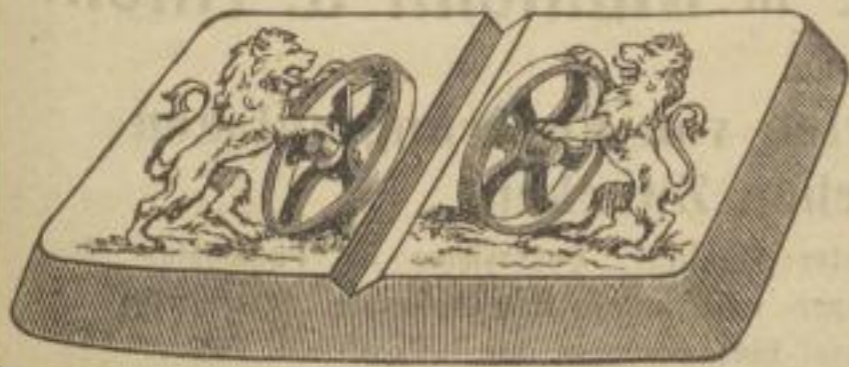
Seidenpolster über Luftschicht mittelst Schutzblech.

Fritz Pasquay, Wazzelnheim.

Vertreter gesucht.

Gegenüber falscher Angaben d. Concurrrenz, gestützt auf werthlose od. apocryphe Versuche, kann ich nachweisen, dafs schon 10 mm Seide zu Mark 3,20 das qm dasselbe leisten wie:

- 14 mm Korkschalen,
- 15 „ Haarfilz,
- 16 „ Kieselguhrschnur,
- 28 „ Korkmasse,
- 55 „ Korkstreifen.



Anton Lange, Düsseldorf, Bilkerstr. 2

empfiehlt langjährig bewährtes

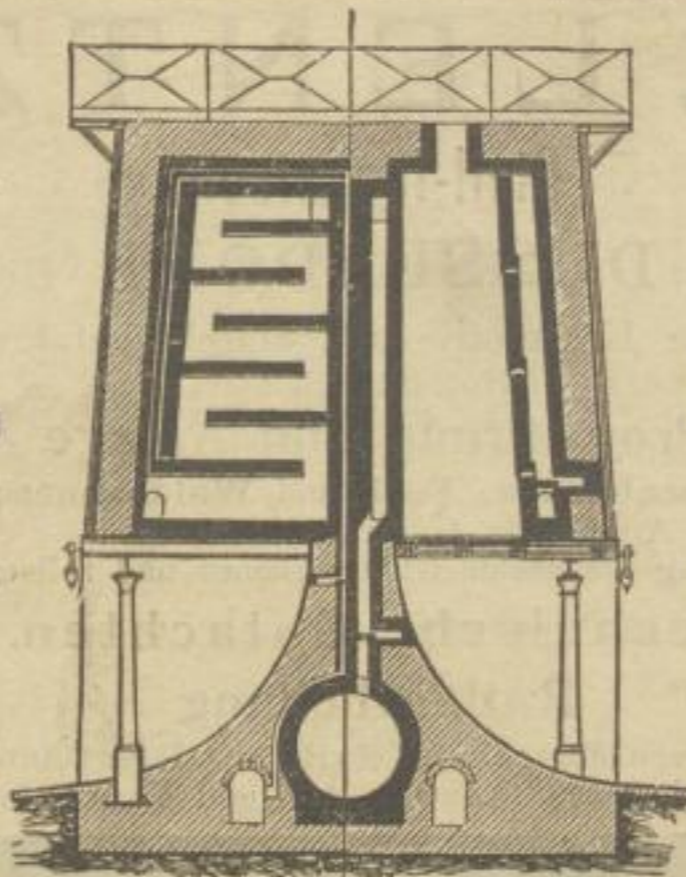
≡ Weisses Lagermetall ≡

in 3 Nummern für schwer, mittel und leicht belastete Lager.

1857

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.

1550

Mummenhoff & Stegemann

BOCHUM und DORTMUND

fabriciren als Specialität:

Gufsstahlfeilen
I. Qual.

in allen vorkommenden Sorten und Gröfsen,
 liefern außerdem

Gufsstahl, Schweifsstahl u. dgl.
 zu Grubenzwecken

und besorgen das **Aufhauen** stumpfer Feilen
 bestens.

1363



1501e



Die Fabrik feuerfester Producte

von

Stoecker & Kunz in Mülheim a. Rhein

liefert:

**feuerfeste Steine für alle Arten von Feuerungsanlagen
 und metallurgischen Zwecken,**

besonders deutsche und englische Dinassteine bester Qualität, Quarzsteine für Puddelöfen etc.,
 Steine für Hochofen-Schächte und Gestelle, Cowper- und andere Heiz-Apparate, Stahlwerke,
 Kupolöfen, Coaksöfen, Kessel-Einmauerungen etc.

1420

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

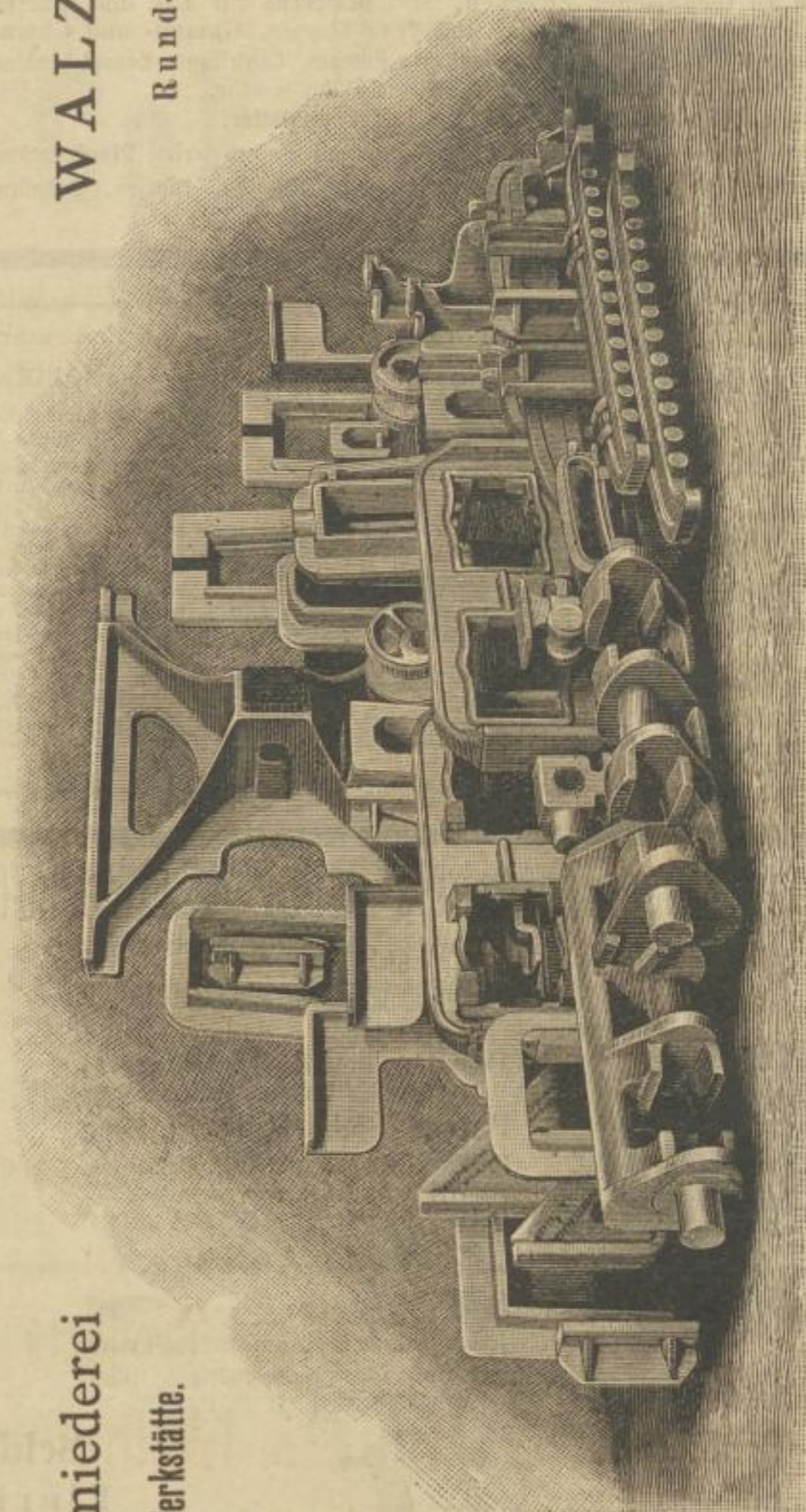
Waffenstahl.

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 Gufsstahl gegossen. 1268 b

Fabrik-
★
Marke.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaaren-Fabrik KÖLN-NIPPES.

Gummi-Waaren zu technischen Zwecken, als: Schläuche für Gas und Wasser, Verdichtungs-Platten und -Ringe, -Schnüre u. s. w., Pumpen und Ventil-Klappen, Gummi- und Gummi-Baumwoll-Riemen. Hartgummi-Waaren zu technischen Zwecken: Pumpen, Centrifugen-Kessel-Auskleidungen, Röhren (ganze Rohrleitungen), Trichter, Heber, Hähne, Platten, Stäbe u. s. w. Rothe aromatische Bänder, Matten und Läufer, Copirblätter. Wasserdichte Wagen-Decken, kautschukirt und chemisch präparirt, Pferddecken, Gassäcke u. s. w. Guttapercha-Artikel zu technischen Zwecken, wie Platten, Riemen, Schnüre, Rohre, Manschetten, Eimer, Trichter u. s. w. 1432a

Erste und größte Fabrik von Excelsior-Haar-Treibriemen



Gottfr. Ebell, Neu-Ruppin

Fabrik von Geweben für technische Zwecke.

Gegründet 1805.

Geeignete Vertreter überall gesucht.

Epochemachender Erfolg für Haupt-Treibriemen.

Großartigste Leistungsfähigkeit, unerreichte Vollkommenheit.

Der Excelsior-Haar-Treibriemen ist der billigste, haltbarste und praktischste Riemen, den es giebt; um dies zu beweisen, wird jeder gewünschte Riemen zum Ausprobieren überlassen. Die Kraftübertragung ist die denkbar rationellste. Die Festigkeit ist eine unübertroffene wegen der außerordentlichen Länge des verwendeten Haar-Materials.

Excelsior-Haar-Treibriemen sind bei weitem besser wie solche aus Leder, Baumwolle, Gummi etc., ersetzen und übertreffen die erheblich theureren engl. Haarriemen.

Viele Referenzen u. Originalzeugnisse aus allen Industriezweigen, darunter kaiserliche Werke. 1421

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. 70 708. D. R.-P. 30 391.

Speise-Aufzüge.

Waagen jeder Construction und Tragkraft, mit und ohne selbstthätigen Billet-Druckapparat. D. R.-P. 1525.



Material-Prüfungs- Maschinen

mit Schreibapparat.
D. R.-P. 16 960.

Control-Apparate

D. R.-P. 34 304.



Schlachthaus- Einrichtungen

Rootsgebläse
Feldschmieden
Schmiedeherde. 1488 c

Prospecte gratis und franco.

Neu!**Patent!**

Cokesöfen

mit beliebig zu fractionirendem Betriebe.

Billig. Große und gute Production.

Auch für halbfette Kohlen und deren Mischungen.

Für Braunkohlen, Lignite und Torfvergasung
vorzüglich geeignet.

Unabhängig von den Nebenproduct-Einrichtungen beliebig
ein- und ausschaltbar, und deshalb nur einfache,
kleine, nicht doppelte Anlagen nöthig.

Trockenseparationen,
Aufbereitungs- und Selbstverladungs-Anlagen
für Stein- und Braunkohlen, sowie
Veredelungs-Anlagen für Lignite und Torf.

Erste Referenzen.

Dr. Th. v. Bauer & Ruederer

Technisches und Montan-Büreau

7/o Giselastrafse **MÜNCHEN** Giselastrafse 7/o.

Telegramm-Adresse: **Montana, München.**

Giro-Conto Reichsbank.

1514

Otto Köhnel & Sohn

Patent-Treibriemen, Packung und Asbest-Compagnie
Berlin N.O., Neue Königstr. 25

empfehlen ihre Fabricate von

**Baumwoll-Tuch-
Treibriemen**

bester Qualität,
50 % billiger als Leder.



**Pa. Kernleder-
Treibriemen**

in bester Eichenlohgerbung, genäht,
gekittet, genietet, sowie mit Metallnaht.
D. R.-P.

Waterproof-Leder-Treibriemen,
gegen Feuchtigkeit geschützt durch Imprägnirung.

Kameelhaar-Treibriemen.

Näh- und Bänderriemen, Rund- und Kordelschnüre, Riemenverbindungen aller Art. Riemenspanner! —
Lager sämtlicher technischer Artikel für den Dampftrieb. Ferner empfehlen:

Asbest-Fabricate aus prima amerikan. „Canada“-Asbest,
als: Dichtungs-Platten, Ringe \circ und \square , Asbest-Pulver, Asbest-Faser, Asbest-Fäden, Schnur, Stopfbüchsen-
Packung \square und \circ geflochten, Asbest-Mannlochschnur, Gewebe zur Filtration, Asbest-Kitt, Asbest-Papier,
Asbest-Handschuhe, Asbest-Schürzen, Anzüge für Feuerarbeiter, **Asbestonit**, Feuer und Wasser
widerstehend, Asbest-Superator (feuersicheres Dachdeckungs-Material), Asbest-Kautschukfabricate,
Asbest-Metall-Fabricate für hochgespannte Dämpfe.

➔ **Vorzüglichste Dichtungs-Materialien bei Feuer- und Dampf-Anlagen!** ➔

Asbest-Isolirschur
mit Kieselguhr.



Wirksamster Wärmeschutz.
Unverbrennbar. Unverwüstlich.
Großartiger Effect.

Preis pro 100 Meter: 25 mm stark \mathcal{M} 20,—; 15 mm stark \mathcal{M} 16,—.

Man verlange Cataloge pro 1888.

➔ **Directer Bezug.** ➔

➔ **Kein Zwischenhandel.** ➔

1491

Bestes Material. — Genaueste Bearbeitung.



Commandit-Gesellschaft

Emil Peipers & Co.

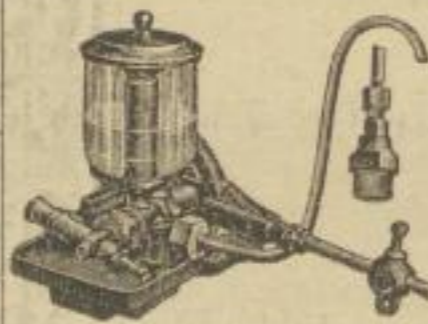
Walzengießerei und Dreherei

Siegen.

Specialität:

Caliberwalzen, Hartwalzen und Weichwalzen
bis zu den größten Dimensionen. 1359

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. 1304

Albert Wagner vorm. R. Drescher
Chemnitz i. S.

Fabrik für Beleuchtungs- und Heizungs-Anlagen
auf allen Ausstellungen prämiirt
empfiehlt sich zur Ausführung von:

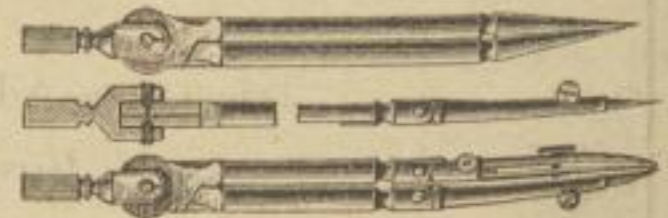
Oelgas-Anstalten

eigenen patentirten Systems,
Electrischen Licht-Anlagen,
**Central-Wasser- u. Niederdruck-
Dampfheizungen**
ohne Erford. behördl. Genehmigung.
Kostenanschläge unentgeltlich.



— Installationswerkzeuge, eiserne Karren,
Ballonausgufsapparate, Lampen u. s. w.
Gasdruck-Regulatoren (prämiirt 1888 St. Petersburg).
Vorzügliches **Härtepulver.** 1452

Reifszeuge



Clemens Riefler,

Nesselwang und München, Bayern,
(früher Maria-Rain bei Kempten). 1484

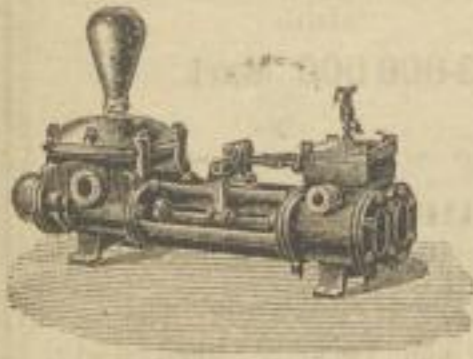
Rundsystem
D. R.-Pat. Nr. 2997.

Gegründet 1841. 19 mal prämiirt.
Inhalt. Preislisten gratis.

Maschinen- und Armatur-Fabrik
 vorm. **KLEIN, SCHANZLIN & BECKER**
 Frankenthal (Rheinpfalz).

Leistungsfähigste Specialfabrik
 für Pumpen, Armaturen aller Art, Klärfilter etc.

empfehlen ihre
 vorzüglichen, vierfachwirkenden



Duplex-Dampfmaschinen

für alle Zwecke und in allen Größen,
 in höchst solider Ausführung.

Sicheres Angehen in jeder Kolbenstellung. Absolut ruhiger, stoßfreier u. gleichmäßiger Gang.

— **Schnelle Lieferung. — Billige Preise.** —

Illustrierte Preislisten gratis und franco.

1537

Billigste Bezugsquelle für
Stauffer's Schmierbüchsen.



Metallguss.



Metalllegierungen.



Specialität: Große, schwer anzufertigende Gussstücke. 1403

Glenboig Union Fire Clay Co. Ltd.

Glasgow.

Star-Glenboig & Glenboig

Schottische feuerfeste Steine

Silica-Bricks

für Siemens-Regenerativ-, Gas-, Schweiß- etc. Oefen und Siemens-Martin-Oefen.

Versandt von Glasgow direct via den Nord- und Ostseehäfen.

Lager in Amsterdam, Duisburg und Ludwigshafen.

Alleinverkauf durch **Ernst Schmidt, Düsseldorf,**

welcher auf gefl. Anfragen jede gewünschte Auskunft ertheilt.

1493

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 beschiedenen
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.* 1318

Transmissions-Hanf- und Draht-Seile Draht-, Förder- und Brems-Seile

wie auch alle Arten Seilerfabricate

fertigt in vorzüglicher, bewährter Qualität unter Garantie für Dauerhaftigkeit

Ferdinand Wolff

Mechanische Hanf- & Drahtseilerei-Mannheim

(vorm. Joh. Jacob Wolff)

in MANNHEIM (Baden).

1546

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.

1470c

HANIEL & LUEG

Düsseldorf-Grafenberg.



Große goldene Staats-Medaille
Düsseldorf 1889.



Fabrikzeichen.

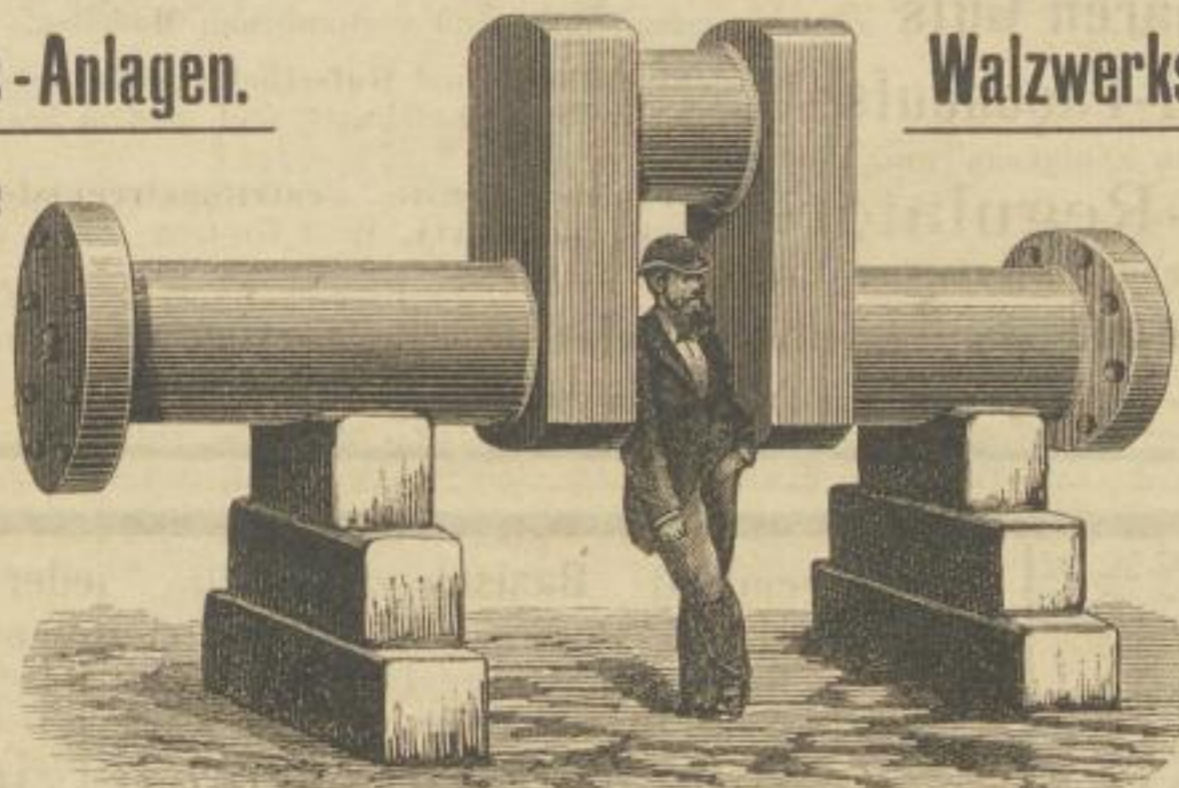


Ehren-Diplom Amsterdam 1883
Höchste Auszeichnung.

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.

Gulßeiserne Schacht-Auskleidungen

in ganzen Ringen und Segmenten.

Hydraulische Maschinerien,

Krähne, Winden, Aufzüge

für

Hafeneinrichtungen, Docks, Speicher

u. s. w.

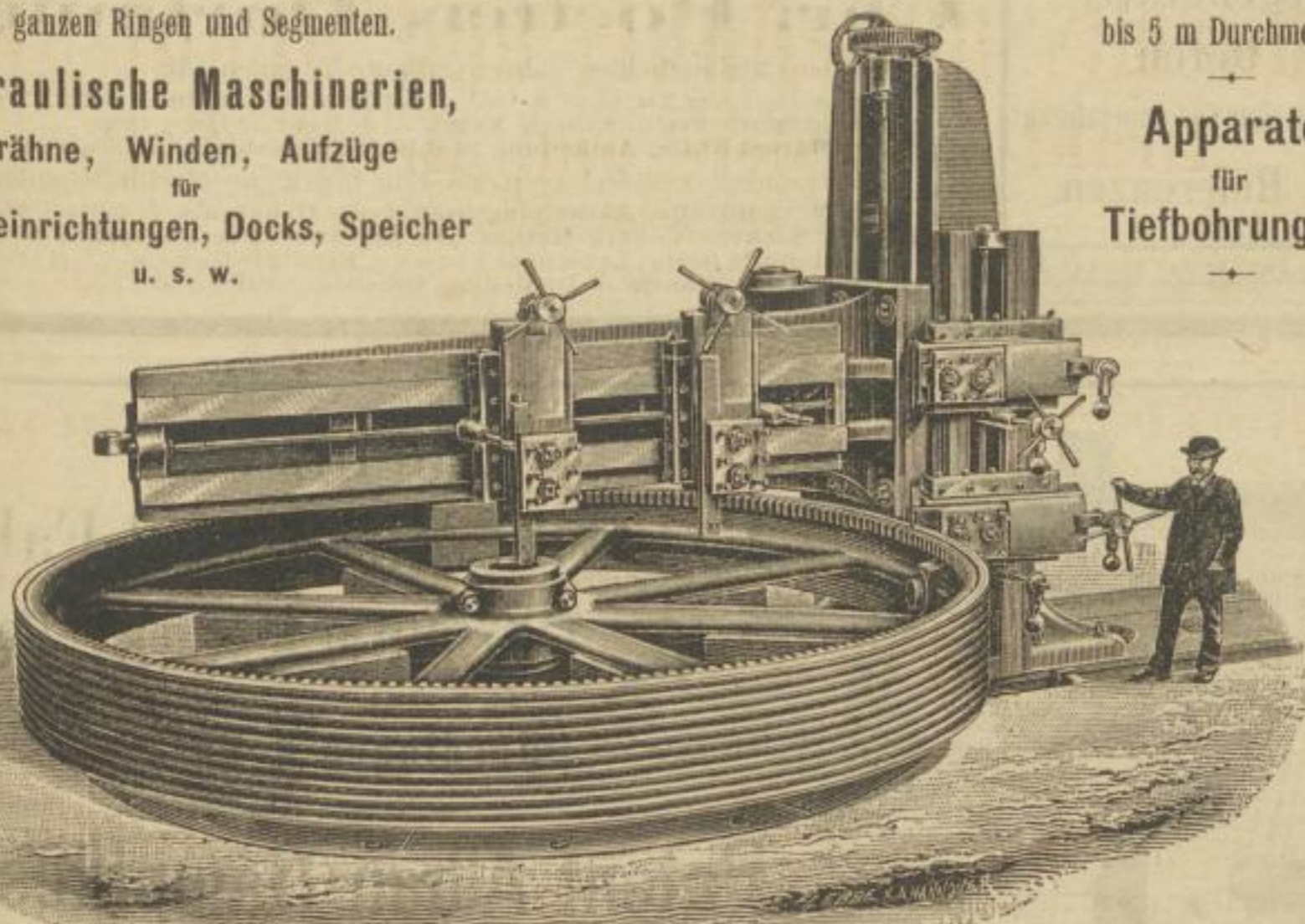
Bohrwerkzeuge für Schachtabbohrungen

bis 5 m Durchmesser.

Apparate

für

Tiefbohrungen.



Gulßeiserne Rillenscheiben und Schwungräder bis 10 m Durchm., fertig bearbeitet.

Gulßeiserne Flanschen- und Muffenrohre bis zu 600 mm Durchmesser.

Druckrohre für Arbeitsdruck bis 100 Atm.

1288 c



Grusonwerk Magdeburg-Buckau



empfiehlt als **Specialität:**

Hartguß-Artikel: Maschinetheile und die verschiedensten Gußstücke jeder Form und Größe, in Sand oder Coquille gegossen, welche große Dichtigkeit, partielle Härte, Festigkeit oder diese Eigenschaften vereinigt besitzen sollen.

Feuerbeständigen Guß: Destillir-Blasen, Rund- und Spitzkessel, Retorten, Schmelzpfannen für Mineralöfenfabriken, chemische Fabriken und Hüttenwerke. Härtetöpfe für Feilenfabriken, Roststäbe etc.

Schmiedebaren Guß nach einzusendenden und vorhandenen Modellen.

Tiegelstahl-Façonguß: Maschinetheile und Gußstücke jeder geeigneten Form und Größe, roh und bearbeitet und in dem jeweiligen Zweck entsprechenden Zähigkeits- und Härtestufen.

Cosinus-Regulatoren (vollkommenste Centrifugalregulatoren), patentirt und prämiirt), in 7 Größen, auch auf verbessertem Drossel- und Absperr-Ventil und auf Statif.

Bandsägen in 4 Größen, zum Schneiden von Eisen, Stahl etc. auf kaltem Wege.

———— Kataloge und Preisverzeichnisse unentgeltlich und postfrei. ———— 1555

Siemens-
Martin-
Regenerativ-
Oefen
mit und ohne Gas-Generatoren.
I^a. Referenzen.

Specialität: **Basisch** zugestellte, jeder Größe.
Vortheilhafteste Construction. Geringster Brennstoffverbrauch.
Höchste Leistungsfähigkeit unter Garantie.
———— Größte Dauer der Ofencampagnen. ————

Bau und Inbetriebsetzung.

Lieferung von Arbeitszeichnungen.

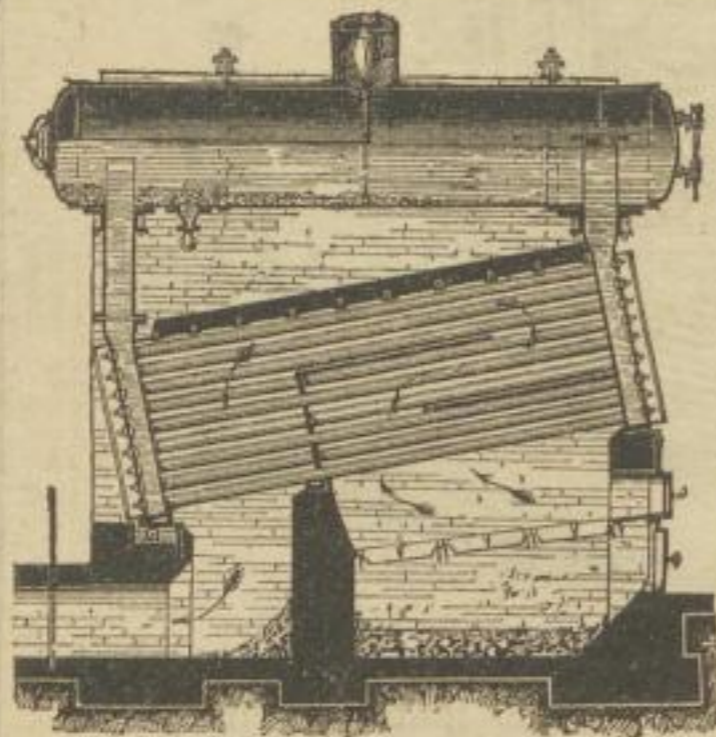
Chr. Poetter, Dortmund.

In den letzten beiden Jahren erbaute Anlagen für:

das Stahlwerk der Firma Thyssen & Co. zu Mülheim a. d. Ruhr (2 Oefen 1887).
die Gußstahlfabrik Fried. Krupp, Essen a. d. Ruhr (2 Oefen 1888).
die Georgs-Marien-Hütte, Abtheilung Stahlwerk, Osnabrück (1 Ofen 1888).

Zeichnungen geliefert resp. im Bau begriffene Martinofenanlagen für:

die Georgs-Marien-Hütte, Abtheilung Stahlwerk, Osnabrück (2 Oefen 1889).
die Herzogl. Sachsen-Coburg-Gothaschen Eisenwerke zu Pohorella, Ober-Ungarn.
die Concordiahütte (Gebr. Lossen) zu Engers a. Rein (2 Oefen 1889). (1 Ofen 1888/89).
die Sächs. Gußstahlfabrik in Döhlen bei Dresden (2 Oefen 1889). 1880



Rheinische
Röhrendampfkessel-Fabrik

A. BÜTTNER & Co.

Uerdingen a. Rhein.

Patent-Alban-Dampfkessel.

Solideste und vortheilhafteste Kessel.

———— Trockener Dampf; **kein** Kesselstein. ———— 1300a

Actien-Gesellschaft für Eisen-Industrie zu Styrum

in
OBERHAUSEN (Rheinland)

fabricirt

mit 25 Puddelöfen, 20 Schweiß- und Wärmöfen, 11 Walzenstrahlen

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, 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.

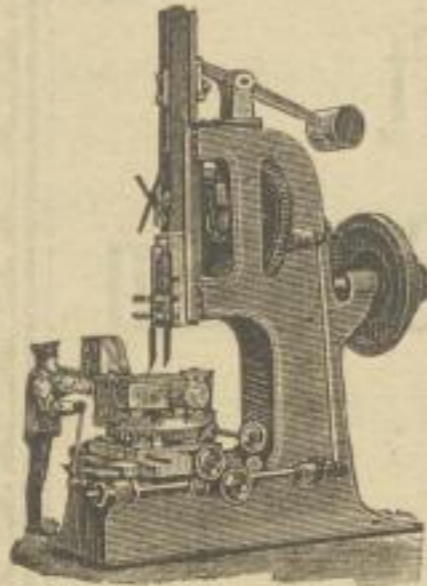
5. Gebördelte Böden:

bis 2400 mm Dtr.; Tonnen- und Buckelplatten auf maschinellern Wege in den verschiedensten Façons und Dimensionen zu den mannichfachsten Zwecken.

Profilhefte stehen zu Diensten. 1545

Maschinenfabrik „Deutschland“

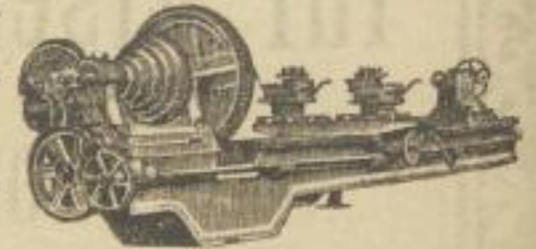
DORTMUND.



A. Werkzeugmaschinen.

Specialconstructions bis zu den größten Dimensionen, den Bedürfnissen der Neuzeit entsprechend.

für
Hüttenwerke, Maschinenfabriken,
Schiffsbau, Eisenbahnen etc.



B. Hebekrahne 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.

Kohlensäure-Feuerspritzen, D. R.-P.

Eismaschinen.

1391b

C. W. Hasenclever Söhne,

DÜSSELDORF,

Fabrik für Muttern, Mutterschrauben,
Kessel- und Brücken-Nieten, Kleiseisenzug etc.

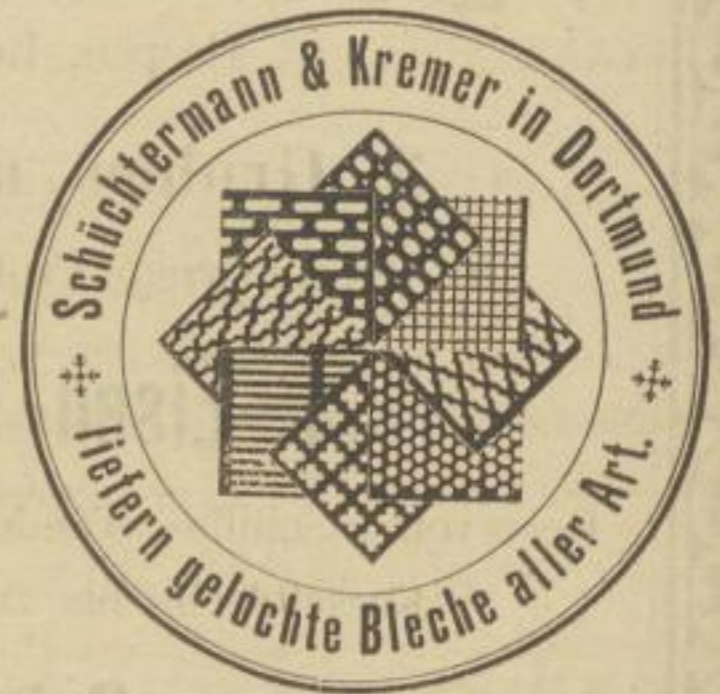
(prämiert Wien 1873 und Düsseldorf 1880).

bauen und empfehlen ihre Specialmaschinen für obige
Artikel:

Patent. verbesserte Mutterpressen,

ohne Materialverlust arbeitend, Bolzen- und Nieten-
pressen bewährtester Construction, Abbartmaschinen,
Gewindeschneidmaschinen etc.

Uebernahme ganzer Fabrik-Einrichtungen. 1282



1468 b

BRUNO VERSEN

Civil-Ingenieur in Dortmund

liefert Pläne und Kostenanschläge für Hüttenanlagen jeder Art und Größe
mit allen Detail-Constructions,

speciell: Saure und basische Stahlwerke für Converter- und Martin-Betrieb nebst allen
vorkommenden Walzwerken.

Uebernahme der Einrichtung und Ausführung mit Inbetriebsetzung von ganzen Anlagen.

— Anlage von Oefen und Kesseln mit besten Feuerungen. —

In den letzten Jahren u. A. von ganzen Anlagen entworfen und vollständig betriebsfähig ausgeführt:

Baroper Walzwerk in Barop für Feinblechfabrication.

Thomaswerk mit Block- und Drahtstraße für Krieger & Co. in Haspe.

1419

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 Thomasstahlprocels, 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 Schweißseisen:

Eisenbahnschienen, Pferdebahnschienen, Grubenschienen, Laschen, Unterlagsplatten, Lang- und Querschwellen, Kleineisenzeug für eisernen Oberbau, Stabeisen und Feineisen, Façoneisen, als \perp \perp \perp , Speichen, Rinnen-, Roststab- und sonstige Façoneisen, Kesselbleche, Schiffsbleche, Schiffswinkel und \perp \perp \perp Bulbs, Feibleche, Brückenbleche, Reservoirbleche, Riffelbleche.

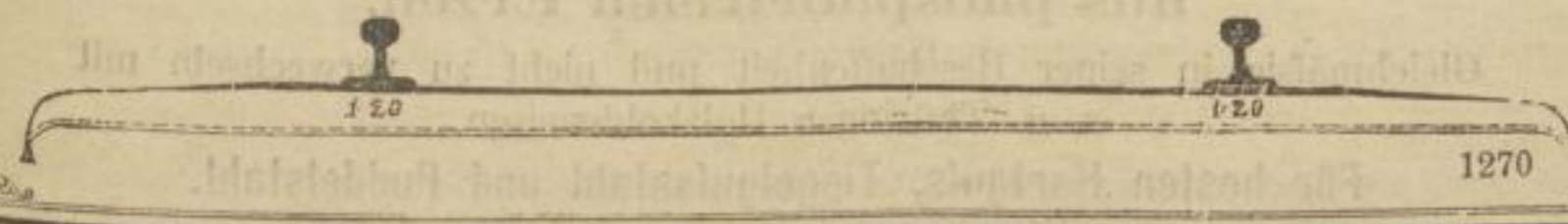
Drahtbillets und Walzdraht. Pferdebahnschienen und Secundärbahnschienen.

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.



Robert Zapp, Düsseldorf.

Alleinverkauf für das Deutsche Reich und die Schweiz

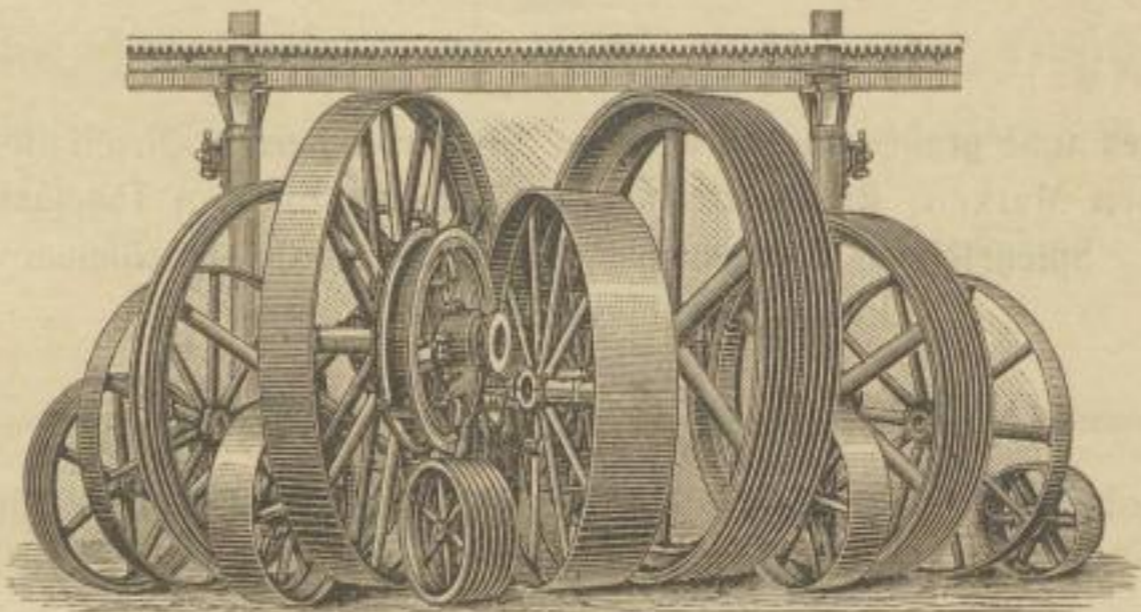
des

Werkzeugstahls

von

FRIED. KRUPP

Gussstahl-Fabrik, Essen (Rheinpreussen). 1451



Riemenscheiben, Wellen, Lager, Seilscheiben, Riemenleiter, Zahnräder, Reibungskupplungen und einfache Kupplungen, sowie andere Wellenleitungstheile.

Berlin-Anhaltische

Maschinenbau-Actien-Gesellschaft.

Dessau — Moabit — Berlin.

(Abtheilung für Kraftübertragungen.) 1871

Die Geschäftsstellen besitzen Fernsprechverbindung unter einander.
Preislisten im Buchhandel erschienen.

Nr. 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 Hartgufs, Tiegelgufsstahl und Puddelstahl. 1262



Universalkrahn
D. R.-P. Nr. 46 294.

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, Krahnen, Pressen, Accumulatoren.

Stahlräder und Radsätze aus Temperstahl für Gruben- und schmalspurige Bahnen. 1368

Die Schönthaler Stahl- und Eisenwerke

von
Peter Harkort & Sohn

in
Wetter a. d. Ruhr

liefern:

Grob- und Feibleche

aus Schweifeseisen für Kessel und Brücken, zum Pressen, Falzen, Emailliren, Verzinnen und für gewöhnliche Handelszwecke; ferner aus Gufs-, Flufs-, Raffinir- und Puddelstahl für landwirthschaftliche Maschinen und Geräte, Sägen, Wellbleche, Schiffsbekleidungen etc. etc. von 30 bis 1/10 mm Dicke.

Schweis- und Flufsstahl, sowie **Qualitätseisen**, gewalzt und geschmiedet, in Stäben für die Kleinindustrie, hauptsächlich für Werkzeuge.

Cementstahl, gewalzt, geschmiedet und zum Einschmelzen. — **Milanostahl**. 1272

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. 1325

b*

Dr. C. Otto & Comp.
Dahlhausen a. d. Ruhr.

**Fabrik
feuerfester Producte.**

Silberne Medaille



Düsseldorf 1880.

Goldene Medaille



Antwerpen 1885.

Silberne Medaille



Frankfurt a. M. 1881.

Das Etablissement fertigt
feuerfeste Steine
für alle metallurgischen und chemischen Zwecke und übernimmt

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.

1266

Grillo, Funke & Co. in Schalke (Westfalen)

fabriciren:

Locomotiv-, Kessel-, Schiffs-, Reservoir- und Brücken-Bleche,
Feinbleche, Nr. 1 bis 26 unter polirten Hartwalzen hergestellt,
in allen Qualitäten bis zu den größten Dimensionen.

Ferner:

Bearbeitete Bleche jeder Art und Größe,
durch Maschinen und Handarbeit hergestellt, namentlich:
Gebördelte Böden und Stirnscheiben, gekrempte Locomotiv- und Locomobil-Feuerkasten-Bleche, geschweißte und genietetete Stützen, Flammrohr-Bunde, Dome, Galloway-Rohre, Winkelringe etc. etc.¹²⁸⁹

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-, Gufsstahl-, 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.

1503

PIEDBOEUF, DAWANS & C^o.

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-Marko



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-Marko

- Nr. I. für prima Feuerplatten und besonders schwierige Feuerarbeiten; garantirte Festigkeit von 36 : 34 kg pro □mm, Ausdehnung 20 : 15 %, warme Biegung 180 : 180°.
- „ II. für Feuerplatten; garantirte Festigkeit von 35 : 33 kg pro □mm, Ausdehnung von 15 : 10 %, warme Biegung 160 : 130°.
- „ III. für Dome, Stutzen etc., welche gebörtelt oder geschweisft werden; garantirte Festigkeit von 34 : 32 kg pro □mm, Ausdehnung 12 : 8 %, warme Biegung 150 : 120°.
- „ IV. für gewöhnliche Kesselkörperplatten; garantirte Festigkeit 33 : 30 kg pro □mm, Ausdehnung 7 : 5 %, warme Biegung 110 : 80°.

1264

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 Flusstahl.

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, Dampfhammer, Dampfmaschinen, Dampfwinden, Transmissionen etc.

Sand- und Lehm-Gußstücke jeder Größe und Form, Pfannen, Kessel, Retorten, Glühöfpe 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.

1278



— 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 diebes-sicheren 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 Dampfzugseile 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. 1326

Märkische Maschinenbau-Anstalt

vormals Kamp & Cie.

Wetter a. d. Ruhr, Westfalen

baut als Specialität

alle für das Hüttenwesen erforderlichen **Maschinen** und **Apparate** nach neuesten Erfahrungen, insbesondere zur Anfertigung und Verarbeitung von **Stahl und Eisen.** 1276

AUGUST REICHWALD

in Newcastle-on-Tyne (England)

(Telegramm-Adresse: Reichwald, Newcastle Tyne).

Import

von Stahl, Eisen, Metall und Mineralien jeder Art.

Export

1472

von engl. und schott. Gießerei-Roheisen, Bessemer-Roheisen, Maschinen etc.

Beste Referenzen.

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.

Prospecte und Kostenanschläge frei. 1299

Gesellschaft für Stahl-Industrie

zu

BOCHUM (Westfalen).

Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl

Walzwerke

Dampfhammerschmiede und Mechanische Werkstätten

Weltausstellung Wien 1873

Anerkennungsdiplom

liefert:

Rohblöcke in Bessemer- und Martin-Siemens-Stahl und Flusseisen.
Façonschmiedestücke für Locomotiv-, Schiffs- u. Maschinenbau, roh u. fertig bearbeitet.
Rundgestänge für Bergwerke.
Eisenbahn-, Pferdebahn- und Grubenschienen, Schwellen und Laschen.
Knüppel für Drahtfabrication.
Stabstahl aller Art für Kutsch- und Waggonfedern, Feilen, Messer, Gabeln, Scheeren,
Sägen, Bohrer, Schlittschuhe, Jalousiefedern etc. etc. 1361

Buderus'sche Eisenwerke

Main-Weser-Hütte,
Station Lollar.

Margarethenhütte,
Station Giefsen.

Sophienhütte,
Station Wetzlar.

Georgshütte,
Station Burgsolms.

Hirzenhainerhütte,
Station Hirzenhain.

Jahresversandt von Roheisen:
120 000 Tonnen.

Nassauisches Gießerei-Roheisen

Jahresversandt von Roheisen:
120 000 Tonnen.

Specialeisen für Stahlingotcoquillen,

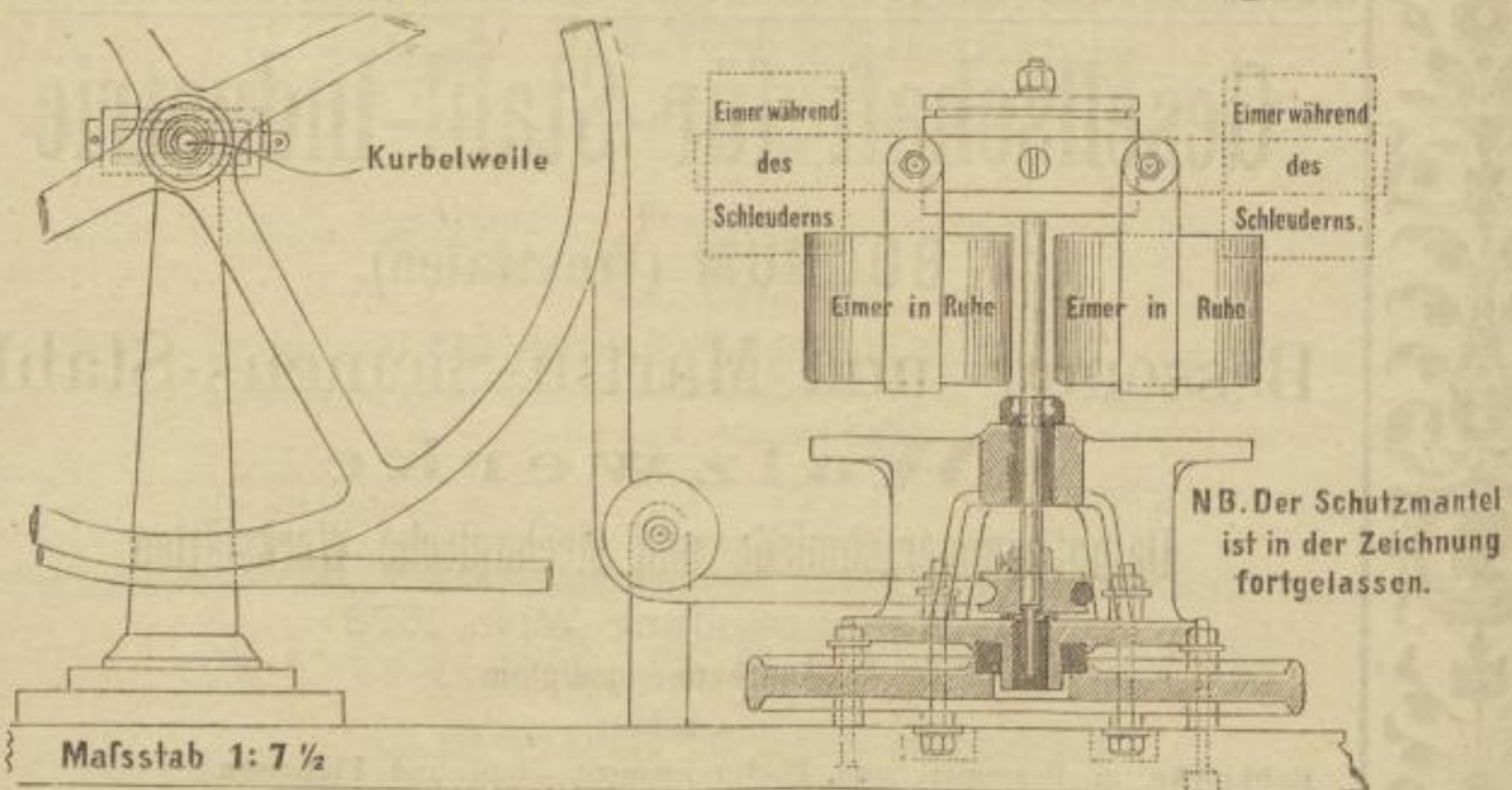
Specialeisen für feuerbeständige Roststäbe,

Specialeisen für Hartguß etc.

Puddlingsroheisen.

Verkauf, Correspondenz u. Angaben über vortheilhafte Gattungsverhältnisse
und Analysen durch Main-Weser-Hütte, Station Lollar. 1444

Phosphorsäure - 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.

1367

Leop. Ziegler, Maschinenfabrik, Berlin N. 39.

Gebr. Brüninghaus & Co., Werdohl (Westfalen).

Stahlfaçonguß.

Feinster

Werkzeugstahl,

garantirt den besten
ausländischen Marken
gleichstehend.

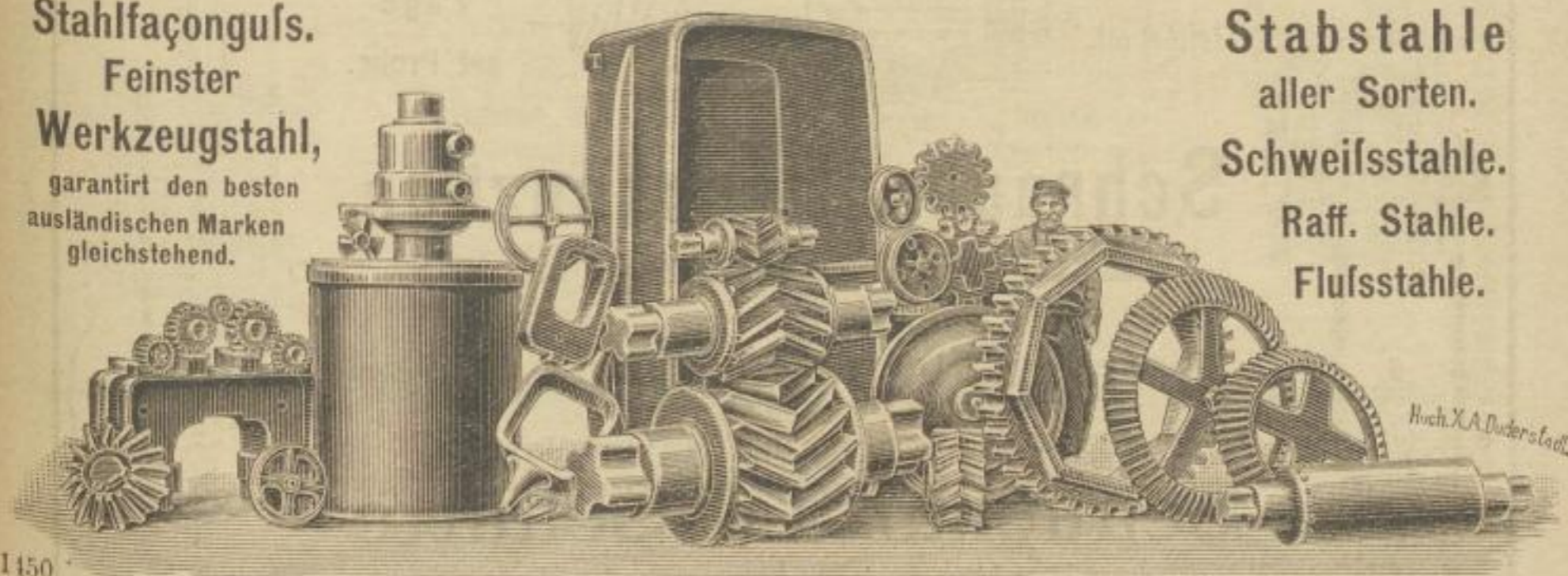
Stabstahle

aller Sorten.

Schweisstahle.

Raff. Stahle.

Flußstahle.



1450

Glasröhren in allen gängl. Grössen,
stark- u. schwachwandig,
schwer- u. leichtschmelzbar
fertigen in vorzüglich. Kühlung

WARMBRUNN, QUILITZ & Co.

40. Rosenthaler-Str. BERLIN. C.

Niederlage eig. Glashüttenwerke u. Dampfschleifereien.

1394

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 Kirchtürme, Leuchttürme, eiserne verzinkte Getreide-Silos, Reservoirs aller Art etc.*; für Bergwerke: *Gestänge, Schachttürme etc.*; für Eisenbahnen: *Güterwagen, Drehscheiben, Schiebebühnen etc.*; für chemische Fabriken: *Waschtürme, Filtergefässe, 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 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 Prospeete, Albums etc. stehen Interessenten gern zur Verfügung.

1294



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., Molkenmarkt 5.

Import und Export von Maschinen aller Art.

1803

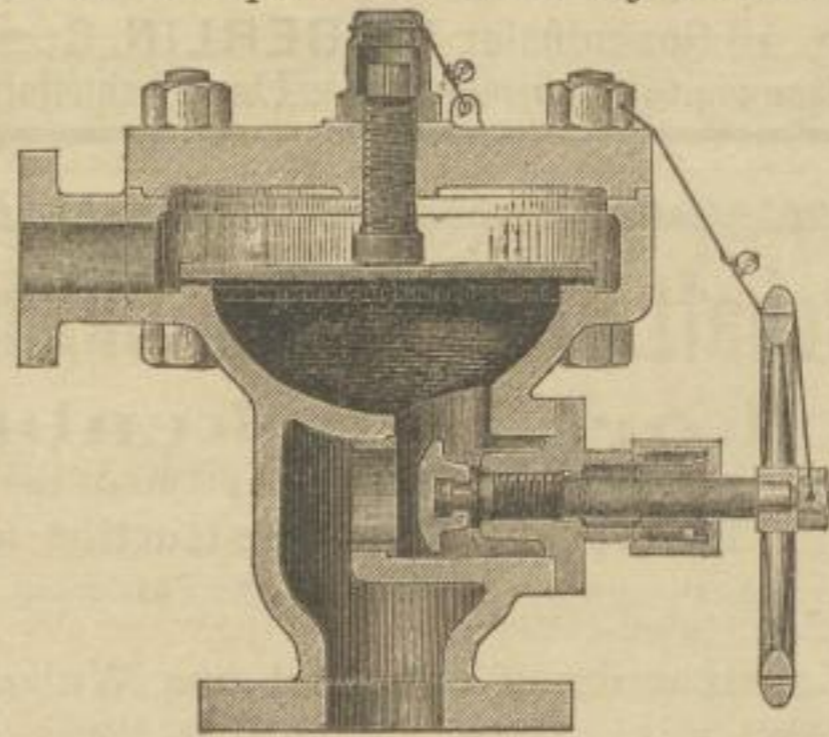
Seit 3 Jahren in mehr als 100 Ausführungen
bestens bewährt.

Resultat umfangreicher Explosionsversuche.

Patent-Sicherheits-Verschluss

für Dampfkessel aller Systeme.

Unbedingt
zuverlässige
selbständige
Vermeidung
der Gefahr
des
Hochdrucks.



Brüssel 1888
Ehrenpreis
und goldene
Medaille.
Vertreter
gesucht.

Prospecte und Versuchs-Protokolle
auf gef. Anfrage.

S. Huldshinsky & Söhne,

Bahnhof Gleiwitz und Sosnowice, Rufs.-Polen.

1490

Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft

Verkaufs-Abtheilung

der Zechen: ver. Rhein-Elbe & Alma, ver. Stein & Hardenberg, Erin, Hansa,
Zollern, Germania I & II und Präsident,

14 Schächte, tägliche Förderung 10 000 Tonnen,

liefert Gas- und Gasflammkohlen, Fettkohlen, Fettflammkohlen,
Schmiedekohlen, Patentkoks, Gießerei-Koks, Hochofenkoks
und Gaskohlen-Prefssteine.

1469

Dicker & Werneburg, Halle a. S.



Mit automatischem Entlüftungsventil.

Armaturen aller Art
nach den bewährtesten und besten Constructionen.

Condensstöpfe

von unübertrefflicher Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit, sowie sicherer Function von 0,1 Atm. ab.

D. R.-Pe. Nr. 29 575 und 40 599.

Dampftrockner

für horizontale und vertikale Leitungen.

Feinste Referenzen.

Auf Wunsch 1/4 Jahr auf Probe.



1481a Große Ersparnis von Brennmaterial.

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**.

1297

Dr. Geitner's Argentanfabrik, F. A. Lange,

Auerhammer bei Aue in Sachsen,

Sächsische Kupfer- und Messingwerke, F. A. Lange,

Grünthal bei Olbernhau in Sachsen,

mit

Draht- und Walzwerke „Schweinitzmühle“

bei Brandau in Böhmen

fabriciren und empfehlen

Nickelin, **Argentan** (Neusilber, Alpaca, Pakfong), **Kupfer**, **Messing**,

Tombak (Auran, Crisocal), Aluminiumbronze, Phosphorbronze etc.

in Blechen und Drähten.

1374

Gewerkschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein in Gelsenkirchen

4 Hohöfen größter Construction

liefern:

Bessemer-Roheisen, Hematite zu Gießerei-Zwecken, und speciell solches aus edelsten spanischen Erzen erblasen.

Puddel-Roheisen in allen Sorten.

Bronzene Staatsmedaille, Düsseldorf 1880, für hervorragende Leistungen.

1280

Georgs-Marien-Hütte bei Osnabrück.

Hohofenbetrieb:

Bessemer Eisen, Qualitätspuddeleisen, Gießereieisen, Spiegeleisen.

Eisengießerei und Mechanische Werkstätte:

Gußsachen aller Art, bearbeitet und unbearbeitet, bis 15 000 kg per Stück schwer.

Specialität:

Heizapparatrohre aus erprobten feuerbeständigen Eisenmischungen,
senkrecht stehend gegossen.

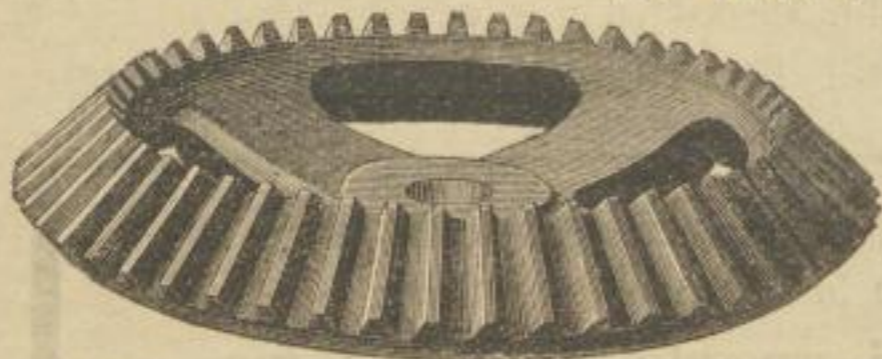
Muffen- und Flantschenrohre.

Steinbrechmaschinen, Schlackengranulirapparate, gekühlte Drosselklappen,
Schieber und Ventile.

1267

Kühlkasten, sowie sonstige Kühlvorrichtungen an Hohöfen.

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. 1320

Verkauf der mittelst Sandstrahlgebläse extra geschärften

Prima Gußstahlfeilen

Fabricat:

„**Fried. Krupp**“.

ESSEN, Rheinpr.

1500

Fritz Eicker.

W^m. H. Müller & Co.

Rotterdam,

Amsterdam, Antwerpen, Ruhrort,

London Office: 24 Billiter Street, E. C.

Rheder und Schiffsmakler. — Import von Erzen.

Uebernahme von Transporten

von und nach dem Auslande.

1286

Georg von Cöln, Hannover.

Stabeisen, gewalzt und geschmiedet. Kesselblech, Reservoirblech, Feinblech.

Façoneisen I, U, L, Z u. a. Zinkblech. Verzinkte und verzinnete Bleche.

Eiserne Bauconstructions. Gufseiserne Säulen, Fenster etc.

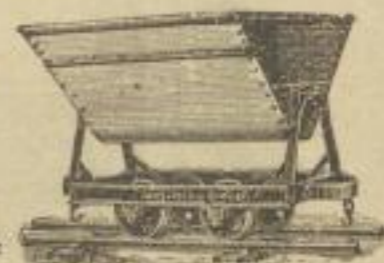


Feld- und Industriebahnen

und deren Zubehör.

Schienen für Anschlussbahnen und Straßeneisenbahnen.

Ausführung von Bahnanlagen.



1504

Balcke, Telling & Co.

in

BENRATH.

Walzwerk schmiedeeiserner Röhren
in
Benrath.

Siederöhren für Locomotiv-, Schiffs- und ander. 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, Wasserheizungen mit hohem Druck und andere technische Zwecke.

Brunnenröhren mit Gewinde und extra starken Muffen

Fields Röhren.

Fußwärmer und Heizkasten für Waggonheizungen

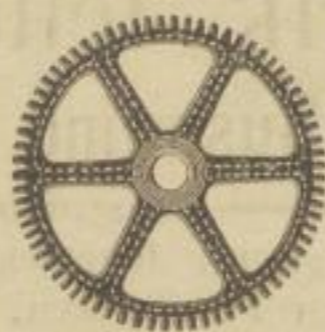
1279

Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer Maschinenfabrik,

Eisen-, Stahl- und Metallgießerei,
fertigen

mit 6 Formmaschinen

ohne Modell



Zahnräder

jeder Construction und Größe
in Eisen und Gufsstahl.

Empfehlen ferner

Coaksausdrück-Maschinen

als langjährige Specialität;

135 Stück in Betrieb.

Dampfschiebebühnen

mit Rangirvorrichtung. 1295

Rheinische Schrauben- und Mutter-Fabrik



BAUER & SCHAURTE

— NEUSS —

liefert:

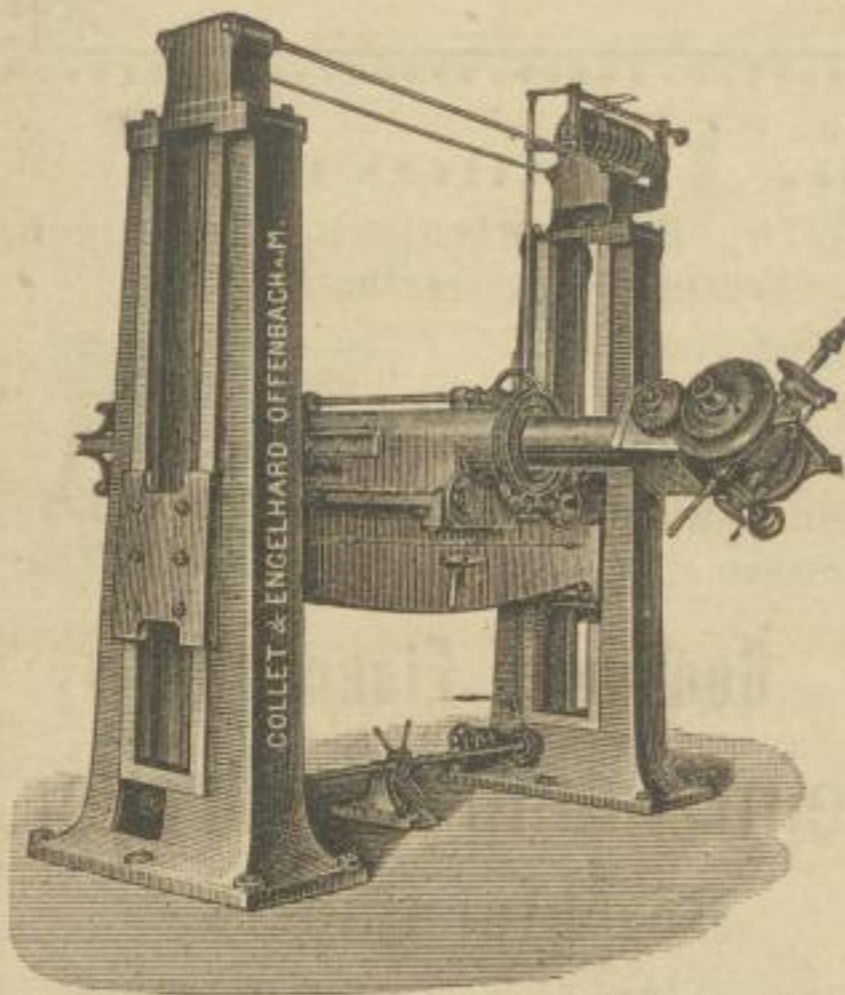
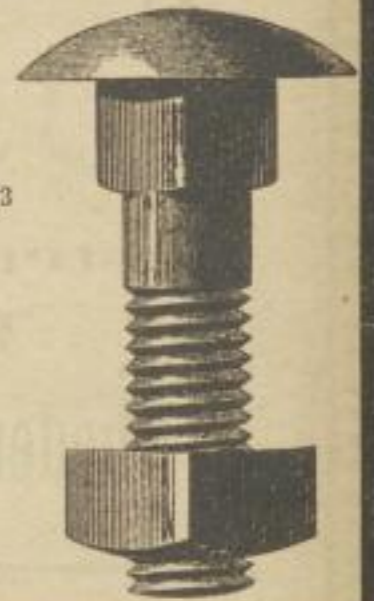
1423

Maschinenschrauben, Schlüsselschrauben,
Radschrauben, Schloß-
schrauben, sechs- und vier-
kant. Muttern.



Gesetzlich geschützt.

Pflug- und
Laschen-
schrauben,
Schrauben für
Wagenbau.



Collet & Engelhard

Werkzeug-Maschinen-Fabrik in Offenbach-Main,

— begründet 1862 —

prämiirt in Paris, Wien, Darmstadt, Offenbach, Frankfurt, Amsterdam,

liefert:

Specialmaschinen zur Metallbearbeitung

für Eisenbahn-Reparatur-Werkstätten, Locomotiv-, Waggon- und
Maschinen-Fabriken, Schiffswerften, Kesselschmieden, Hüttenwerke
und Brückenbau-Anstalten, ferner:

für Armaturen- und Nähmaschinen-Fabriken.

Automatische Maschinen zur Massenfabrication von Schrauben
und Façonstiften.

Präcisions-Schneidwerkzeuge.

Fräsarbeiten.

Zahnräder in Rohguß jeder Größe und Zahnform,
auf Maschine geformt.

— Sicherheits-Hebezeuge —

nach archimedischem Princip, als: Flaschenzüge und Laufkatzen
für begrenzten oder unbegrenzten Hub.

Laufkrähne für Hand- und Seilbetrieb.

Fahrbare Werkstätten-Drehkrähne, System Ramsbottom
mit Seilantrieb oder für Handbedienung.

— Hydraulische Drehkrähne. —

1354

Die Fabrik feuerfester Producte

von **Eduard Susewind & Cie., Sayn** (Westerwaldbahn)

— gegründet 1825 —

empfehl't in vorzüglichen Qualitäten feuerfeste Steine jeder Form und Größe zu allen
industriellen Feueranlagen, sowie feuerfesten Cement.

1328

M. Neuhaus & Co.

Commandit-Gesellschaft

Berlin NW., Alt Moabit 104, und Luckenwalde

empfehlen:

— Pulsometer —

„Neuhaus“.

Eisen-Modell 1885.

Goldene Medaille: Antwerpen 1885.

Preise ermäßigt.

Prospecte, Kostenanschläge und Skizzen sofort und gratis. 1346



— Injector —

„Neuhaus“.

für jede Art Dampfkessel ver-
wendbar, sowie Injectoren aller
anderen Systeme.



Düsseldorfer Röhren- und Eisen-Walzwerke

Düsseldorf-Oberbilk

(vormals Soensgen).



Goldene preussische Staats-Medaille.
(Düsseldorf 1880.)



Telegramm-Adresse:

Röhrenfabrik Düsseldorf-Oberbilk.

Fabricate:

Schmiedeeiserne Röhren für Locomotiven und Dampfschiffkessel,

ferner zu Gas-, Dampf- und Wasserleitungen, sowie

Röhren für hydraulische Pressen, Heißwasser-Heizung und comprimirte Luft.

Flanschenröhren, Blechröhren zu Dampfheizung, Brunnenröhren, Bohrröhren.

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

Kessel-Bleche.

1284

Goldene Medaillen:

Frankfurt a. M. 1881. Düsseldorf 1880 Collectiv-Ausstellung Siegen. Antwerpen 1885.

Ausschließliche Specialität seit 1873.



Drahtseilbahnen
verbesserten pat. Systems.
Ingenieur **TH. OTTO,**
Schkeuditz.
Über 200 ausgeführte Anlagen.

Billigstes Transportmittel;
unabhängig vom Terrain.

Generalvertreter: 1390

Ingenieur J. Pohlig, Siegen.

Beste Referenzen

über ausgeführte größere Anlagen, sowie Zeichnungen und Prospekte stehen zu Diensten.

**Elektrotechnische Fabrik
Stöcker & Co., Leipzig**



Special-Einrichtungen
für
Massenfabrication.

Haus- und Hôtel-Telegraphen.

Telephone und Mikrophone

bester Systeme. 1416

Alarm-Anlagen.

Sachgemäße Installation fertiger Anlagen.

Abbildungen sowie Kosten-Anschläge gratis u. franco.

Neu!

Stahl-Aluminium mit 10% Aluminium

Ersatz für Ferro-Aluminium

verursacht als Zusatz zu **jedem** Stahl dichten, blasen- und porenfreien Gufs,
Dünnflüssigkeit der Schmelze, höhere Festigkeit
liefert in jeden Quantitäten

Aluminium- und Magnesium-Fabrik, Hemelingen bei Bremen. 1499

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel-Fabrik

Dürr & Cie. in Ratingen.

Deutsches Reichspatent.
Specialität:

RÖHRENKESSEL

bewährtester patentirter Construction mit vollständig getrennter Wasser- und
Dampfcirculation, ganz in Schmiedeeisen, ohne Dichtungsmaterial.
Referenzen erster Firmen Deutschlands. *Prospecte gratis.*
Mehrerer Anlagen von über 1000 qm ausgeführt und in Arbeit. *Unerreichter Erfolg in allen Industriezweigen.* 1401



Krahne und Hebezeuge.

Ernst Schürmann

Civil-Ingenieur

Wetter a. d. R.

liefert:

Projecte, Kostenanschläge, Detailzeichnungen.
Umbau vorhandener Krahne.

Sämmtliche Constructionen nach den neuesten bewährtesten Systemen m. Hand-, Seil-, Welle-, Dampf-, hydraulischem oder elektrischem Betrieb. 1370



Transportwagen

aller Art für Hütten, besonders solche für flüssige Schlacke,
liefert solid und billig die Fabrik von
1525 **Karl Weiss in Siegen.**

Elektrotechnische Fabrik

Neumarkt bei Nürnberg.

Th. Wechsler & Co.

übernehmen **Beleuchtungs-Anlagen** größten Umfanges zu billigsten Preisen unter Garantie. Bogenlicht (D. R.-P.) und Glühlicht durch eine Maschine. Kraftverbrauch regulirt sich nach Anzahl d. brennenden Flammen. Feinste Referenzen über zahlreiche ausgeführte Anlagen. Kosten-voranschlag gratis. Anfragen erbeten. 1341
Th. Wechsler & Co., Neumarkt bei Nürnberg.

Pulsometer Dülken.

Billigste Preise,
Sicherstes Functioniren,
Größtmögl. Leistung,
Geringster
Dampfverbrauch.



A. Dülken, Düsseldorf,
Eisengiesserei, 1302
Maschinen- u. Armaturen-Fabrik.

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. Giefsereiroheisen.

Bessemer-, Thomas- und Martinstahl. Basischer Martinstahl.

Walzwerksproducte:

Stahl- und Eisenbleche. — Profil- und Stabeisen resp. Stahl.

Stahldraht, Drahtknüppel, Platinen, Werkzeugstahl.

Bergwerksproducte:

Eisenerze.

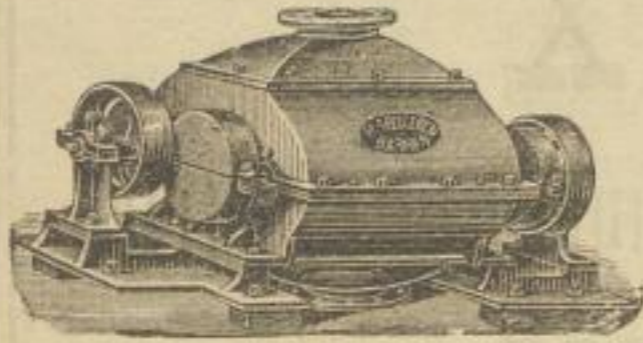
Fabricate:

Schmiedestücke aus Eisen und Stahl, roh und fertig bearbeitet.

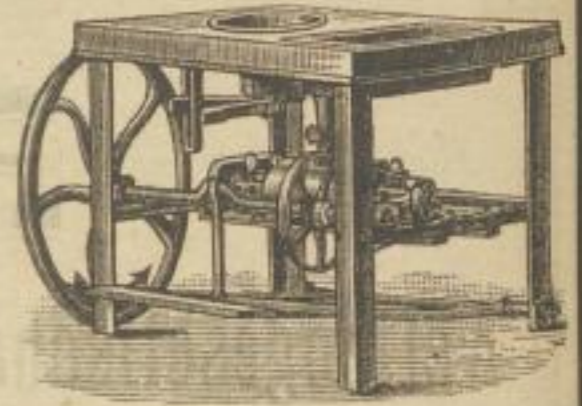
— *Arbeiterzahl circa 4000.* —

1265

Roots-Gebläse

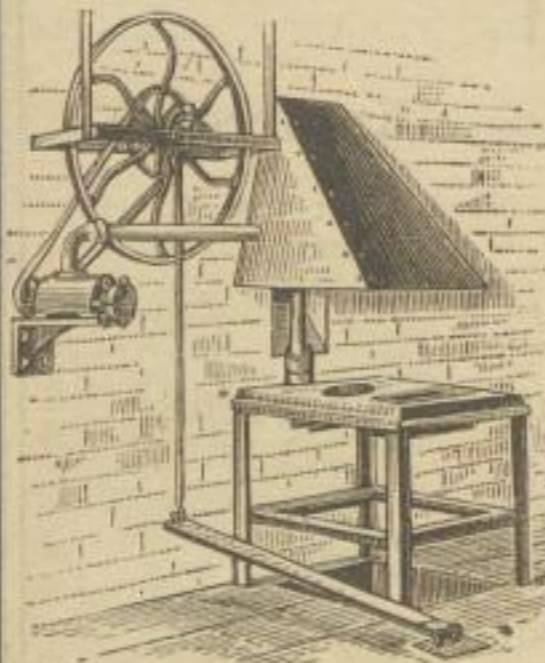


von unübertroffener Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit, best bewährteste Gebläse f. Gießereien, Hammerwerke, Schmiede- und Schlosserfeuer. — Können in allen Gröfsen mit einem Riemen betrieben werden.



== Schmiedeheerde, ==

einfach oder mit Roots-Gebläse verbunden, zum Fuß- oder Maschinenbetrieb.



— Feldschmieden —

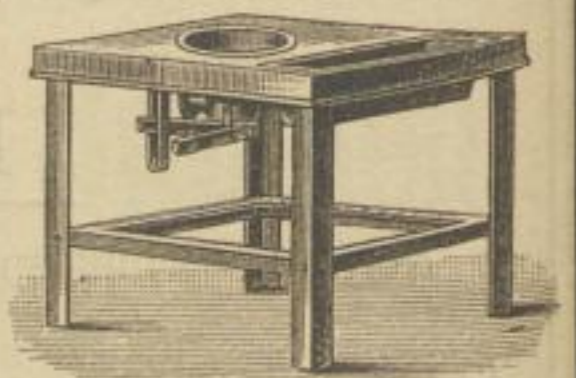
von M 42,— an.

Schmiedeformen

(Herd-Einsätze) von unten blasend.

Windabsperrhähne

liefert unter weitgehendster Garantie stets ab Lager



H. Spelleken, Maschinenfabrik, Barmen-Wichlinghausen.

Preislisten franco und umsonst.

1424

HERM. IRLE in DEUZ bei SIEGEN in Westfalen

älteste Gießerei des Siegerlandes für Hartgufswalzen

Hartwalzen

für

Schnell-, Fein- und Mittelstrafszen.

Halbhartwalzen,

Weichwalzen,

Luppenwalzen.

liefert:



Hartwalzen

für

Silber, Bronze, Messing und Stahl.

Hartwalzen

für

Crinolin- und Corsettfederstahl.

Hartgufs-Ambosse für Eisen-, Stahl- und Kupferhammerwerke.

Schuppen-, Pfannen-, Säge-Ambosse.

1409

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 garantirt eine gleichmäßige Qualität. 1296

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 Flusseisen.

Laschen aus Schweifeseisen, 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 Waggon, 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:

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-, Flusseisen-, Martinstahl-, Bessemerstahl-Qualität.

Blechfaçonstücke aller Art, geprefst oder geschweifst.

Reservoirbleche.

Sturz- und Feibleche.

Arbeiterzahl ca. 7000.

1281

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.

1415

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,

zum Formen u. zur Bearbeitung von Geschossen, Torpedos etc.

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.

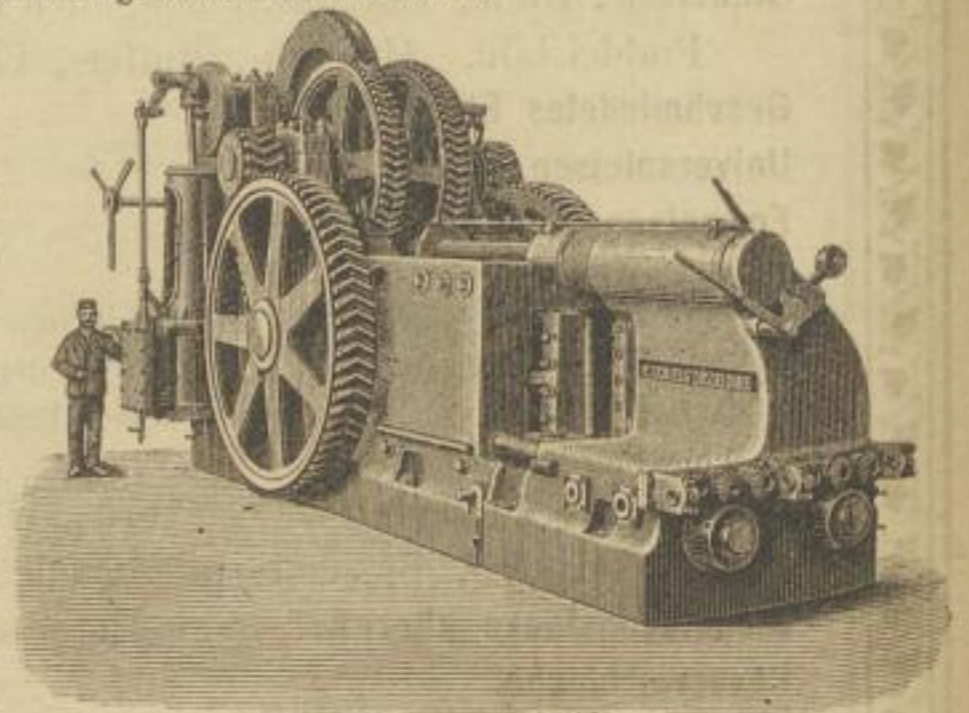
Zahnräder, gefräste oder mittelst Maschine geformte.

Ausführung von Fräsarbeiten.

Das Etablissement beschäftigt durchschnittlich 320 Arbeiter, hat über 200 in exactester Weise functionirende

Werkzeugmaschinen (dabei solche zur Bearbeitung der größten und schwersten Stücke) in Betrieb und ist über-

haupt mit den vorzüglichsten Hilfsmitteln in reichem Mafse ausgerüstet.



Frankfurt a. M. 1881 Silberne Medaille.

Georg Wuppermann

AACHEN.

Gekittete Ledertreibriemen ohne Naht

(Deutsches Reichspatent Nr. 11081).

Infolge neuester Streckvorkehrungen fällt das Längen beinahe ganz weg.

Für elektrische Beleuchtung vielfach im Betriebe und zwar ganz geschlossen.

Im Betriebe z. B. in nachstehenden Werken:

- | | |
|--|---|
| <p>Action-Gesellschaft Peiner Walzwerk:
27,40 m × 280 mm Ventilator-Doppelriemen, ineinander gekittet an Ort und Stelle (Thomas-Hütte); daraufhin 400 mm Schnellwalzwerksriemen nachbeordert.</p> <p>Eschweiler Act.-Ges. für Drahtfabrication:
550 mm vierfacher Schnellwalzwerksriemen (ca. 600 Touren), im Spanner ineinander gekittet, also endlos laufend.</p> <p>Königs- und Laurahütte, Oberschlesien:
400 mm dreifach an Schnellwalze seit 1881, jetzt 1887 umgedreht, um auf der bisherigen Oberbahn zu laufen. (Laurahütte 1886 neue Cementmühle ganze Riemen-Einrichtung.)</p> <p>Bismarckhütte, Schwientochlowitz i. Oberschl.:
400 mm dreifach seit 1883 wie Königshütte; jetzt desgl. umgedreht und ähnliche Riemen nachbeordert.</p> <p>Erzherzogliches Hüttenamt Hildegardenhütte Trzynietz, österr. Schlesien:
380 mm Schnellwalzwerksriemen seit Mitte 1886.</p> <p>Wyksaer Eisenwerke Gouv. Nischny Nowgorod:
400 mm Schnellwalzwerksriemen seit Ende 1886.</p> <p>Ges. der St. Petersburger Eisen- u. Drahtwerke:
550 mm drei Schnellwalzwerksriemen.</p> | <p>Graf Guido Henckel-Donnersmarck:
Ganze Einrichtung für Walz- u. Bergwerksbetrieb: enorme Belastung. (Deutschlandgrube, Falzhütte, Schlesiengrube etc.)</p> <p>Prager Eisen-Ind.-Ges., Walzwerk Kladno:
375 mm Schnellwalzwerksriemen.</p> <p>Société de l'usine Metallurgique de Moscou:
350 mm Schnellwalzwerksriemen.</p> <p>Aug. Herwig Söhne, Dillenburg:
Vierfacher Walzwerksriemen, 37 m × 800 mm seit Juli 1885; äußerst geringes Längen.</p> <p>Lamarcho & Co., Maizières b. Metz:
Diverse große Hauptriemen seit Anfang 1886 (auch für elektr. Beleuchtung).</p> <p>Westf. Holzschraubenfabrik (Gerdes & Co.), Schwelm:
Dreifache Riemen, 550/530 mm seit 1880/81.</p> <p>Oppelner Portland-Cement-Fabriken (vorm. F. W. Grundmann):
Ganze Neu-Einrichtung seit Anf. 1885 (besonders zufriedengestellt).</p> <p>Gebr. Röchling, Saarbrücken:
Auf den Werken Altenwald und Völklingen angewandt.</p> <p>Zeche Hannover (Krupp'sche Verwaltung) } 500 mm Ventilatorriemen mit Kantenbes.
„ Heinrich Gustav, Langendreer }
„ Massen, Unna }</p> <p>Union, Abth. Kohlenbergbau, Dortmund:
Laufend Posten seit Jahren.</p> |
|--|---|

Hauptvorteile gegen sonstige Riemen:

- Schöner gerader und ruhiger Lauf, frei von jedem Stossen (in Folge der gleichmäßigen Dicke), wodurch also die Maschine weniger leidet.
- Sehr geringes Längen, äußerst lange Haltbarkeit, da die ganze Kraft des Leders (weil nicht mit der Ahle durchstoßen) erhalten bleibt, somit auch der volle Querschnitt.
- Wegfallen der sonst an Riemen so häufigen Reparaturen, wodurch sich die Kosten des Riemen-Getriebes nachweislich erheblich verringern.

Doppelte und dreifache Riemen

können nach langjährigem Gebrauch umgedreht und dann auf der bisherigen Oberbahn laufen, was wie oben auf Königshütte und Bismarckhütte geschah. 1407

Amsterdam 1883 Silberne Medaille.

Gegründet 1850.

C. KULMIZ

Handelsgesellschaft zu Ida- und Marienhütte

— bei **Saarau**, preufs. Schlesien

Station der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn.

Abtheilung für Chamotte- und Thonindustrie.

Feuerfeste Producte jeglicher Art; **Chamotte-** und **Dinas-**
Steine, hochbasische (Marke XX) und hochsaure **Steine**, **Bauxitziegel**, feuer-
feste **Mörtel**, fertig zum Vermauern gemischt. Verschiedene Sorten feuerfeste **Thone**,
als: **Kaolin**, **Schieferthon**, **Muffel-** und **Hafenthon**, roh und gebrannt (als Chamotte), auch
Dinasquarz.

Façonsteine, Chamotteplatten, **Retorten**, **Muffeln** in allen möglichen Formen.

Vollständige Zustellung nach gegebenen oder eigenen Zeichnungen
sämmtlicher Ofen- und Feuerungs-Anlagen der Hütten-, Gas-, Glas-
Cement-, keramischen, chemischen Industrie; speciell: **Coaksöfen**, **Hohöfen** mit **Winderhitzern**,
Retortenöfen, **Kalköfen**.

Nach generellen Ofenskizzen wird deren Detaillirung mit zweckmäßigstem Steinschnitt in guter Formstein-Construction ausgeführt.

Aufbau runder Schornsteinsäulenaus eigenen stets vorrätigen, wetterbeständigen **Radial-Vollklinkern** in kürzester Frist.In obigen Specialitäten **geübte Maurer** werden gestellt.

Verladung sorgfältigst auf eigenem Bahngleise.

1408

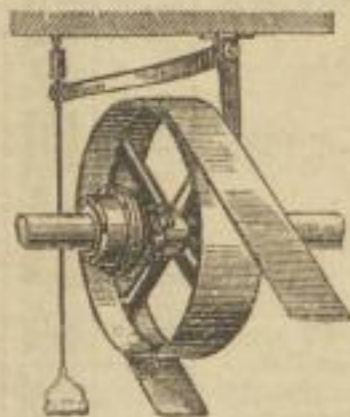
Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Breslau 1881

Goldene Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen.

Telegramm-Adresse: **Kulmiz, Saarau.**

Ehren-Diplom Mailand 1887.

Silberne Medaille Antwerpen 1885.

Reibungskupplungen

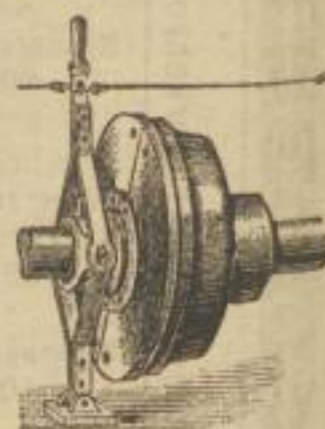
für Wellen, Riemscheiben, Seilscheiben und Zahnräder.
Beste und zuverlässigste Ein- und Ausrückung einzelner Maschinen
und ganzer Anlagen während des Betriebes auch aus großer Ent-
fernung mit Seil-, Drahtzug oder elektrischer Leitung.
Unentbehrlich für den rationellen Betrieb größerer Fabriken,
zugleich sicherster Schutz gegen Unfälle.

Ueber 500 Stück bis 250 Pferdekkräfte im Betrieb.

Lohmann & Stolterfoht**Berlin N. 37 und Witten a. d. R.**

Specialfabrik für Kupplungen.

1260

**Carl Spaeter, Coblenz.****Magnesit** (ab Steiermark), roh und gebrannt.**Magnesia-Steine.****Magnesia-Stampfmasse.****Magnesia**, kaustisch gebrannt.

1393

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: 800 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Gießerei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen.

Spiegeleisen und Ferro-Mangan.
Jährliche Erzeugungsfähigkeit: 220,000 t.

C. Erzeugnisse der Stahl- und Eisen-Werke.

aus Schweißeseisen, 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.
Flacheisen für Bauzwecke.
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-, gesteierte und gerippte Bleche.

Streckengestelle für Gruben.
Walzdraht.
Knüppel und Platinen.
Rohe und vorgewalzte Stahlblöcke.
Formgufs aus Flußeisen und Flußstahl nach eigenen und fremden Mustern.

Jährliche Erzeugungsfähigkeit:

Eisenbahnschienen und Schwellen . . .	70,000 t.
Sonstige Stahlerzeugnisse	10,000 t.
Bleche	10,000 t.
Handelseisen einschl. Baueisen	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.
Maschinengufs jeder Art und Gröfse.
Walzen — Gufsformen.

Geschosse in allen Gröfsen, roh und mit Hartblei-Ummantelung oder Kupferführung.
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.
Grofses Schwimmdock für die Kaiserliche Werft in Danzig.
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 187 m = zusammen 31,416 qm Grundfläche.
Schwimmdock für die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- I. Abtheilung Sterkrade in Sterkrade.
- II. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen 2.
- III. Walzwerk Neu-Oberhausen in Oberhausen 2.
- IV. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen 2.
- V. Zeche Oberhausen in Oberhausen 2.
- VI. Zeche Ludwig in Rellinghausen.

- VII. Zeche Osterfeld in Osterfeld.
- VIII. Abtheilung Ruhrort in Ruhrort.
- IX. Hammer Neu-Essen in Oberhausen 2.
- X. Eisensteingruben in Nassau, Siegen, in der Eifel, Lothringen u. s. w.

Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 8000. 1285





Hagener
(Actien-Gesellschaft)

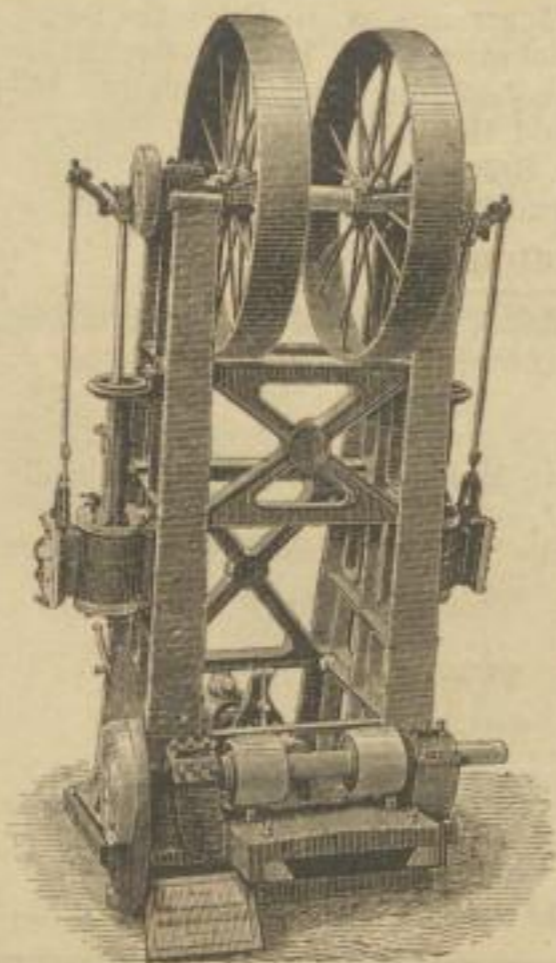
Gussstahlwerke
Hagen in Westfalen.

Gussstahl-Façongufs aller Art:
Walzwerks- und Hammerwerkstheile, Bergwerks- und Schiffsbedarfsstücke, besonders **Schiffsschrauben** jeder Größe, Maschinenteile, Presscylinder, Glühgefäße, Laufräder, Herzstücke, Zungendrehstühle, **Zahnräder** und **Kammwalzen** mit **Winkelzähnen** etc. etc.
Anfertigung nach Zeichnung oder Modell, roh oder bearbeitet. 1338

Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik
L. W. Breuer, Schumacher & Co.
KALK bei KÖLN a. Rh.

Liefert nach den neuesten, bewährtesten Constructions, schwer and kräftig gebaut,
in tadelloser Ausführung:

Sämmtliche Werkzeugmaschinen zur Metall- und Holzbearbeitung,
ferner als **Haupt-Specialität** sämmtliche
Hülfsmaschinen für Stahl-, Walz- und Hüttenwerke,



u. a.:

- Walzendrehbänke, schwere Drehbänke** zur Bearbeitung von Locomotiv-Achsen und sonstiger Schmiedestücke in Stahl und Eisen.
- Fraismaschinen** für Schienen, Laschen, Kuppelzapfen und Achsen.
- Richtmaschinen** jeder Art und Größe.
- Durchstossmaschinen** und **Scheeren** für Schwellen, Laschen, Bleche etc.
- Laschenloch-Maschinen. Doppelte Schienenbohrmaschinen.**
- Schleifapparate** für Scheer- und Fraismesser, für Bohrer, Stahlknüppel und alle Werkzeuge.
- Dampf-Feder-, Fall- und Luftdruckhämmer.**
- Richt- und Biegemaschinen** für Bleche jeder Stärke.
- Große Dampfscheeren** für Bleche bis 52 mm Dicke mit 3 m 200 langen Messern (kalt), Universaleisen, Brammen, Profileisen, Stabeisen und Schrott.
- Kalt- und Heiß-Circular-Sägen. Zerreißmaschinen.**
- Pendelsägen** und **Ständersägen** mit horizontal. hydraulischem Vorschub.
- Comb. Dampf- und hydraul. Blockscheeren, D. R.-Pe.**
- Ventilatoren, Rootsblowers, Hebezeuge.**
- Dampfmaschinen** und **Transmissionen.**

1273 c

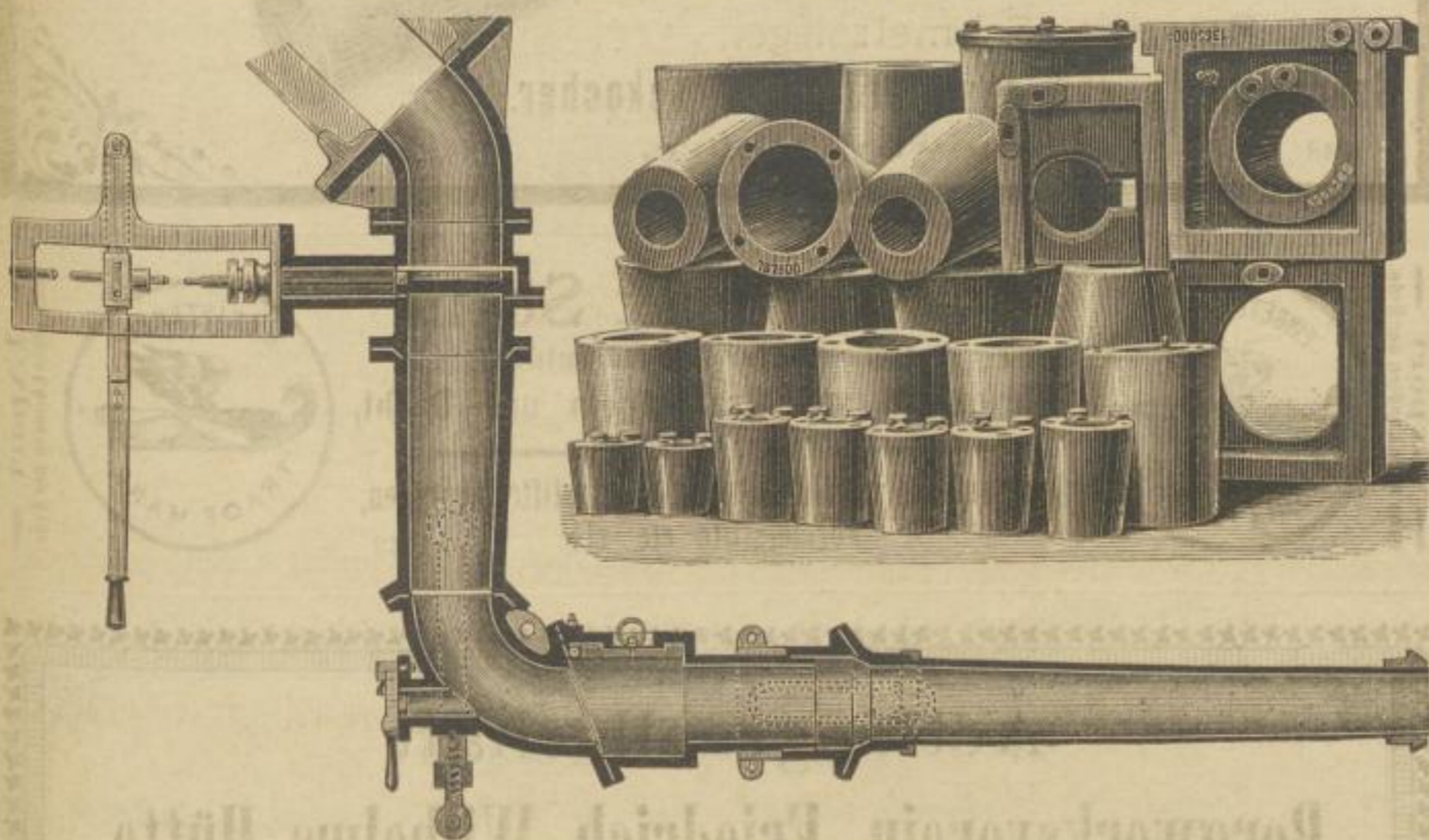
Dango & Dienenthal

Siegen-Sieghütte

Metallgießerei, Armaturenfabrik und Kupferhammerwerk

(Gegründet 1865)

Filial-Werkstätten: **Witkowitz** (Mähren), **Oettingen** (Lothringen),



liefern als Specialität:

Hochofen-Blasformen aus Bronze, Phosphorbronze und Kupfer geschmiedet.

Kühlkasten für Blasformen und Schlackenformen aus Bronze und Phosphorbronze.

Schlackenformen aus Bronze und Phosphorbronze.

Kühlplatten aus Bronze und Phosphorbronze.

Kühlringe aus geschweißtem Eisenblech.

Düsenstöcke neuester Constructionen.

Schieber für Warmwind- und Kaltwindleitung.

Armaturen für Dampfkessel, Maschinen, **Cellulose-** und **chemische** Fabriken.

Ventile, Hähne etc. aus Eisen, Rothguß, Phosphorbronze und Mirametall (gegen Säure widerstandsfähig).

Metallguß aus Rothguß, Bronze und Phosphorbronze, nach Modellen und Zeichnungen in dichtem, zähem Guß.

Lagermetall in Blöckchen.

Phosphorbronze in Blöckchen.

Weißmetall.

Garantie für beste Qualität und saubere, tadellose Ausführung.

Billige Preise.

Referenzen und Preisverzeichnisse zu Diensten. 1317



W. Fitzner, Laurahütte, Oberschlesien.
Dampfkesselfabrik

Specialität:
**Geschweißte Blech-
Arbeiten**
jeder Art.

Rohre
in jeder beliebigen
Dimension und Wandstärke,
== Kohlsäureflaschen, ==
Retorten, Schmelztiegel,
Geschweißte und genietete Cellulosekocher.
1348 **Galloway-Rohre.**

Export
nach allen Ländern der Erde.

D. Künne & Sohn
in Gerresheim bei Düsseldorf.
Fabricanten von Drahnägeln und Draht.
SPECIALITÄT:
Seil- und Webdrähte, Patent-Absatzstifte, Krampen,
Formerstifte etc. etc. 1442

Export
nach allen Ländern der Erde.

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 Gufsstücke 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. 1277



RHEINISCHE MASCHINENLEDER & RIEMENFABRIK

7 goldene
silberne
&
STAATSMEDAILLEN

gegründet
1829.

A. CAHEN-LEUDES DORFF & CO.

MÜLHEIM A/RH. COELN A/RH.

— liefert —

<p>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.</p>	<p>Kordelriemen, Seilschnur und Rundschnur. Näh-, Binde- und Schlagriemen. Pumpenklappen und Ringe, fertig ausgeschnitten nach Maß. Handleder. Lederschläuche. Brandeimer. Gebläseklappen, sowie sämtliche andere technische Lederartikel.</p>
--	--

— Alles eigner bester Eichengerbung. — 1377



Düsseldorfer Eisen- und Draht-Industrie
Düsseldorf-Oberbilk.

Große Silberne Staats-Medaille Düsseldorf 1880. Erster Preis Melbourne 1881.
Silberne Medaille Amsterdam 1883. Silberne Medaille Antwerpen 1885.

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

— Alle Sorten Drahtstifte. —

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

Stiefeleisen. 1263

Errichtet im Jahre 1856. Errichtet im Jahre 1856.

Die Fabrik feuerfester Producte
von
H. J. Vygen & Cie.
in
DUISBURG am RHEIN

prämirt:

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:

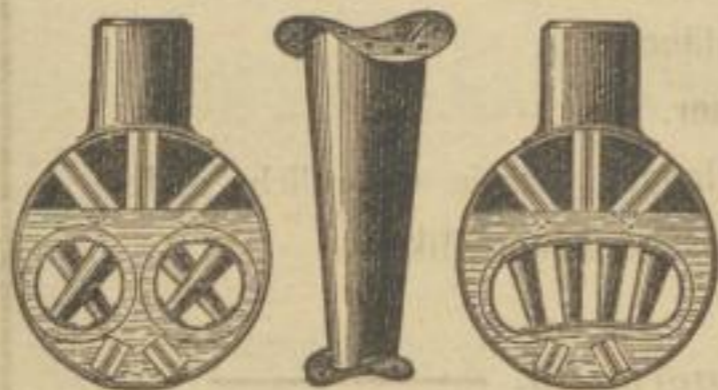
Feuerfeste Steine jeder Form und Größe
zu allen industriellen Feuer-Anlagen in zweckentsprechenden Qualitäten

— Steine von 0,9 spec. Gewicht —
zur Ausmauerung von Heißwindleitungen.

Gas-Retorten mit und ohne Glasur.
Graphit-Gußstahlschmelztiegel. 1274

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 Präzisions-Steuerung.

„Gräbner“-Dampfmaschinen: Schnellläufer,

dauerhafte Construction, geringer Dampfverbrauch.

— Complete Kessel- und Maschinen-Anlagen. — 1506

Munscheid & Co., Gußstahlwerk, Gelsenkirchen i. W.

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 Maschinentheile für alle industriellen Zwecke, welche sehr auf Bruch und Verschleiß in Anspruch genommen werden, in rohem und bearbeitetem Zustande. 1411

Bergische Stahl-Industrie-Gesellschaft

Remscheid —

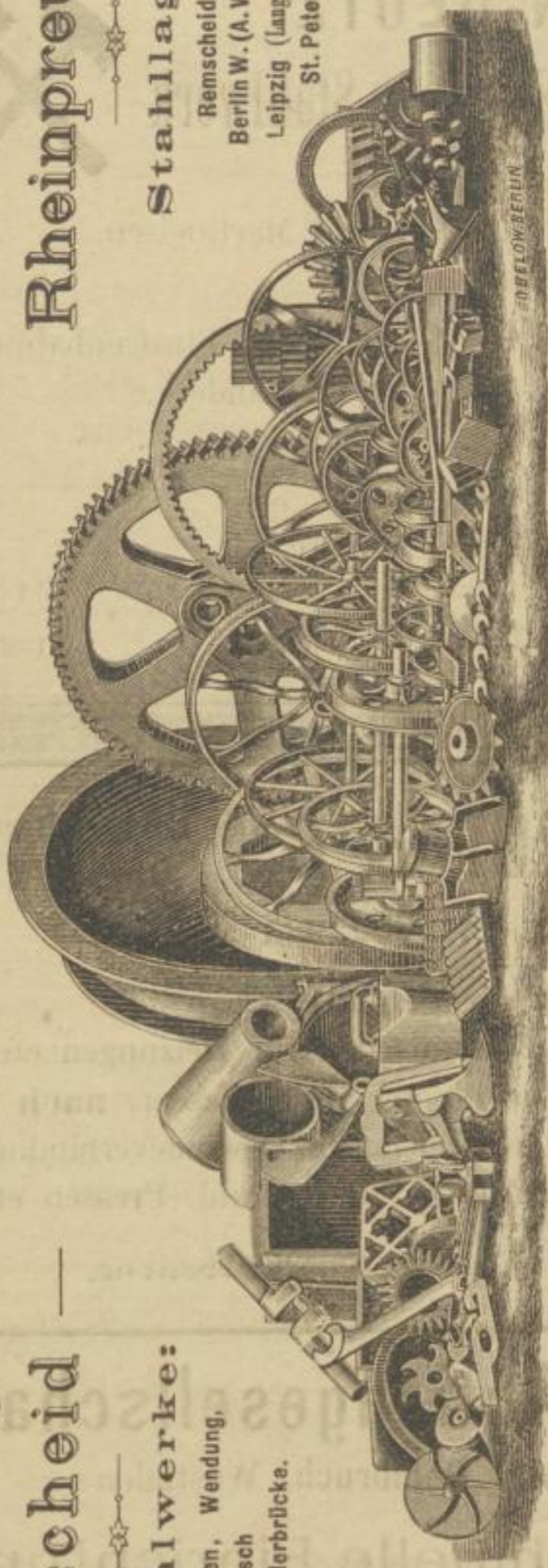
Rheinpreussen.

Stahlwerke:

Klein-Stachelhausen, Wendung,
Osterbusch
und Krähwinklerbrücke.

Stahlager:

Remscheid. — Solingen.
Berlin W. (A. Wulff, Linkstr. 29).
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, Strassenbahnen 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. Locomotive theile, Gegenstände für Walzwerke. Berg- und Hüttenbetrieb, für Baggermaschinen, landwirthschaftliche Maschinen etc. in zweckentsprechender Härte und Zähigkeit. Preßcylinder bis 800 Atm. Brückenbelege und Strassenpflaster. Itortendeckel. 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 verstählt. Hobeisen, mit bestem Gußstahl auf der ganzen Fläche verstählt, der Länge nach conisch zulaufend gewalzt.

Kaltsägeblätter. Fraisen. Schärfringe. Mühlpicken etc. 1360

Gebrüder van der Zypen



KÖLN-DEUTZ

Räderfabrik, Eisen- und Stahlwerk



— liefern: —

Rohblöcke in Siemens-Martin-Stahl und Martineisen.

Schmiedestücke für den Maschinenbau.

Radgestelle

Achsen und Radreifen

Fertige Radsätze

} für Eisenbahnen, Strafsenbahnen
und andere.

Knüppel für Drahtfabrication.

Stabstahl, Flach-, Rund-, Quadrat- etc.

Formeisen für den Wagenbau und andere.

Federstahl.

Zungenschienen für Eisenbahnen.

1385

J. P. PIEDBOEUF & Co. Düsseldorf Oberbilk

Geschweisste Röhren bis 305 mm Durchm.

Siederöhren für Dampfkessel.

Geschweifste Blechröhren mit Flantschen für Heizungen etc.

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

Röhren für Bohrzwecke mit verschiedenen Gewindeverbindungen.

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

Prämiirt: Sidney - Düsseldorf - Melbourne.

1269

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.

1287

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.

1447

Gewerkschaft Schulz Knaut

Puddel- und Walzwerk

Essen, Rheinpreussen.

Kesselbleche

in 4 Qualitäten von 5 mm Dicke aufwärts, dieselben werden auf Verlangen gewölbt, gebogen, geschweißt, geflanscht zu Domen, Verbindungsstutzen u. s. w.

Kesselböden

maschinell umgezogen, flach und gewölbt von 400 bis 2400 mm Durchmesser in entsprechenden Stärken.

Stirnböden

mit ausgezogenen Feuerrohröffnungen.

Gewellte Feuerrohre

(System Fox),

im Durchmesser von 750/850 bis 1300/1400 mm. Für Kessel von 2000 und 2200 mm Durchmesser mit seitlich liegendem Wellrohr von 1100/1200 resp. 1250/1350 mm Durchmesser fertigen wir gewölbte Stirnböden mit ausgezogener Rohröffnung an, bei welchen die Verankerung unnöthig 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 Unterlage behufs Einholung der Offerten von den Kesselfabricanten geeignet sind.

Geschweißte Rohre

von 600 bis 2000 mm Durchmesser in Blechstärken von 6 bis 35 mm.

Specialität:

Geschweißte Rohre mit angewalzter Muffe von 500 bis 1500 mm Durchmesser für Gas- und Wasserleitungen.

Dieselben sind widerstandsfähiger, leichter und daher billiger als gusseiserne.

Schmiedeeiserne Fahrloch-Verschlüsse.

Feuerbüchsen, Rohrwände etc. für Locomotiven, Locomobilen und Schiffskessel.

Braupfannenböden, Diffuseur-Böden und Hauben.

Schmiedeeiserne Dammthüren.

1288

Gewerkschaft Schalker Eisenhütte

SCHALKE (Westfalen)

liefert als Specialitäten:

Maschinen für Bergbau und Hüttenbetrieb

Drucksätze, Saug- und Hebepumpen,
 Dampfaufzüge, einfache und Zwillingen-,
 Schachtgestänge, Förderwagen,
 Dammthüren bis zu 50 Atm. Druck,
 Ziegelei-Anlagen für Trockenpressung,
 Steinfabriken für granulirte Hohofenschlacke,
 Dampfmaschinen mit und ohne Präcisions-
 Dampfpumpen, [steuerung,
 Flantschenrohre und Steigerohre,

Unterirdische Wasserhaltungen,
 Complete Schmiede-Einrichtungen,
 Coksauspressmaschinen,
 Armaturen für Coksöfen und Dampfkessel,
 Wasserstrahlapparate,
 Walzenstrassen, Luppenbrecher, Scheeren,
 Verzinkapparate,
 Anlagen für Kettenförderung,
 Gufsstücke jeder Art u. Gewicht, roh u. bearbeitet.

Stahlfaçonguß in Temperstahl, als Grubenwagenräder, Rollen, Radsätze.

Referenzen über Ausführungen stehen zu Diensten.

1449



1483

Wellenbeck & Co. in Düsseldorf

empfehlen

Hochfeuerfeste Silica-Steine

Marke: „SILICA“

für

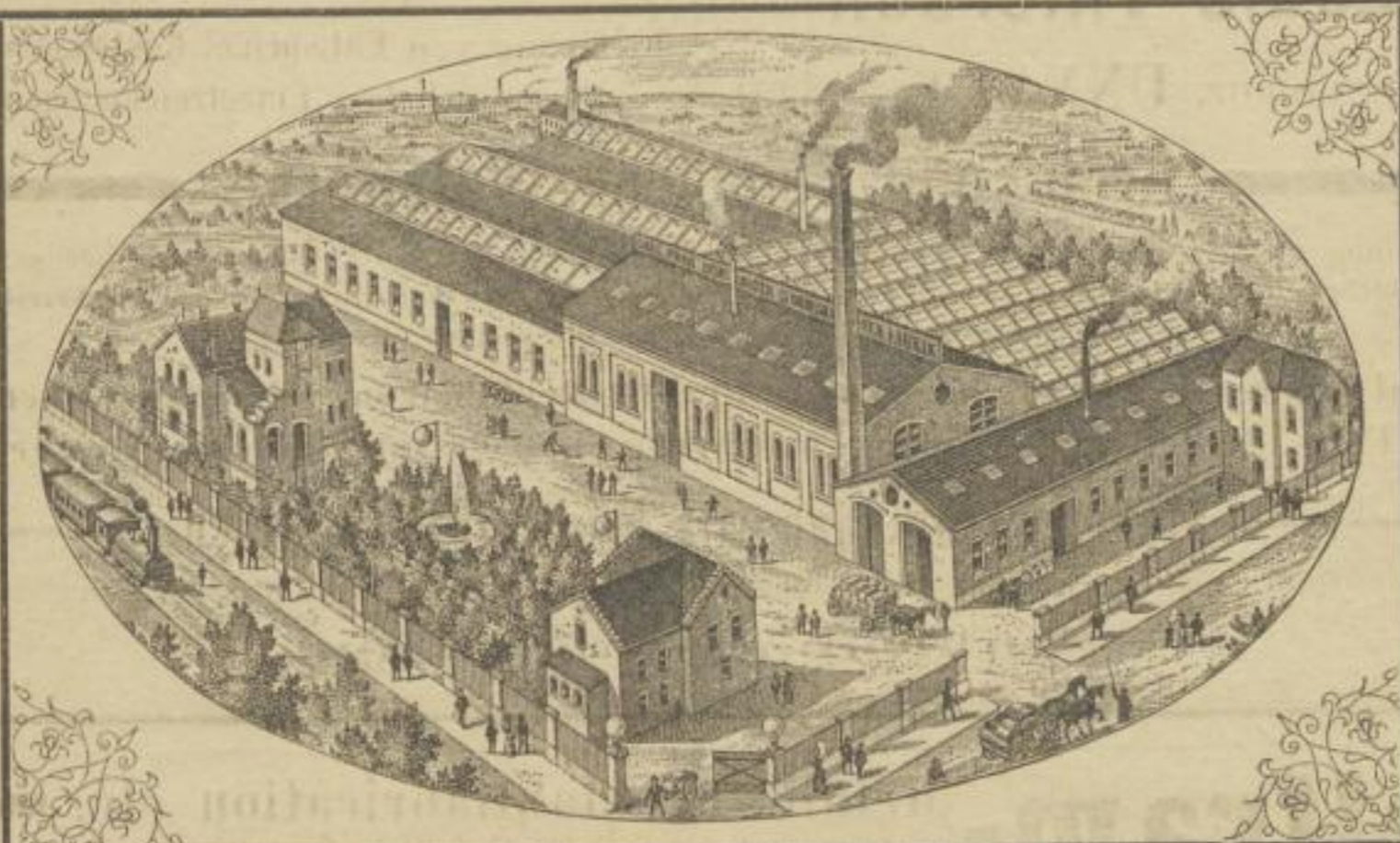
Siemens-Martin-Oefen,

Tiegelstahlöfen (mit Gasfeuerung), Glasöfen.

1505

Dortmunder Gummi-Waaren-Fabrik

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



Specialität: Vulkanisirte Gummi-Fabricate für technische Zwecke.

Carl Pahl, Dortmund.

1292

Deutsche Elektrizitäts-Werke zu Aachen

Garbe, Lahmeyer & Co.,

machen das Publikum auf ihre als Specialität gebauten

Dynamo-Maschinen

aufmerksam:

System „Lahmeyer“

die einfachste und anerkannt beste Dynamo-Construction.

Jahresproduction ca. 1000 Maschinen.

Man verlange von den Unternehmern electrischer Anlagen

nur die Original-Lahmeyer-Maschine.

1541



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.

1529

Chemisch-analytisches Laboratorium

von

F. Guntermann, vereid. Chemiker

Düsseldorf, Hohestraße 34.

Untersuchung von Berg-, Hütten- und Handels-Producten, von Wasser etc. Reinigung von Kesselspeisewasser.

1291

VL.

d

Louis Thiersch

Civilingenieur, UNNA (Westfalen).

Besonderheit:

Lieferung von Entwürfen, Kostenanschlägen und sämtlichen Einzelzeichnungen für:

Grob- und Feiblech-Walzwerke.

Einrichtung zur Herstellung von Falz-, Stanz-, Knopf- und Löffelblechen, vollkommen gerade gestreckten Blechen (ohne Maschine — Glühprozess; Erzielung größter Weichheit). Blechverzinkereien. Mechanische und Handbeizereien. Ofenanlagen aller Art.

Drahtwalzwerke, Drahtziehereien, Drahtstiftenfabriken, Drahtverzinkereien, Fein-, Mittel- und Grobeisenwalzwerke, Luppen- und Blockwalzwerke.

Stahlwerksanlagen mit Martin-Ofen-Betrieb

(sauer und basisch zugestellt. Inbetriebsetzung durch erfahr. Hütteningenieur).

Stahlfaçongießereien.

1535

Wolfram-Metall für Stahlfabrication etc.

empfiehlt in jeder Quantität und Qualität billigst die Wolframfabrik von Theodor Kniesche in Leipzig, Brühl. 1459

Holzkohlen-Gufs

Extra prima Qualität
der Gesellschaft Santa Ana de Bolueta
Bilbao (Spanien).

Schmiedbarer Gufs — Grauer Gufs,
speciell für Gufsstücke von großer Widerstandsfähigkeit,
namentlich für Walzwerk-Rollen.

Concessionär für Belgien, Nord-Frankreich und Deutschland.
1551 F. Pradez in Lüttich.

H. KÖTTGEN & CO. BERG GLADBACH
FABRIK FÜR  EXPORT
anerkannt solidestes System
billigste Preise
Lieferanten für Behörden 1471

Chemisch-technisches Laboratorium und amtliche Controlstation

von **Dr. Wilh. Thörner**

vereid. Chemiker

Osnabrück

empfiehlt sich zur exacten und prompten Ausführung aller im Handel, in der Technik und im Fabrikbetriebe vorkommenden

— chemischen und hygienischen Untersuchungen — nach amtlicherseits festgesetzten Gebühren.

Specialität: Analysen aller Berg- und Hüttenproducte, Thon- und feuerfester Materialien, Nutz- und Genufswasser, Schmier- und Mineralöle.

Honorartarife gratis und franco. 1358

Felten & Guillaume
Carlswerk,
Mülheim a/Rhein,
fabrizieren:
Eisen-, Stahl- und Kupferdraht
auch verzinkt, verzinkt, verbleit
und verkupfert;
Bergwerksseile jeder Art,
Aufzug-, Krannen und Winden-
Drahtseile,
Transmissionsseile,
aus Draht oder aus Hanf
Brückendrahtseile,
Fähr-, Traject- und Tauereiseile;
Blitzableiteranlagen;
Patent-Stahl-Stacheldraht,
Zaundraht und Spalierdraht;
Flavier- und Krähendraht;
Drahtverdichtungsringe
für Dampf- und Wasserröhren;
Electrische Leitungen
für Telegraphie, Telephone und
Electrisch-Licht.
Mechanische Bindfaden-Fabrik
und Hanfseilerei in Köln. 1402

Berggewerkschaftliches Laboratorium.

Der in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886) erschienene

Honorar-Tarif

enthält aufer den Tarifsätzen auch Bestimmungen über

Entnahme, Sendung und Aufbewahrung
von Proben. 1340

Gustav Kuntze, Göppingen (Württemberg).

Schmiedeeiserne



Complete Heizanlagen,
Dampföfen.

Condensationswasser-
ableiter.

für Dampfheizungen, Wasserleitungen etc.

1540

Treibriemen, Dichtungen, Walzenbezüge,
Schläuche, Klappen, Schnüre,
Buffer, Ringe etc.

1475

Actien-Gesellschaft
für Fabrication technischer Gummiwaaren
C. Schwanitz & Co.

BERLIN N., Müllerstrasse 171a/172, am Bahnhof Wedding.
14 erste Preise, goldene und silberne Medaillen.

sowie
jedes andere
technische Gummifabricat.
Preislisten nebst Zeugnissen gratis u. franco.

A. KEIFFENHEIM & Co.

NEWCASTLE ON TYNE (England)

für Bezug von

Chrome-Erz, Chromziegel, Magnesit, Ferro-Chrome,
Ferro-Aluminium etc.

1404

WEISE & MONSKI, HALLE a. S.

Größte Specialfabrik für PUMPEN aller Arten und für alle Zwecke

— für Dampf- und Transmissionsbetrieb —
liegend, stehend oder an die Wand zu befestigen,
mit und ohne Schwungrad.

Unterirdisch einzubauende Pumpen
mit und ohne rotirende Bewegung, mit Condensation.

Vorzügliche Duplex-Dampfpumpen,
die anerkannt besten und billigsten aller Dampfpumpen;
bei größeren Dimensionen kaum $\frac{1}{3}$ so theuer als ge-
wöhnliche Pumpen. — Unbedingte Garantie für ruhigen,
stoffsreien Gang, hochsolide Construction etc. etc. 1384






Enke's Präzisions-Gebläse.

Durehaus 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. 1356

Metallgießerei und Armaturenfabrik
von
Const. Esser
KÖLN-EHRENFELD

liefert Abgüsse nach Modellen und Zeichnungen
in
**Ia. Rothguss, Messing,
Phosphorbronce, Zinkguss,
Formmaschinenenguls**

sowie alle anderen Legirungen zu den äußersten Preisen
bei prompter Bedienung. 1482

OTTO GRUSON & Co.
MAGDEBURG-BUCKAU



fertigen mit 26 Formmaschinen ohne Modell
ZAHNRÄDER, SCHNECKENRÄDER, SCHNECKEN
ohne Gussnaht, **ZAHNSTANGEN.**
In eiligen Fällen Lieferung in wenigen Tagen.

1437a

Chromerz, Wolframerz,
— Magnesit —
liefern
A. PROCHASKA & Co.
WIEN
IV., Waaggasse Nr. 8. 1473

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
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 Inbetriebsetzung 1882-83.
- Stahlwerke von Athus (Belgien), Inbetriebsetzung 1884.
- Basische Siemens-Martinstahlwerke in Montataire, Hennebout, 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 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 Lourroil 1888.
- do. in Hautmont 1888.
- do. in Basse Indre 1888.
- do. in Duisburg (Felix Bischoff) 1888.
- do. in La Ferriere s/Tongue 1888.
- Saur. Siemens-Martin in Dongo (Italien) 1888. 1392

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. Preisourante franco;
Preise billig unter Garantie; ca. 800 in Betrieb. 1412

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Die Anlage und Einrichtung der Eisenhütten.

Ausführliches praktisches Handbuch für Hütten-techniker, Hüttenbesitzer und Ingenieure, sowie für Studierende der Bergwissenschaften.

Von

Anton Ritter von Kerpely,

k. ung. Ministerialrathe, Centraldirector der ung. k. 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 Seit. 1873—84. brosch. Preis: 115 M.

Inhalt:

Allgemeiner Theil: Einleitende Begriffe, Regeln und Vorarbeiten. Feuerfeste Baumaterialien Beschaffung ordinärer Bauziegel. Feuerungs-Anlagen. Dampfkessel-Anlagen. Arbeiter-Wohnungen

Spezieller Theil: Hohofen-Anlagen. Construction und Bau der Hohöfen. Beispiele ausgeführter Hohöfen. Gichtaufzüge. Windführung der Eisenhohöfen. Winderhitzungs-Apparate. Gießstätten. Gießhallen. Fortschaffung der Hohofenschmelz-producte. Wasserversorgung der Hohöfen. Gesamtkosten der Hohofen-Anlagen.

Das Werk ist auch in 7 Lieferungen zu beziehen.

Eisen und Stahl auf der Weltausstellung in Paris im Jahre 1878.

Von

Anton Ritter von Kerpely,

Bergrath, ordentl. Professor an der k. ungar. Berg- und Forstakademie in Schemnitz etc.

Mit vielen Holzschnitten und 11 lithogr. Tafeln.

In gr. 4°. VIII, 200 Seiten. 1879. brosch. Preis: 16 M.

Ueber Eisenbahnschienen.

(Versuche und Studien.)

Von **Anton Ritter von Kerpely,**

k. ung. Bergrathe, ord. Prof. d. Eisenhüttenkunde a. d. Bergakademie zu Schemnitz.

Mit Holzschnitten und 18 Tafeln in Lithographie u. Naturabdruck.

In gr. 4°. 60 Seiten. Preis: 15 M.

Das Rösten der Eisenerze.

Von

Rich. Åkerman.

Nach dem Schwedischen bearbeitet

von **B. Turley.**

Mit 2 lithographirten Tafeln.

In gr. 8°. IV. 104 Seiten. 1880. brosch. Preis: 3 M 20 ¢.

Das Eisenhüttenwesen Schwedens

von **Josef von Ehrenwerth,**

k. k. a. o. Berg-Akademie-Professor in Leoben.

Mit 12 lithogr. Tafeln und 3 Tabellen.

In gr. 8°. VIII, 128 Seiten. 1885. brosch. Preis: 8 M 50 ¢.

Das Härten des Stahles

in Theorie und Praxis

von **Fridolin Reisser.**

In gr. 8°. VIII, 136 Seiten. 1881. brosch. Preis 3 M 60 ¢

Constructionen von Gasanalysen-Apparaten

für die prakt. Verwendung in Hüttenwerken u. Fabriken

von **H. Schellhammer**

in Vordernberg.

Mit 1 lithogr. Tafel.

1524

In gr. 8°. II, 22 Seiten. 1884. brosch. Preis: 80 ¢.

Über 500 Illustrationstafeln und Kartenbeilagen.

Soeben erscheint in gänzlich neuer Bearbeitung

MEYERS

KONVERSATIONS-LEXIKON

VIERTE AUFLAGE.

Bibliographisches Institut in Leipzig.

256 Hefte à 50 Pfennig. — 16 Halbfranzbände à 10 Mark.

Achtzig Aquarelltafeln. 3000 Abbildungen im Text.

1324



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 Einmauerung.

Prämiirt auf den Ausstellungen in Köln 1875, Köln 1876, Berlin 1879, Melbourne 1880/81, Frankfurt a. M. 1881. 1474b

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 **17 Jahren** von mir erbaut und in Betrieb gesetzt. 1337

H. Eckardt, Ingenieur in Dortmund, Helligerweg 25.

G. GREGOR

früher Vertreter von Sir William Siemens

Civil-Ingenieur in Bonn

liefert **Pläne** und **Kostenanschläge** für

Siemens-Regenerativ-, Gas-, Schweiß- etc. Öfen

Siemens-Stahlproceß

Siemens-Cowper-Winderhitzungs-Apparate

Gasgeneratoren

Gasöfen ohne Regeneration

sowie für vollständige **Bergwerks- und Eisen- und Stahl-Hüttenanlagen**

und übernimmt deren Bauleitung. 1445

✕ Flussspath Ia. ✕

sowie Braunstein bester Qualität in Stücken und gemahlen liefern ab Grube und franco 1426

C. Wenige & Co., Magdeburg.

Ia. Referenzen zu Diensten.

Gebrannte Magnesite

in Stücken u. Mehl, fr. Stettin, sehr billig, offerirt
Bruck's Gruben-Comptoir, Berlin S. O. 1513

für In- u. Ausland werden nachgesucht

Erfindungs-Patente

erworben von der Firma

F. C. GLASER. BERLIN S.W.

Linden Str. 80. 1386

Knoch's Trockenmasse

für Wärmeschutzbekleidung

wegen ihrer Vorzüge berühmt und unersetzbar
für alle Isolierzwecke,

anerkannt dauerhafteste und wirksamste Umhüllung von

Heißwind- und Schachtleitungen

1 qm, 10 mm stark, Mark 1,20.

Erläuternde Prospekte und Certificate erster Staats- und
Privatwerke bereitwilligst zur Verfügung.

Alleiniger Fabricant:

H. R. KNOCH

Altchemnitz (Sachsen). 1414

— Depots an allen großen europäischen Plätzen. —

Fahnen u. Banner
für Vereine,
Fahnen, Flaggen
aus bestem
Marine-Schiffsflaggentuch,
Schärpen, Abzeichen,
Papierlaternen
für Fackelzüge,
Luftballons,
Inschriften
zur Decoration der Vereins-
räume, Festlocale, Ehren-
bogen,
Fahnen-Manufactur
W. Kistermann
Hagen i. W.

Man verlange
illust.
Katalog.

1538

Dampfkessel, Dampfmaschine oder Locomobile

für 50 HP. effectiv, neu oder gebraucht, sofort zu
kaufen gesucht.

Offerten unter A. K. Nr. 1536 an die Expedition
dieser Zeitschrift. 1536

Martinstahlwerks-Ingenieur.

Für den **Betrieb** einer im Bau begriffenen **Martin-
stahlanlage** zur Herstellung von weichem Flußeisen
wird ein selbständiger **Betriebsführer** gesucht.

Reflectanten wollen ausführliche Offerten, ent-
haltend Lebenslauf, Referenzen und Gehaltsansprüche,
unter M. 1553 an die Expedition dieser Zeitschrift
einreichen.

1298

Patent **Patent**

Bearbeitung & Verwertung

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

in allen Ländern.

Specialität: Berg- und Hüttenwesen.

Chemisches Laboratorium
 Untersuchung
 von
 Erzen und Hüttenproducten
Dr. Neuhoff
 vereid. Gerichts-Chemiker 1539
 13 Prinzenstr. DORTMUND, Prinzenstr. 13.

vorm. J.G. HUGH, SOBERSTADT
J.G. HUGH & Co. Clichés.
 PATENT-WÄPPEN
 Holzschmitte & BRAUNSCHWIG
 SPECIALIT. TECHNISCHE HOLZSCHN.
 1496

Rhein-Wein, eigen. Gewächs,
 rein, trübig, weiß à Str. 55 u. 70 Pf.,
 roth 90 Pf., v. 25 Str. an unt. Rechn. direct v.
 N. Balfauer, Weinbergbes., Kreuznach. 1520

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 **Bureau des Deutschen Werkmeister-Verbandes**, Abtheilung für Stellen-nachweis, **Düsseldorf**. Verbands-Organ: **Werkmeister-Zeitung** (14 000 Aufl.); Verlag C. Kraus. 1323

Leistungsfähige Drahtnägelfabrik

behufs **Lieferung guter, preiswürdiger Waare** gesucht. Großer Absatz in sicherer Aussicht.
 Kiel, im Mai 1889. 1542
Ingenieur T. P. Lau.

Maschinen zum Eismachen durch Kohlensäure

gesucht. Preise und volle Benachrichtigung.
 1534 **W. A. Smith, 4 St. Mary Axe, London.**

Veranstaltung über deutsche u. ausländ.
Patente
 Vermittlung und Verwertung
 Capitaine & Coelling
 Berlin SW. Königgrätzstr. 39. 1462

Eine belgische Stahlgießerei sucht einen **Specialisten**, der gründlich den technischen Abgußbetrieb versteht, sowie die Führung eines Ofens **Martin-Siemens**. Gutes Gehalt. Einige Kenntniß der französischen Sprache erwünscht.
 Offerten unter **D. 338** an die Annoncen-Expedition **Rudolf Mosse in Köln.** 1532

✕ **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. 1443a

Bil.igste Bezugsquelle von
STAHLSTEMPEL
GARANTIE 15000 mal
kalt in Stahl zu schlagen.
 Preislisten gratis und franco.
C. Spitzer jr. Graveur, Solingen, Dorpst. 68 1541

Zur **technischen Leitung** einer **Gußstahlwaaren-fabrik** in **Oesterreich** wird ein **tüchtiger**, in dieser Branche **erfahrener**

Ingenieur gesucht.

Offerten unter **G. F. Nr. 1517** an die Expedition dieser Zeitschrift erbeten. 1517

Bei einem westfälischen **Eisen- und Stahlwerk** ist als **Assistent des Directors Stelle** **offen** für einen jungen, jedoch auch praktisch erfahrenen **Ingenieur**, welcher **flotter Zeichner**, mit den vorkommenden kleineren Constructionen vertraut, die **Beaufsichtigung** von Werkstätten, Maschinen, Walzenstraßen und Kessel übernehmen kann.

Gefl. **franco-Offerten** mit **Zeugnissen** und **Gehaltsanspruch** unter **G. F. 1543** an die **Exped.** dieser Zeitschr.

■ **Hohofen-Betriebsleiter.** ■

Für eine zu errichtende **Hohofenanlage** wird ein durchaus erfahrener **Betriebsleiter** gesucht.
 Offerten unter Angabe der bisherigen **Thätigkeit**, **Abschrift** von **Zeugnissen** und **Gehaltsansprüchen** unter **A. 1552** an die **Exped.** dieser Zeitschrift erbeten.

Für ein **bedeutendes Etablissement** wird ein mit dem **Kokereibetriebe** und der **Gewinnung von Nebenproducten** vertrauter, in allen Zweigen der **Theerdestillation** durchaus erfahrener

Betriebsingenieur gesucht.

Bewerber wollen sich unter Angabe der **Gehaltsansprüche** und **Einsendung** von **Zeugnissen** melden unter **O. C. 771** durch **Haasenstein & Vogler** in **Frankfurt a. Main.** 1521

Ein Walzhüttenmann,

gegenwärtig **Betriebschef** eines **Walz- und Hammerwerkes**, der **belangreiche Erfahrungen** durch **langjährige Praxis** im **Walzwerksbetriebe** und **eingehende Kenntniß** der **Calibrirung von Façoneisen** besitzt, **sucht Stellung.**

Gefl. **Offerten** unter **A. B. 1530** an die **Expedition** dieser Zeitschrift. 1530

Betriebsingenieur

eines **größeren Martinwerkes**, der **Bau** und **Einrichtung** eines solchen schon geleitet, **sucht sich zu verändern.** **Stellung** mit **gleichzeitiger Thätigkeit** im **Walzwerksbetriebe** bevorzugt. **Beste Empfehlungen.**

Gefl. **Offerten** unter **M. 1531** an die **Expedition** dieser Zeitschrift erbeten. 1531



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 17 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 400 Anlagen eigener Ausführung in einer Gesamtlänge von über 430 000 m, darunter:

174 Anlagen für Bergwerke und Hütten,	35 Anlagen für Bauunternehmungen,
24 " " Steinbrüche,	34 " " Cement-Fabriken,
33 " " Ziegeleien,	7 " " Papier-Fabriken,
49 " " Zuckerfabriken,	13 " " Spinnereien und Webereien,
14 " " Chemische Fabriken,	24 " " 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**. 1327

Thomas-Roheisen

in verschiedenen Qualitäten

— Marke **S. B.** —

Bessemer-Roheisen

höchster Qualität

Marke **SEATON CAREW.**

The Seaton Carew Iron Company Limited
WEST HARTLEPOOL, England.

Vertreter für Deutschland, Oesterreich und Rußland: 1301

Herren F. Quoadt & Co., Corn Exchange Chambers, London E. C.

J. Brandt & G. W. Nawrocki
Civil-Ingenieure.

PATENTE aller Länder

besorgen u. verwerten

J. Brandt & G. W. Nawrocki

BERLIN W. Friedrich-Str. 78.
Aeltestes Berliner Patentbureau, besteht seit 1873 1439



Flussspath

zum Eisen- und Metallschmelzen. 1529

R. Rienecker, Siptenfelde, Harz.

Wolframmetall

liefert

E. de Haën, 1387

Chemische Fabrik List vor Hannover.

Einrichtung oder Zeichnungen

zum Kaltwalzen langer dünner bis 100 mm
breiter Stahlstreifen gesucht.

Offerten sub R. 1888 an die Expedition
dieser Zeitschrift erbeten. 1557

Xylogr. Kunst-Anstalt von Rob. Cremer in Düsseldorf.

Anfertigung von Holzschnitten jeden Genres

in künstlerischer Ausführung und Galvanos zu billigsten Preisen. 1502

LENDERS & Co., ROTTERDAM

Spediteure,

Uebernehmer von Massen-Transporten. 1339



Werkzeugstahl und Magnetstahl

einzigste Specialität der Werkzeug-Gußstahl-Fabrik 1406

Fabrikzeichen. von **FELIX BISCHOFF** in Duisburg a. Rh. Fabrikzeichen.



Techn. Bureau von Fritz W. Lürmann, Osnabrück

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.

In den letzten Jahren **Zeichnungen** geliefert für:

- I. **Hochofenanlagen:** Likér (Ungarn), Kreuzthal (Siegen), Aplerbeck, Hattingen, Horst (Westfalen), Pastuchoff (Südrußl.), Rhein-Stahlwerke (Ruhrort), Rombacher Hüttenwerke (Lothringen), Königshütte, Laurahütte (Oberschlesien), Katharinahütte (Ruß. Polen).
- II. **71 verbesserte Cowper-Winderhitzer:** 4 Heinrichshütte, 4 Krupp'sche Hermannshütte, 8 Völklingen, 1 Niederrhein. Hütte, 6 Kreuzthal, 6 Aplerbeck, 3 Pastuchoff, 3 Stora Kopparberg, Bergslag, 4 Rhein-Stahlwerke, 3 Friedr. Wilh.-Hütte, Mülheim, 3 Rümeling'sche Hochofenwerke, 8 Rombacher Hüttenwerke, 4 Königshütte, 4 Laurahütte, 4 Katharinahütte, 3 Sociedad Viscaya in Bilbao, 1 Neuves Maisons in Pont St. Vincent, 2 Bochumer Verein in Bochum.
- III. **Lürmann's steinerne Winderhitzer (D. R.-P. Nr. 42 051):**
6 für Juliehütte in Bobrek, Oberschlesien.
- IV. **Verbesserte Hochofengas-Dampfkessel-Feuerungen:** 10 Kreuzthal, 6 Aplerbeck, 6 Union Dortmund u. Hattingen, 4 Geisweid, 14 Juliehütte, Oberschl., 10 Ruhrort, 10 Rombach, 4 Bochum u. a. a. O.
- V. **Glasschmelzöfen mit Gröbe-Lürmann-Generatoren:**
Oldenburg (6 Wannen, 20 Gen.), Minden (2 Wannen, 6 Gen.), Ibbenbüren (2 Wannen, 6 Gen.), Louisenthal (2 Wannen, 6 Gen.), Dampremy (2 Hafenoefen, 4 Gen.).

Bitte die zweite Seite dieses Umschlages zu lesen! 1290

Heinrich Remy

Schutz- HR Marke. Hagen in Westfalen Schutz- HR Marke.

Gulstahlfabrik

Gegründet 1856

liefert:

Wolfram-Specialstahl

für Magnete, sowie zum Abdrehen harter Metalle

und Werkzeugstahl

aus Schwedischem Dannemora-Eisen hergestellt.

1528